

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ – НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РОССИИ И СТРАН АТР

Материалы XXI международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

апреля 2020 г.

В пяти томах

Том 3

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2020

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие
И73 Дальневосточного региона России и стран АТР : материалы XXII междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, апреля 2020 г.) : в 5 т. Т. 3 / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой ; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2020. – 380 с.

ISBN 978-5-9736-
ISBN 978-5-9736- (Т. 3)

Включены материалы XXII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР», состоявшейся во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (г. Владивосток, апреля 2020 г.).

Том 3 представляет широкий спектр исследований молодых ученых и студентов вузов Дальнего Востока и других регионов России, ближнего и дальнего зарубежья, подготовленных в рамках работы секций конференции по следующим темам:

- Проблемы формирования и развития современного потребительского рынка.
- Тенденции и перспективы развития маркетинга и логистики в коммерческой деятельности
- Теоретические и методические подходы к управлению логистическими процессами на предприятии.
- Методы и алгоритмы решения задач в бизнес-информатике.
- Электронные технологии и системы.
- Информационные технологии: теория и практика.
- Актуальные вопросы безопасности и сервиса автомобильного транспорта.
- Организация транспортных процессов.
- Инноватика на транспорте.

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

ISBN 978-5-9736-
ISBN 978-5-9736- (Т. 3)

© ФГБОУ ВО «Владивостокский
государственный университет экономики
и сервиса», оформление, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Секция. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА.....	7
<i>Большаков В.С.</i> Исследование соответствия ассортимента потребительским предпочтениям на рынке овощных консервов г. Владивостока	7
<i>Быковская А.А., Степулёва Л.Ф.</i> Исследование современного обувного рынка в Приморском крае	11
<i>Мешкова А.А., Сулейманова В.И.</i> Управление сбытом в системе управление предприятием.....	14
<i>Нестуля В.К.</i> Исследование потребительских предпочтений в выборе мясных консервов на рынке г. Владивостока	18
<i>Рудзик А.Р., Андросчук Д.С.</i> Основные мотивы совершения покупки как фактор построения успешного бренда	22
<i>Трапезникова Е.М., Смольянинова Е.Н.</i> Методологические подходы к совершенствованию системы менеджмента качества торговых предприятий.....	25
<i>Федина А.А.</i> Зоны свободной торговли для международной коммерческой деятельности.....	29
Секция. ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА И ЛОГИСТИКИ В КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	34
<i>Головко К.А., Лайчук О.В.</i> Анализ транспортно-логистических процессов на предприятии на примере ООО «Эни Шип Лоджистикс», г. Владивосток.....	34
<i>Голоколосова Л.А., Байлов А.В., Семенова О.Н.</i> Роль партизанского маркетинга в системе маркетинговых коммуникаций	38
<i>Крюкова Ю.В., Прохоров М.В.</i> Маркетингово-логистическая деятельность предприятия	41
<i>Мартынюк М.Д., Ильиных Ю.Е.</i> Перспективы развития транспортно-логистической сферы в условиях внешнеэкономической обстановки региона на примере предприятия «FESCO»	45
<i>Пяткова П.Т., Смольянинова Е.Н.</i> Анализ логистической деятельности предприятия на примере ООО «Прим лоджистик», г. Владивосток.....	50
<i>Чернявин А.А., Мартышенко Н.С.</i> Исследование покупательского спроса в сети Интернет в молодежной среде	53
Секция. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ	59
<i>Коваль А.И., Лайчук О.В.</i> Методологические аспекты оценки экономической эффективности транспортно-логистических процессов компании	59
<i>Коротенко М.Ю.</i> Совершенствование системы обучения персонала логистической компании	62
<i>Кочеткова А.С.</i> Логистическая оптимизация закупочной деятельности предприятия.....	65
<i>Мегей Е.С., Исаев А.А.</i> Основные и сопутствующие факторы конкурентоспособности интегрированного продукта судоходной компании.....	70
<i>Моисеева Е.В., Белозерцева Н.П.</i> Организация интегрированного взаимодействия морского и железнодорожного транспорта в мультимодальных перевозках	75
<i>Погодина С.И.</i> Оценка влияния фактора коронавируса на транспортно-логистическую систему доставки продовольственных товаров и сырья из КНР в Приморский край	78
<i>Себедаш И.А., Смольянинова Е.Н.</i> Формирование понятийного аппарата логистической деятельности при пересечении товаров таможенной границы Евразийского экономического союза....	83
<i>Сокуренок В.А., Исаев А.А.</i> Анализ методических подходов к оценке конкурентоспособности продукции	87
<i>Тропина К.Р.</i> Проблема выбора склада в деятельности торгового предприятия	92
<i>Чуксина В.А., Смольянинова Е.Н.</i> Функциональное поле современных технологий в таможенной логистике.....	95
<i>Шпаковская В.О.</i> Повышение конкурентоспособности компании на основе совершенствования логистической системы.....	99

Секция. МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКЕ.....	104
<i>Бадикова К.В., Емцева Е.Д.</i> Сравнительный анализ систем управления контентом	104
<i>Бертунова А.А., Гузенко А.Г.</i> Эконометрическое моделирование коммуникативных индикаторов, характеризующих уровень вовлеченности сотрудников предприятия	108
<i>Ващенко Н.А.</i> Анализ конкурентного потенциала стейкхолдер-организации (на примере ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус»)	112
<i>Веливецкая А.М.</i> Проектирование сайта торговой компании.....	117
<i>Иванов А.Д., Бурковская П.В.</i> Разработка деловой тренинговой игры «Рекламный бюджет»	122
<i>Квон А.П., Емцева Е.Д.</i> Построение диагностической модели ишемической болезни сердца методом опорных векторов.....	125
<i>Киселева А.В., Гресько А.А.</i> Разработка и анализ когнитивной карты проблемы «Эффективная деятельность отдела кадров».....	128
<i>Ковтун А.К., Гузенко А.Г.</i> Эконометрический анализ и моделирование удовлетворенности сотрудников предприятия.....	133
<i>Крылатая И.В., Кучерова С.В.</i> Анализ динамики курсов валют на основе временных рядов.....	137
<i>Куква А.В., Гресько А.А.</i> Выбор экономически эффективного проекта на основе анализа влияния каждого возможного проекта на деятельность компании и ее стейкхолдеров.....	140
<i>Лебедева Е.С.</i> Создание сайта-агрегатора социальных проектов в Приморском крае.....	147
<i>Плясовская Н.В., Кучерова С.В.</i> Анализ и прогнозирование доходов банка «Приморье».....	151
<i>Раневская А.С., Завалин Г.С., Емцева Е.Д.</i> Имитационное моделирование бизнес-процессов службы терминально-складской деятельности ВМТП	154
<i>Тарантаев А.Д.</i> Применение теории нечётких множеств к задаче формирования портфеля проектов организации	158
<i>Шишкина В.С.</i> Разработка и реализация промо-проекта	162
Секция. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ.....	167
<i>Бурьянов П.П., Громов Л.В., Павленко А.А., Павликов С.Н.</i> Разработка системы мониторинга залов торгового центра, информирования и управления людьми	167
<i>Вишневецкий А.А., Белоус И.А.</i> Реализация технологии Power over Ethernet для чековых принтеров.....	171
<i>Калашишкова П.А., Павликов С.Н.</i> Разработка системы защищённой радиосвязи	180
<i>Панюта Е.А.</i> Применение VoIP технологии в локальной вычислительной сети	184
<i>Романов С.Р.</i> Исследование и анализ построения всепроникающих сенсорных сетей Интернета Вещей	188
<i>Рязанова А.В., Дышлюк А.В.</i> Исследования спектральных свойств волоконно-оптических резонаторов Фабри-Перо	193
<i>Сирец Я.Е., Дышлюк А.В.</i> Характеризация кремниевых периодических наноструктур методом комбинационного рассеяния света	198
<i>Трифонов А.Д., Белоус И.А.</i> Разработка энергонезависимой системы инфокоммуникаций «Умного дома».....	203
<i>Шпак С.Г., Павликов С.Н.</i> Система и алгоритм управления движения транспортных средств на перекрестке при условии, что один из участников движения – беспилотный автомобиль.....	206
Секция. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА	211
<i>Албут А.Г., Шевченко Н.Е., Богданова О.Б.</i> Современные средства взаимодействия с клиентом	211
<i>Борисов Р.П., Богданова О.Б.</i> Проблема архитектуры современных веб-приложений и способы решения таких проблем.....	216
<i>Гончар В.А., Шахгельдян К.И.</i> Разработка расширяемого мобильного приложения на основе веб-технологий на примере сервиса «Личный кабинет студента ВГУЭС».....	219
<i>Исайкина Е.А., Зарицкий С.Л.</i> Автоматизация процесса тестирования на примере компании ООО «ДНС Ритейл»	224

<i>Козловский В.А., Лаврушина Е.Г.</i> Разработка программы и визуализации данных мониторинга качества подготовки кадров	228
<i>Костерин В.В., Шахгельдян К.И.</i> Исследование моделей оценки рисков летальности от сердечно-сосудистых заболеваний.....	230
<i>Кудряшова С.Р., Павликов С.Н.</i> Разработка способа передачи конфиденциальной информации с повышенной защитой	236
<i>Паршикова С.В., Грибова В.В.</i> Разработка базы знаний для формирования адаптивных WIMP интерфейсов	239
<i>Питта М.В., Кийкова Е.В.</i> Моделирование бизнес-процесса «Управление документацией» коммерческого банка	242
<i>Примов Т.З., Макаров О.И., Шелякин К.А., Дитрих В.Д., Резайкин Н.Д., Лаврушина Е.Г.</i> Опыт разработки тематического чат бота на примере чат-бота приемной компании кафедры	245
<i>Свяжина А.С., Богданова О.Б.</i> Личный кабинет как инструмент оптимизации процессов работы с клиентами ООО «Юнилаб»	254
<i>Сильченко И.А., Манякин А.С.</i> Разработка мобильного приложения для телеуправления в теплоснабжении.....	258
<i>Стриж Е.В., Юдин П.В.</i> Создание системы моделирования поведения потоков воздуха в помещениях.....	263
<i>Сычевская Е.А., Можаровский И.С.</i> Разработка информационной системы «Единое хранилище» для ООО «ЮНИЛАБ», г. Владивосток	267
<i>Филиппова А.А., Глебов Е.П., Николаенко Д.М., Козуб С.И., Богданова О.Б.</i> Разработка мобильных приложений для взаимодействия с клиентами	270
<i>Черданцева Е.С., Юдин П.В.</i> Исследование возможностей разработки программного модуля автоматической генерации персонажей-противников в игровом приложении	276
<i>Черновол М.Ю., Павликов С.Н.</i> Комплекс методов повышения эффективности информационного обеспечения управленческих решений при посадке воздушного судна	279
<i>Шабала А.Р., Богданова О.Б.</i> Проблема безопасности фреймворка “ASP.NET” и способы решения этой проблемы	283
Секция. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ И СЕРВИСА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	286
<i>Бармоктин А.Е.</i> Анализ способов защиты лакокрасочного покрытия автомобилей	286
<i>Бродзинский Д.А., Чубенко Е.Ф.</i> Разработка технологических процессов шиномонтажа для ООО Народный сервис, г. Владивосток	290
<i>Бурименко С.Д.</i> Оптимизация складских работ на предприятии ООО «Снабжение-Восток».....	293
<i>Гаврилюк Г.В., Овсянникова Г.Л.</i> Организация рабочего места сварщика на предприятиях автосервиса: особенности и соблюдение требуемых условий труда	295
<i>Краснов А.А.</i> Модернизация участка по ремонту гидромеханических коробок передач на предприятии ООО «Технохим».....	299
<i>Пасечнюк Э.В., Гриванова О.В.</i> Модернизация производственного участка по перетяжке салона автомобиля в центре обслуживания автомобилей «Аршин» (ИП Оськин С. А.).....	302
<i>Султанов М.Ф., Овсянникова Г.Л.</i> Обратный осмос: преимущества и недостатки мембранной очистки воды на автомойке	304
<i>Чечель Д.А.</i> Улучшение эффективности работы предприятия «Владивостокская транспортная компания»	308
Секция. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ.....	311
<i>Анкудинова А.С., Гриванова О.В.</i> Организация маршрутов грузовых перевозок по Приморскому краю (на примере ООО «ПЭК»).....	311
<i>Булатов В.Б., Яценко А.А.</i> Контроль за обеспечением безопасности транспортно -Логистических процессов	314
<i>Гордова Н.В., Гриванова О.В.</i> Оптимизация грузовых перевозок строительных материалов.....	316

<i>Дацко М.А., Свиридонов А.В., Семенова М.А., Хоботова И.А., Шароглазов А.Е., Овсянникова Г.Л.</i> Профессиональный стандарт как основа взаимодействия бизнеса и образования, ориентированного на реальные условия рынка труда	319
<i>Дворниченко Д.Н., Яценко А.А.</i> Организация сертификации транспортных средств, подвергшихся конструктивным изменениям	323
<i>Земайло Г.Д.</i> Транспортный логист в компании ПЭК г. Артем	325
<i>Князев Ф.А., Котов Е.А., Виряскин Р.В., Пресняков В.А.</i> Разработка мероприятий по внедрению и развитию сервисов интеллектуальных транспортных систем в сфере обеспечения безопасности дорожного движения работы автомобильного транспорта в г. Владивостоке	326
<i>Мальченко А.В., Яценко А.А.</i> Разработка и внедрение современных средств прикрытия при выполнении дорожных работ на скоростных участках для компании АО «Примавтодор»	330
<i>Манзарук А.А., Попова Г.И.</i> Разработка мероприятий по повышению безопасности дорожного движения	334
<i>Негру С.В., Соломахин Ю.В.</i> Проблемы отбора кадров на автомобильном предприятии	337
<i>Петухов В.С., Яценко А.А.</i> Совершенствование деятельности предприятия на примере ООО «Транс Трек-ДВ», г. Владивосток	339
<i>Сулу О.А.</i> Транспортный логист в компании ООО «Груз Эксперт» г. Владивосток	342
<i>Тихонов Р.Ю.</i> Совершенствование улично-дорожной сети, г. Владивосток	344
<i>Толчина Е.В., Гриванова О.В.</i> Организация обеспечения безопасности перевозок крупногабаритного груза в междугородном сообщении	346
<i>Шпунтенок О.Г.</i> Методика оценки логистического потенциала предприятий воздушного транспорта (авиапредприятий)	349
Секция. ИННОВАТИКА НА ТРАНСПОРТЕ	354
<i>Андрейченко А.А., Голланд О.С., Мальхина Н.В., Передерей Д.Е., Пехота А.В., Халяпин А.А., Овсянникова Г.Л.</i> Проблемы при планировании развозочных маршрутов мелкопартионных грузов на примере ООО «Дальпико ФИШ»	354
<i>Величко И.С., Сингаевский Н.А., Белоусов А.И., Чубенко Е.Ф.</i> Разработка самоходного оборудования с электромотором для транспортировки специализированных грузов в лабораториях кафедры Транспортных процессов и технологий ВГУЭС	358
<i>Карпенко Д.И., Кожевников Л.С.</i> Использование осерадиальной турбинной ступени в автомобильных турбокомпрессорах с целью повышения их эффективности	362
<i>Корешков Д.Е., Попова Г.И.</i> Применение 3D-сканирование для тюнинга автомобиля	366
<i>Смирнов П.В., Овсянникова Г.Л.</i> Диагностика двигателя автомобиля по анализу работающего моторного масла	370
<i>Смолякова Е.Е., Парамонова В.А., Крестьянов А.С., Ким В.С.</i> Создание безопасной среды на дорогах города Владивостока посредством внедрения ИТС на наиболее проблемных участках	374
<i>Старостин Д.В., Кундышев М.Н., Чубенко Е.Ф.</i> Модернизация конструкции ходовой части инвалидной коляски, оснащенной мотор-колесом толкающего типа, для улучшения эксплуатационных характеристик на базе лаборатории Прикладной механики кафедры Транспортных процессов и технологий ВГУЭС	377

Секция. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА

Рубрика: Проблемы формирования и развития современного потребительского рынка

УДК 339.133

ИССЛЕДОВАНИЕ СООТВЕТСТВИЯ АССОРТИМЕНТА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ ПРЕДПОЧТЕНИЯМ НА РЫНКЕ ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ г. ВЛАДИВОСТОКА

В.С. Большаков
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса.
Владивосток. Россия*

Проведено исследование потребительских предпочтений на рынке овощных консервов города Владивостока в 2019 году. Определены предпочтения потребителей продукции предприятий пищевой промышленности, производящих овощные консервы, реализующиеся на рынке города Владивостока по таким критериям как, например, объем консервов. Определено и проанализировано соответствие представленного на рынке города Владивостока ассортимента овощных консервов потребительским предпочтениям.

Ключевые слова и словосочетания: *ассортимент овощных консервов, группы овощных консервов, потребительские предпочтения, рынок города Владивостока.*

THE STUDY ON THE COMPLIANCE OF THE ASSORTMENT WITH CONSUMER PREFERENCES IN THE MARKET OF CANNED VEGETABLES IN VLADIVOSTOK

The consumer preferences study in the canned vegetables market in Vladivostok is conducted in 2019. There are defined preferences of food industry products consumers, namely the products of canned vegetables manufacturers selling their products in Vladivostok's market. The consumer preferences are defined by such criteria as group of canned vegetables, raw material type, manufacturer country, preferred manufacturer, type of tare, etc. There are defined and analyzed accordance of the canned vegetables assortment in Vladivostok to the consumer preferences in that market.

Keywords: *canned vegetables assortment groups of canned vegetables, consumer preferences, the market of Vladivostok.*

Рынок продовольственных товаров, в том числе и овощных консервов, постоянно изменяется. Появляются и исчезают производители, марки, наименования консервов. Меняется структура их ассортимента и потребительские предпочтения в отношении ассортимента.

Для предприятий розничной торговли очень важно разумно формировать ассортимент с учётом потребительских предпочтений, уровня спроса и предложения на те или иные продовольственные товары, ведь от степени оптимальности представленного ассортимента и его соответствия потребительским предпочтениям зависит финансовая успешность торговой организации.

Ассортимент товаров, его структура, должна соответствовать текущему уровню спроса покупателей, их потребностям и предпочтениям. Она должна изменяться с учётом перемен в уровне спроса на те или иные товары в нём.

Поэтому проведение исследования потребительских предпочтений на рынке овощных консервов города Владивостока является актуальным на данный момент.

Рассмотрим ситуацию на рынке овощных консервов Российской Федерации в целом. Производство овощных консервов за последние годы увеличивается в значительном темпе. Так, за 2014–2018 годы оно увеличилось на 36% [3]. С 583 до 792 тыс. т. В 2016–2018 гг. рост отечест-

венного производства овощных консервов продолжился, но темпы его были ниже, чем в 2015 году, и составили 0,3–9,4% в год [1].

В России значительная доля производства овощных консервов приходится на консервированные горох и фасоль – в среднем она составила 21%. Высокий удельный вес в совокупном выпуске имели также томатные консервы (19,8% в среднем за период), сладкая кукуруза (13,5%) и огурцы (10,0%)[2].

На российском рынке овощных консервов наиболее активными конкурентами являются западные компании. Некоторые иностранные компании имеют собственные производственные мощности на территории России – например, BonduelleGroup, или планируют создать собственное производство [4].

Наконец, говоря про ситуацию в будущем. Так, по оценкам BusinessStat, в 2019-2023 гг. выпуск овощных консервов будет ежегодно расти темпами 4,0–5,1% в год. В 2023 г он достигнет 985,7 тыс. т, что превысит значение 2018 г на 24,5% [1].

Итак, рынок овощных консервов Российской Федерации является очень изменчивым по причине нестабильной экономической ситуации в стране, а также внешнеэкономических причин. Но несмотря на трудности, производство овощных консервов продолжает расти, хоть и в незначительном темпе.

Перейдем к исследованию потребительских предпочтений на рынке овощных консервов города Владивостока.

Целью исследования является определение степени соответствия потребительских предпочтений на рынке овощных консервов города Владивостока ассортименту, представленному на рассматриваемом рынке на момент проведения анализа ассортимента.

Исходя из цели проводимого исследования, были выделены и выполнены следующие задачи для её достижения:

- охарактеризовать и проанализировать рынок овощных консервов города Владивостока;
- провести исследование потребительских предпочтений;
- проанализировать результаты проведенного исследования.

Для начала была проанализирована структура ассортимента трех торговых предприятий, которые являются супермаркетами и работают на рынке города Владивостока: супермаркеты «Реми», «Фреш 25» и «Михайловский».

Рассматриваемые торговые предприятия относятся к торговым сетям с соответствующими названиями. Все три супермаркета работают на рынке города Владивостока уже более 10 лет.

Анализ структуры ассортимента производился по следующим параметрам: по типу тары, по производителям, по странам – производителям, по группе, по количеству, по виду сырья.

В результате проведенного анализа структуры ассортимента было замечено, что в супермаркете «Реми» овощные консервы в стеклянной таре (58%) преобладают по доле над консервами в металлической таре (42%). В супермаркете «Фреш 25» наблюдается обратная ситуация – овощных консервов в металлической таре (54%) больше, чем консервов в стеклянной (46%). В супермаркете «Михайловский» в структуре овощных консервов по типу тары больше консервов в стеклянной таре (64%), чем в металлической (36%). Среди трех рассматриваемых торговых предприятий меньше всего овощных консервов в стеклянной таре в супермаркете «Фреш 25» (46%), а больше всего в супермаркете «Михайловский» (64%). Больше всего овощных консервов в металлической таре в супермаркете «Фреш 25» (54%), меньше всего – в супермаркете (36%).

При сравнении структуры ассортимента овощных консервов по производителям заметно, что среди супермаркетов больше всего консервов производства компании «Bonduelle» (33%) в супермаркете «Фреш 25», а меньше всего – компании «Золотая Долина» (8%) в «Реми».

Наибольшую долю в каждом из трех рассматриваемых супермаркетов занимают овощные консервы, произведенные в Российской Федерации. Больше всего в структуре ассортимента овощных консервов по стране – производителю в супермаркете «Михайловский» которые произведены в России – 91%, меньше всего в этом же супермаркете с долей в 1% производства Германии.

В структуре ассортимента овощных консервов по группе в рассматриваемых предприятиях торговли больше всего преобладают консервы, относящиеся к группе натуральных, меньше всего тех в структуре, которые относятся к группе обеденных. Наименьшую долю в структуре ассортимента среди трех супермаркетов имеют овощные консервы группы обеденных в супер-

маркете «Михайловский» – 6%, здесь также наблюдается и наличие наибольшего числа овощных консервов среди трех супермаркетов, а именно группы натуральных с долей в 59%.

Овощные консервы по массе, относящиеся к группе «500 – 600 г» занимают наибольшую часть структуры ассортимента всех трех супермаркетов. Уже начиная с группы «600 г – 700 г» доля овощных консервов в структуре ассортимента значительно падает.

По виду сырья в структуре ассортимента рассматриваемых супермаркетов преобладают овощные консервы, произведенные из томатов и огурцов. Консервы из остальных видов сырья (фасоль, сладкая кукуруза, зеленый горошек, баклажаны, кабачки) имеют значительно меньшее количество по сравнению консервами из огурцов и кабачков.

Для проведения исследования потребительских предпочтений был проведен опрос респондентов. Количество респондентов составило 156 человек.

На основании потребительских предпочтений нами установлено:

– большинство опрошенных (98%) приобретают овощные консервы. Не приобретают овощные консервы всего 2% от опрошенных.

– больше всего респондентов (38%) приобретают овощные консервы группы натуральных. Меньше всего опрошенных (12%) приобретают обеденные консервы (рис. 1);



Рис. 1. Распределение респондентов по группам овощных консервов, в %

– большая часть респондентов приобретает овощные консервы из томатов (19%) и сахарную кукурузу (24%), чуть меньше опрошенных (17%) приобретают зеленый горошек. Меньше всего респондентов (8%) приобретают овощные консервы из кабачков и баклажанов (рис. 2);

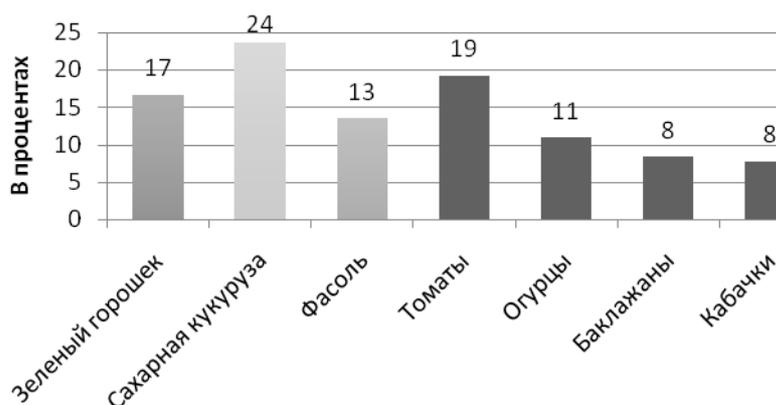


Рис. 2. Распределение респондентов по виду сырья овощных консервов, в %

– большая часть респондентов предпочитают приобретать овощные консервы производства фирмы «Bonduelle» (34%). Меньшая часть опрошенных предпочитают приобретать консервы компании «Золотая Долина» (4%). Примерно равное количество респондентов предпочитают приобретать овощные консервы производства компаний «Фрау Марта» (23%) и «Дядя Ваня» (22%);

– большинство респондентов (35%) руководствуются ценой при выборе овощных консервов для покупки. Немного меньшее количество респондентов (29%) руководствуется объемом. Меньшинство же (9%) руководствуется составом при выборе (рис. 3);

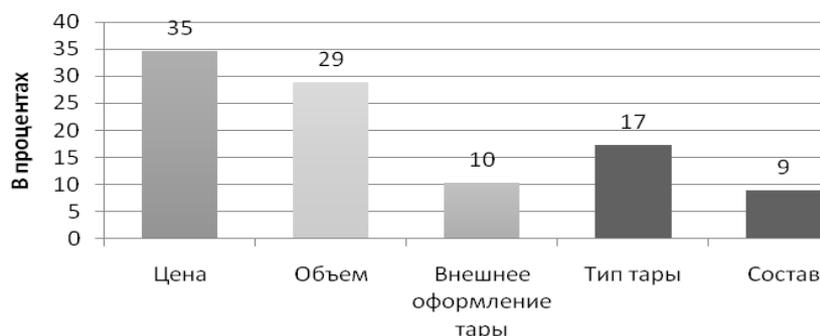


Рис. 3. Распределение респондентов по критериям выбора овощных консервов, в %

– наибольшая часть опрошенных (59%) обращает внимание на соответствие ГОСТ овощных консервов, которые они приобретают, оставшийся 41% респондентов наоборот не обращает внимания.

В результате, соотнеся имеющиеся потребительские предпочтения и структуру ассортимента овощных консервов, реализуемых на рынке города Владивостока, в трех выбранных предприятиях торговли можно выявить следующее.

В супермаркете «Фреш 25» металлической тары в структуре ассортимента по типу тары больше, однако потребители чаще выбирают стеклянную тару, чем металлическую. Это значит, что структура ассортимента не соответствует потребительским предпочтениям в отношении тары, приобретаемых консервов.

Наибольшую часть респондентов составляют респонденты в возрасте от 20 до 40 лет (72%), наименьшую – опрошенные возрастом до 20 лет (4%).

Большинство опрошенных респондентов входят в группу по доходам от 30 до 45 тысяч рублей (52%). Меньше всего респондентов имеют доход от 45 до 60 тысяч рублей (10%). А респонденты с доходами менее 15 тысяч рублей и более 60 тысяч рублей отсутствуют совсем.

Большинство опрошенных (32%) приобретают овощные консервы не менее одного раза в неделю, немного меньше респондентов – два раза в неделю (28%). Меньше всего респондентов (6%) приобретают овощные консервы два раза в месяц.

Таким образом, основными покупателями овощных консервов являются респонденты женского пола, в возрасте от 20 до 40 лет, с уровнем личных доходов 30 – 45 тысяч рублей. Чаще всего потребители приобретают овощные консервы раз в неделю или два раза в неделю. Чаще всего потребители приобретают натуральные и закусочные овощные консервы.

Респонденты чаще всего обнаруживают помятость банок среди дефектов, а именно 54% опрошенных. Реже всего (4% опрошенных) опрошенные обнаруживают бомбаж, плесневение (5%) и подтечность (6%). Выявлено, что большинство респондентов (45%) обращают внимание на наличие сахара в составе приобретаемых овощных консервов, а меньшинство (18%) на наличие ГМО. Оставшиеся 37% опрошенных обращают внимание на наличие консервантов. Данное распределение респондентов может говорить о том, что почти половина опрошенных следит за количеством употребляемого сахара и тем, насколько много в составе приобретаемых консервов натуральных ингредиентов.

В целом структура ассортимента рассматриваемых торговых предприятий по производителям, странам, количеству, группе, соответствует потребительским предпочтениям.

Так, если большинство потребителей предпочитают приобретать овощные консервы российского производства, то в структуре ассортимента они составляют большую часть, что соответствует потребительским предпочтениям. Однако структура ассортимента по виду сырья им не совсем соответствует: в каждом из трех супермаркетов большую долю занимают овощные консервы из томатов и огурцов, но большая часть потребителей приобретает сахарную кукурузу (37%), значительная часть приобретает зеленый горошек (26%) и фасоль (21%). В рассматриваемых же супермаркетах доля овощных консервов из фасоли, зеленого горошка, сахарной кукурузы составляет не более 10%.

В супермаркете «Фреш 25» овощные консервы от компании «Дядя Ваня» составляют 10% ассортимента, то есть лишь десятую часть. При этом 22% респондентов, почти четверть, предпочитают приобретать консервы этого производителя.

В супермаркете «Михайловский» наблюдается несоответствие потребительским предпочтениям по типу тары: в структуре ассортимента стеклянной тары 64%, тогда как 54% предпочитают этот тип тары.

1. Анализ рынка овощных консервов в России в 2014-2018 гг., прогноз на 2019–2023 гг. [Электронный ресурс] // РБК Магазин исследований. – URL: <https://marketing.rbc.ru/research/38998/> (дата обращения: 12.04.20)

2. Анализ рынка овощных консервов в России в 2015-2019 гг., прогноз на 2020-2024 гг. [Электронный ресурс] // BusinesStat. – URL: <https://businesstat.ru/catalog/id8512/?yclid=18391351441369107794> (дата обращения: 12.04.20)

3. Власова М.В., Абыдова С. Б., Джумаев Б. А. Оценка качества овощных консервов [Электронный ресурс] // Elibrary.ru: Научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41554636> (дата обращения: 12.04.20)

4. Родина Т.Е. Проблемы и перспективы развития рынка продуктов переработки овощей [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «Киберленинка». – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-rynka-produktov-pererabotki-ovoschey> (дата обращения: 12.04.20)

Рубрика: Проблемы формирования и развития современного потребительского рынка
УДК 339.133

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБУВНОГО РЫНКА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

А.А. Быковская
бакалавр
Л.Ф. Степулёва
руководитель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Обувной рынок в Приморском крае не стоит на месте и постоянно развивается, появляются новые производители и поставщики. Потребители с каждым годом хотят видеть более качественные материалы и новые модели обуви. Так как обувь является товаром постоянного спроса, очень важно, чтобы она была качественной и безопасной. Но в связи с тем, что современный рынок обуви очень насыщен, возникают трудности с отслеживанием качества. Поэтому исследование тенденций развития современного обувного рынка в Приморском крае является актуальной проблемой.

Ключевые слова и словосочетания: обувной рынок, Приморский край, розничная торговля, обувь, качество, безопасность.

RESEARCH OF TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE MODERN FOOT-WEAR MARKET IN THE PRIMORSKY TERRITORY

Every year the footwear market in Primorsky Krai develops, new manufacturers and suppliers appear. Consumers want to see better materials and new models of shoes every year. Since shoes are a constant demand product, it is very important that they are of high quality and safe. But due to the fact that the modern footwear market is very saturated, there are difficulties with track-ing the quality. Therefore, the study of trends in the development of the modern Shoe market in the Primorsky territory is an urgent problem.

Keywords: footwear market, Primorye territory, retail trade, footwear, quality, safety.

Целью исследования является изучение тенденций развития обувного рынка в Приморском крае. Для достижения цели были рассмотрены следующие задачи: рассмотрена товарная структура оборота розничной торговли по Приморскому краю; представлена динамика структуры Федеральных округов России поставляющих обувь в Приморском крае, а также товарная структура экспорта и импорта обуви в Приморском крае; динамика производства кожаной обуви по видам материала и качество товаров, поступающих на потребительский рынок по Приморскому краю.

Решение поставленных задач осуществлялось на основе применения общенаучных методов исследования в рамках сравнительного, логического и статистического анализа, а также посредством анализа структуры и динамики, графической интерпретации информации.

Рынок – сложное и многостороннее явление, которое характеризуется разным уровнем своего развития, особенностями исторического, социального, культурного характера, присущими различным странам; это соединение спроса и предложения; совокупность существующих и потенциальных покупателей товаров.

Сегодня преобладает мнение, что создание крупных розничных сетей – единственный правильный путь развития цивилизованной торговли. Однако, отказ от торговых зон и рынков несколько преждевременен, так как последние, несомненно, альтернатива для потребителя. Он обязан иметь выбор места совершения покупки.

На основании данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю (далее – Приморскстат) обувь в товарной структуре оборота розничной торговли представлена на рис. 1. [1]

Исходя из данных рисунка 1, видно, что в 2018 году процент обуви в общей структуре товарооборота увеличился на 0,1% по сравнению с 2017 годом, 0,2% с 2016 годом и на 0,2% – 2015 г. В свою очередь процент непродовольственных товаров в общей товарной структуре товарооборота снизился.

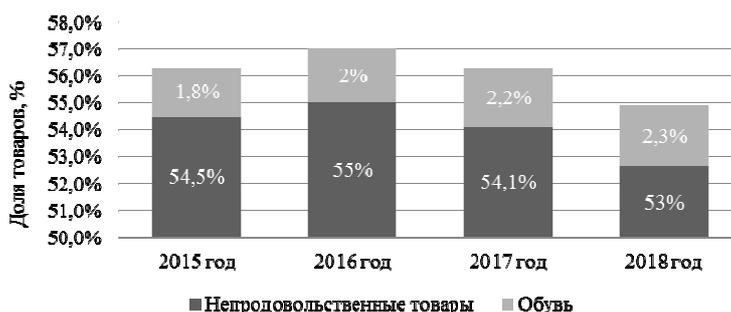


Рис. 1. Товарная структура оборота розничной торговли в (процентах к итогу) 2018 г.

Межрегиональная торговля важное условие функционирования региональной и федеральной экономик. В ее основе лежит территориальное разделение труда и специализация регионов.

Торговое сотрудничество Приморского края с другими регионами Российской Федерации в течение 3-х лет с 2015 г. по 2017 г. носит непостоянный волнообразный характер. Данные о межрегиональном обмене представлены на рис. 2. [2]

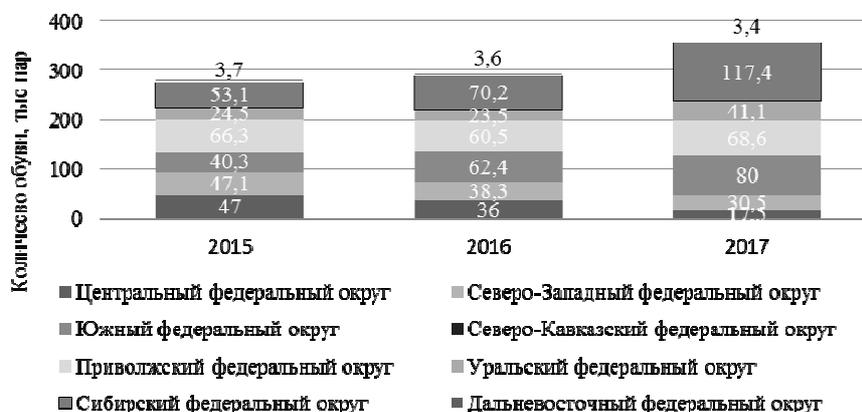


Рис. 2. Динамика структуры Федеральных округов России поставляющих обувь в Приморский край, тыс. пар

Исходя из данных рисунка видно, что объем ввозимой в Приморский край продукции из других российских округов в 2017 г. составил 358,8 тыс пар, в сравнении с 2015 годом (282 тыс. пар), 2016 годом (294,6 тыс. пар) увеличился на 78,6 % и 82,1% соответственно. Наибольший объем поставок в Приморский край осуществляется из регионов Сибирского федерального округа. Следующими по объемам ввоза в край являются Центральный федеральный округ и Южный федеральный округ. Одним из основных потребителей продукции Приморского края является Центральный федеральный округ. Объем поставок в регионы данного федерального округа составил 3499 тысяч пар в 2015 г, в 2016 году – 274 тыс. пар, в 2017 – 330 тыс. пар.

Товарная структура импорта и экспорта обуви представлена на рис. 3. [1]

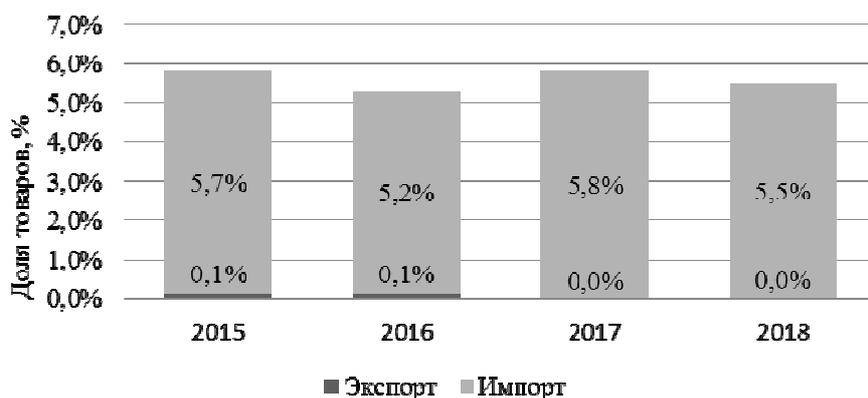


Рис. 3. Товарная структура экспорта и импорта обуви (в процентах к итогу)

Из данных рисунка видно, что обувь преимущественно импортируется в Приморский край, можно отметить увеличение процента импорта в 2017 году на 0,6% по сравнению с 2016 годом и снижение импорта в 2018 году на 0,3% по сравнению с 2017 годом. Экспорт обуви приморских производителей незначителен и в процентном отношении практически равен нулю.

Динамика производства кожаной обуви по видам материала представляет следующую картину. Намечается тенденция снижения производства обуви на подошве с верхом из резины в 2017 и 2018 году, отмечено резкое сокращение объема выпуска данной продукции. Производство обуви на подошве с верхом из текстильных материалов имеет отрицательную динамику в 2017–2018 гг. Удельный вес производства спортивной обуви носит относительно предыдущих видов обуви равномерный характер, однако наблюдается за последний год отрицательная динамика, так в 2018 году было произведено 195,5 тыс. пар обуви, что на 143,8 тыс. пар меньше, чем в 2017 году.

Таким образом, можно отметить неравномерную динамику производства обуви по видам материала, так в 2018 г. преобладало производство обуви на подошве с верхом из текстильных материалов (265,7 тыс. пар), вторую позицию занимала спортивная обувь (195,5 тыс. пар) на последнем месте расположилось производство обуви на подошве с верхом из резины (22,2 тыс. пар). [1]

Не теряет своей актуальной остроты проблема безопасности товаров. Важной задачей является защита потребительского рынка от проникновения некачественной и опасной для здоровья человека продукции. Проверки Территориального управления Роспотребнадзора по Приморскому краю показали, что качество товаров, поступивших в 2018 году на потребительский рынок, характеризовалось по ряду товаров резким повышением доли продукции ненадлежащего качества и опасной для потребителя.

Данные о количестве обуви забракованной и сниженной в сортности представлены на рис. 4. [1].

Данные рисунка показывают, что процент отбракованной обуви за 2017 и 2018 гг. снизился.

Продолжая тему безопасности, немаловажно сказать о том, что в России началась маркировка обуви контрольными идентификационными знаками. С июля 2019 участие обязательно для всех, кто ее производит, транспортирует, реализует. С 1 июля 2020 оборот обуви без маркировки будет полностью запрещен. За нарушения назначены штрафы. Маркировка обуви по-

зволит проследить весь путь конкретного товара с момента его производства до момента продажи, тем самым позволит эффективно бороться с контрафактной продукцией и контрабандой, защитит легальных производителей и потребителей [3].

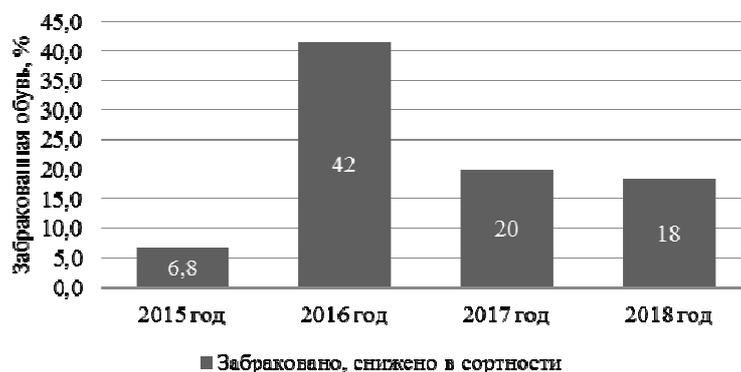


Рис. 4. Качество товаров, поступающих на потребительский рынок (в процентах к проектированному числу)

Таким образом, обувной рынок Приморского края развивается в разных областях. Увеличивается процент обуви в общей структуре товарооборота, а значит и число точек розничной торговли. Что касается межрегиональной торговли, то объем продукции, ввозимой в Приморский край, увеличился. Динамика производства обуви по видам материала носит неравномерный характер. В Приморском крае импорт обуви преобладает над её экспорт, объем ввозимой продукции увеличивается. Поэтому важно соблюдать контроль за качеством и безопасностью обуви. Решить задачи, по мнению автора, возможно за счет разработки защитных мер в рамках государственного регулирования, одним из которых является введение обязательной маркировки обуви.

1. Приморский край. Социально-экономические показатели: стат. сб. ежегодник/ Территориальный орган Федеральной службы гос. статистики по Приморскому краю. – Владивосток: Приморскстат, 2018. – 309 с.

2. Ввоз и вывоз потребительских товаров в 2016 году: стат. бюллет./ Территориальный орган Федеральной службы гос. статистики по Приморскому краю. – Владивосток: Приморскстат, 2017. – 39 с.

3. Постановление Правительства РФ от 05.07.2019 N 860 «Об утверждении Правил маркировки обувных товаров средствами идентификации и особенностях внедрения государственной информационной системы мониторинга за оборотом товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации, в отношении обувных товаров» [Электронный ресурс]: Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – URL: <https://online.sbis.ru/shared/disk/e95bb5d4-659e-4a26-bfce-c7e23aaaac91>

Рубрика: Торговля

УДК 339.378

УПРАВЛЕНИЕ СБЫТОМ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

А.А. Мешкова, В.И. Сулейманова
студенты

*Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко
Луганск, ЛНР*

В статье определено понятие «сбытовая деятельность» и «управление сбытовой деятельностью», исследована система и проблемы управления сбытовой деятельностью пред-

приятия, определено место управления сбытовой деятельностью в системе управления предприятием.

Ключевые слова и словосочетания: *сбытовая деятельность, система управления, сбытовые стратегии, стратегическая направленность, система обеспечения.*

SALES MANAGEMENT IN THE ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM

The article defines the concept of "sales activity" and "management of marketing activities", investigates the system and problems of marketing management of enterprises, defines the place of management of marketing activities in the enterprise management system.

Keywords: *sales activities, management system, marketing strategies, strategic orientation, security system.*

Перед предприятиями всех форм собственности, осуществляющих свою хозяйственную деятельность, актуальным на сегодня является вопрос управления сбытовой деятельностью. Повышение эффективности хозяйственной деятельности и финансового состояния предприятий напрямую связаны с решением проблем и спорных вопросов в системе управления сбытовой деятельностью предприятий.

Понятие «сбыт» можно рассматривать как в широком, так и узком смысле. В широком смысле это понятие означает процесс, охватывающий все операции, начиная с выхода изделия за пределы предприятия-производителя и заканчивая передачей товара покупателю. Узкая трактовка сбыта занимает только финальную фазу – непосредственное общение продавца и покупателя. Таким образом, сбыт в широком смысле – это процесс организации транспортировки, складирования, поддержания запасов, доработки, продвижение к оптовым и розничным торговым звеньям, предпродажной подготовки, упаковки и реализации товаров с целью удовлетворения потребностей покупателей и получения на этой основе прибыли. Сбыт в узком смысле (продажа, реализация) – процесс непосредственного общения продавца и покупателя, направленный на получение прибыли и требующий знаний, навыков и определенного уровня торговой компетенции.

Проанализировав труды ученых-экономистов можем сказать, что в научной литературе существуют различные взгляды на понятие «сбытовая деятельность» и «сбыт». Одни авторы употребляют эти понятия и трактуют их как синонимы, другие отмечают на различие категорий [8, с. 133]. Ученый-экономист В. В. Бурцев отождествляет эти понятия и определяет сбытовую деятельность как совокупность действий, выполняемых с того момента, как продукт в той форме, в которой он будет использован, поступает в коммерческого предприятия или конечного производителя, и к того момента, когда потребитель покупает его [3, с. 51]. Такой же позиции придерживается профессор Л. В. Балабанова, которая считает, что сбыт – это деятельность по планированию, претворению в жизнь и контролю за физическим перемещением материалов и готовых изделий от производителей к потребителям с целью удовлетворения запросов потребителей и получения прибыли [1, с. 384].

Другой точки зрения придерживаются зарубежные ученые Д. Ланкастер и Д. Джоббер, которые считают, что сбытовая деятельность в условиях рыночной ориентации является одной из функций маркетинга [6, с. 22].

Целью статьи является определение понятия «сбытовая деятельность» и «управление сбытовой деятельностью», исследование системы и проблем управления сбытовой деятельностью промышленного предприятия, определения управления сбытовой деятельностью в системе управления предприятием.

Необходимость сбытовой деятельности как важной составляющей внешнеэкономической деятельности предприятия обусловлена многоплановой значимостью этой деятельности для любого предприятия:

- в сфере сбыта окончательно определяется результат всех усилий предприятия, направленных на развитие внешнеэкономической деятельности и получения максимальной прибыли;
- приспособив сбытовую деятельность со спросом покупателей, создавая им максимальные выгоды до, во время и после приобретения товаров, производитель имеет значительно больше шансов победить в конкурентной борьбе на внешнем рынке;
- сбытовая деятельность вроде продолжает процесс производства, беря на себя доработку товара и его подготовку к продаже (сортировка, фасовка, упаковка);
- при продаже эффективнее оказываются и изучаются потребности потребителей.

Вообще существует несколько видов определений относительно категории сбыта:

- первый вид определений характеризует сбыт как контакты с потребителями, формирование и развитие отношений с ними;
- второй вид определений характерен для управленческого подхода, согласно которому сбытовая деятельность отождествляется с элементами маркетинга (планирование, контроль, ценовая политика);
- для третьего вида определений характерен упор на обмен товара на деньги;
- четвертый тип учитывает все вышеперечисленные признаки.

Данную классификацию предложила Н. В. Майбогина, отметив, что сбытовой деятельностью можно считать весь комплекс отношений, которые включают юридические, коммерческие и технологические операции [7].

Рассмотрим и проанализируем подходы к трактовкам определения «сбытовая деятельность» в трудах отечественных и зарубежных ученых (в трудах отечественных и зарубежных ученых (табл. 1).

Таблица 1

Определение понятия «сбытовая деятельность» в научной литературе

Автор	Трактовка
Бахарев В. В. [2]	сбыт в розничной торговле подразумевает систему мероприятий, направленных на привлечение внимания покупателей к товару или торговой услуге посредством убеждения их совершить покупку в установленный срок в конкретной торговой точке.
Идрисова Г. Ф. [4]	управление сбытом или сбытовой деятельностью предприятия представляет собой процесс управления деятельности по реализации продукции в соответствии с запросами соответствующего рынка.
Шустерман М. С. [11]	сбыт – составная часть коммерческой деятельности предприятия по реализации продукции согласно запросам соответствующего рынка
Тулинова В.В. [9]	сбытовая деятельность предприятия представляет собой процесс продвижения промежуточной продукции на рынок с целью реализации предприятиям-потребителям для последующей ее обработки.
Хасанова С.О. [10]	непосредственный процесс продвижения готовой продукции на рынок и организации товарного обмена с целью извлечения предпринимательской прибыли

Среди зарубежных ученых распространены такие концепции определения понятия сбыт [5]:

- в широком смысле – это процесс движения товара от производителя к потребителю, который начинается с момента завершения производства и завершается передачей товара покупателю;
- в узком смысле – это процесс, охватывающий только финальную часть – непосредственную передачу прав юридического собственности на товар от продавца к конечному покупателю (посредника).

Содержание сбытовой деятельности предприятия определяется его концептуальной ориентации. Продажа – это только часть всей рыночной программы предприятия, а вся работа в целом должна координироваться идеей маркетинга. Продажа продукции и управления сбытом тесно связаны с анализом потребностей и запросов потенциальных покупателей. Таким образом, сбыт товаров считается более широким понятием, чем продажи последних, поскольку продажа является одним из его элементов и результатом сбыта. Итак, приходим к выводу, что все вышеупомянутые авторы едины в том, что называют сбыт важной составляющей процесса расширенного воспроизводства, и что без налаживания эффективно функционирующей системы сбыта товаров не могут успешно развиваться сфера производства и экономика в целом.

Исследователь Ямковая А.Н. в своей работе [12 с. 54] отмечает, что исследователи четко не разделяют процессов, связанных с физическим доведением продукции по каналам товародвижения, коммуникационных процессов на этапе «распределение – обмен – потребление» и конечного удовлетворения спроса.

По результатам проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

во-первых, отечественными и зарубежными учеными уделяется соответствующее внимание теории развития маркетинга, однако соответствующего значения, собственно, сбытовой

деятельности как необходимого комплекса управленческих решений и организаторских действий не уделено;

во-вторых, необходимо более детальное изучение сбытовой деятельности, особенно научных предприятий с целью определения влияния результатов инновационной деятельности и географии продаж;

в-третьих, необходимо сформировать определенный механизм формирования стратегии развития предприятий, учитывая ключевые управленческие решения по организации сбытовой деятельности.

Учитывая проведенное исследование категории «сбытовая деятельность», нами предложена следующая трактовка категории «сбытовая деятельность»: это целенаправленная организационно-экономическая деятельность, направленная на увеличение реализации товаров и услуг путем учета производственного потенциала, технологического цикла продукции, инновационной составляющей деятельности предприятия, маркетингового плана, логистических связей, механизмов сервисной поддержки, приоритетов внешнеэкономической деятельности предприятия в соответствии со стратегическим планом развития предприятия, обеспечивая двустороннюю связь предприятия с бизнес-партнерами и бизнес-инфраструктурой.

Исходя из этого, управление сбытовой деятельностью предусматривает разработку, планирование, координацию, организацию и контроль соответствующих мероприятий и ключевых показателей эффективности и масштабов продвижения продукции на рынке с целью налаживания перспективных долгосрочных отношений с бизнес-партнерами в рамках стратегического партнерства.

Критический обзор теоретико-прикладных работ по вопросам сбытовой деятельности позволил систематизировать широкий спектр решений, принимаемых в сфере сбытовой политики, и выделить следующие основные направления ее реализации:

– разработка и внедрение стратегии распределения – предполагает выбор типа канала распределения (маркетинговой сбытовой системы), определение степени интенсивности распределения и структуры канала распределения, а, следовательно, принятие политических решений в области сотрудничества с посредниками и управления взаимоотношениями в канале;

– выбор стратегии продвижения продукции через канал распределения – определяет тип коммуникационной политики в сбытовом канале (PUSH- и PULL- стратегии) сосредоточение усилий по поощрению и стимулированию или на конечных потребителях, или на сбытовых посредниках;

– обеспечение процессов маркетинг-логистики – охватывает реализацию политики по обработке заказов, складирование и формирование товарных запасов, транспортировку продукции и тому подобное;

– мотивация сбытового персонала – определяет внедрение принципов управления сбытовым персоналом и является основой формирования культуры продаж, системы развития персонала и материальных и нематериальных поощрений, сферы корпоративных коммуникации, подходов к оценке результатов труда.

Таким образом, нами установлено, что сбытовая деятельность предприятий занимает ведущее место в системе управления, в частности имеет цель, подчиненную управлению стратегическим развитием предприятия, направленную на формирование системы обеспечения учета отраслевых особенностей, проблем внутреннего и внешнего характера. Использование научно обоснованных подходов к управлению сбытовой деятельностью предприятий позволит руководителям принимать эффективные действенные решения.

1. Балабанова Л.В. Маркетинг: [учеб]. – Донецк, 2002. – 562 с.

2. Бахарев В. В. Стимулирование сбыта в розничной торговле // Практический маркетинг. – 2016. – №12-1 (238-1).

3. Бурцев В.В. Внутренний контроль сбытовой деятельности предприятий в современных условиях хозяйствования // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – № 6. – С. 145-151.

4. Идрисова Г. Ф. Некоторые аспекты управления сбытовой деятельностью предприятия // Московский экономический журнал. – 2018. – №5 (3).

5. Капп Т.О. Сбытовая политика подшиппикового предприятия. – Экономика и управление. Экономические науки – 2009. – № 12(61) –С. 219-223.

6. Ланкастер Д., Джоббер Д.М. Организация сбыта / пер. с англ. – Минск, 2003. – 384 с.

7. Майбогина Н. В. Организация и методика анализа сбытовой деятельности промышленного предприятия: автореф. дис. на получение наук степени канд. эк. наук: спец. 08.00.09 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит (по видам экономической деятельности)». – Киев: Киевский национальный экономический университет им. Вадима Гетьмана, 2007. – 17 с.

8. Сеншин А.С., Харковец Ю.П. Теоретический анализ понятий «сбыт» и «сбытовая деятельность» [Электронный ресурс]. // Актуальные проблемы экономического и социального развития региона – 2011 – С. 132–134.

9. Тулинова В.В. Особенности сбытовой деятельности промышленных предприятий // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2016. №1.

10. Хасанова С.О. Сбытовая деятельность предприятия как объект управления // Статья в сборнике трудов конференции «Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием», Тюмень, 11–12 ноября 2015 г. – 2015. – С.224–227

11. Шустерман М. С. Содержание экономической категории «сбытовая деятельность предприятия» // Экономическая наука и практика: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2018 г.). – Чита: Изд-во Молодой ученый, 2018. – С. 4–8.

12. Ямковая А.Н. Содержание формирования сбытовой политики производственных предприятий // Экономика и управление. – 2012. – № 2. – С. 52–59.

Рубрика: Товароведение

УДК 316.344.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ В ВЫБОРЕ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ НА РЫНКЕ г. ВЛАДИВОСТОКА

В.К. Нестуля
студент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В настоящее время в мире и в России складывается напряженная ситуация из-за Коронавируса COVID-19 и для современного потребителя является проблема в выборе мясных консервов. Особенно остро чувствуется эта проблема сейчас, когда потребители закупают товары длительного срока хранения. Множественный выбор стоит перед покупателем и при этом ценовые категории продукта тоже отличаются. В рамках исследования проведен сбор первичной социологической информации, подготовка данной информации к обработке, анализ обработанной информации и формирование выводов.

Ключевые слова и словосочетания: *маркетинговые исследования, продовольственный рынок, анкетирование, потребительские мотивации, спрос, мясные консервы, респонденты, потребительские предпочтения, ассортимент*

RESEARCH OF CONSUMER PREFERENCES IN THE CHOICE OF CANNED MEAT ON THE MARKET VLADIVOSTOK

Currently all the world is in a tense situation because of the Coronavirus COVID-19, evolved into a problem with choice of canned meat for modern consumer. This issue is particularly acute now that consumers are purchasing long-terms storage products. The buyer is faced with a wide selection of products with different price categories. As part of a study, primary sociological information was collected, then it was prepared for processing, the processed information was analyzed, and conclusions were drawn.

Keywords: *marketing research, food market, questionnaires, consumer motivation, demand, canned meat, respondents, consumer preferences, assortment.*

В настоящее время в связи с коронавирусом складывается напряженная ситуация в России [1]. И одним из самых востребованных товаров на российском пищевом рынке остаются мясные консервы. Мясные консервы отличаются высокой пищевой ценностью, удобством транс-

портирования и длительным сроком хранения, что чаще всего удобно для потребителя. Что на данный момент играет большую роль, так как потребители покупают товары первой необходимости и товары длительного хранения. Консервы содержат не только полезные вещества, это белки (10–30%) и жиры (8–30%), а также минеральные вещества и бульон, в котором они содержатся.

Мясные консервы – продукты из мяса или мясных продуктов, субпродуктов и с добавлением растительных материалов, подвергнутые воздействию высокой температуры для усиления стойкости продукта при хранении, а также для уничтожения вредных микроорганизмов, запечатанные в герметичную тару, чаще всего в жестяную банку [2].

Мясные консервы классифицируются по виду сырья, составу, способу употребления, назначению, характеру обработки, температуре термической обработки [3]. И для создания мясных консервов используется абсолютно любой вид мяса, а также жир, субпродукты, специи и пряности, различные продукты растительного происхождения.

По результатам анализа рынка мясных консервов г. Владивостока в крупных торговых сетях, таких как «Реми» [4], «Фреш-25» [5], «Самбери» [6] нами было выявлено, что на рынке широко представлен закулочный мясных консервов (паштеты из субпродуктов и с добавлением растительности, ветчина, колбаса и др), мясо в собственном соку и у различных соусах (белый, томатный, терриак), также представлены были субпродукты в собственном соку и соусах и мясорастительные консервы (паштеты и каши).

Также выяснили, что на рынке лидирующие позиции занимают 2 марки «Name» и «Глав-продукт» среди мясных консервов, торговая марка «Ратимир» [7] и «Делатика» наименее популярны. Следующее место занимают «Елинский» и «Йошкар-Олинский мясомкомбинат». Третье место занимает «Бурятмясопром» [8]. А «Орский мясокомбинат» и «Семейный бюджет» занимают четвертое место.

В рамках исследования для изучения потребительского спроса была разработана анкета, в которой покупателям предлагалось ответить на вопросы. Было составлено 19 вопросов. В исследовании приняли участие 186 респондента., из которых 107 – женщины и 79 мужчин. Наибольшую часть респондентов в опросе составили студенты в возрасте от 18 до 25 лет, часть опрошенных 33,9% приобретает мясные консервы реже чем раз в месяц. Другая группа респондентов покупает мясные консервы чаще чем 1 раз в неделю, что составило 28%, это указывает на то, что данная группа отвечающих пользуется этим продуктом ежедневно, 26,3 % покупают мясные консервы раз в месяц, а 11,8% приобретают мясные консервы раз в неделю.

Также в результате исследования было установлено, что лишь 20,4% отвечающих тратят до 100 рублей за 1 банку мясных консервов, 45,7% готовы заплатить больше 100 рублей, но не больше 150, 24,7% опрошенных готовы потратить -от 150 до 200 рублей, 19,1% устраивает цена в диапазоне более 200 рублей.

С помощью вопроса, в котором следовало выбрать критерии, которые влияют на выбор потребителя при выборе мясных консервов, были определены основные из них.

Результаты по важности критерия для респондентов отражены на рис. 1.

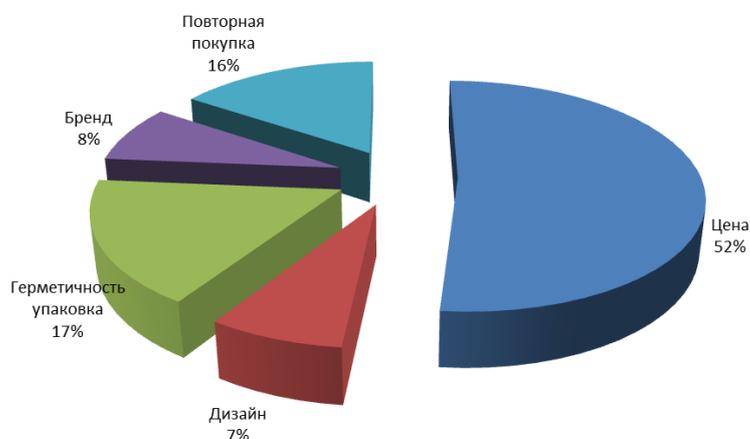


Рис. 1. Распределение респондентов по выбору критерия, влияющего на покупку

Из этого следует, что большинство опрошиваемых обращают внимание на цену при покупке мясных консервов, для них данный критерий является самым важным, также они оценивают герметичность тары и 16% опрошенных считают, что повторная покупка тоже является главным критерием при выборе продукта.

В связи с тем, что мясные консервы подразделяются по виду сырья, то нам необходимо было определить какой вид сырья в мясных консервах они больше всего предпочитают. Результаты предпочтения по виду сырья при покупке мясных консервов респондентами отражены на рис. 2.

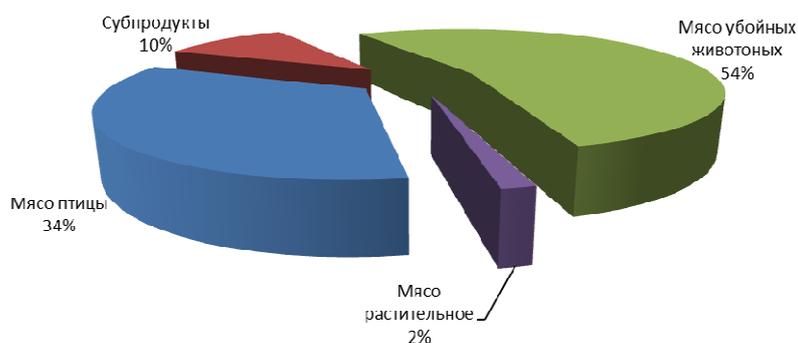


Рис. 2. Распределение респондентов по предпочтению консервов в зависимости от вида сырья

Как видно из рисунка 2 больше всего опрошенных 64% предпочитают мясо убойных животных. 48,4% анкетированных предпочитают мясо птицы. Лишь 16,7% отвечающих предпочитают субпродукты, а 8,1% готовы купить мясную консервы с мясом растительным.

Для исследования нам было необходимо выявить предпочтения по способу приготовления мясных консервов при покупке респондентами

Результаты по данному вопросу отражены на рис. 3.

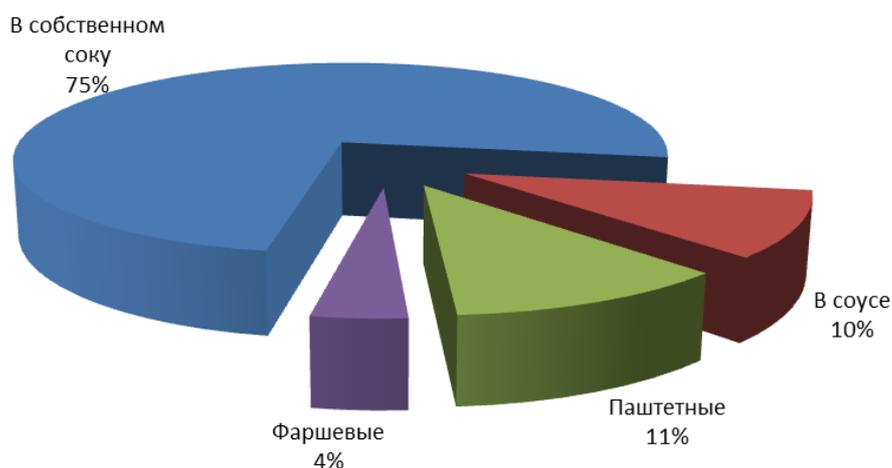


Рис. 3. Распределение респондентов по выбору способа приготовления мясных консервов

Из рисунка 3 видно, что наибольшая часть опрошиваемых 69,4% предпочитает мясные консервы в собственном соку. Другая группа респондентов предпочитает паштетные консервы 34,4%, 26,3% покупают мясные консервы в белом или томатном соусе, а 18,8% приобретают

фаршевые мясные консервы. Это связано с тем, что чаще всего потребители с консервируемым мясом готовят первые блюда, а паштетные и в соусе приобретают для закуски.

В связи с тем, что мясные консервы являются сразу приготовленным продуктом, то на консервах должны отсутствовать дефекты. Результаты по частоте замеченных дефектов при покупке мясной консервы для респондентов отражены на рис. 4.

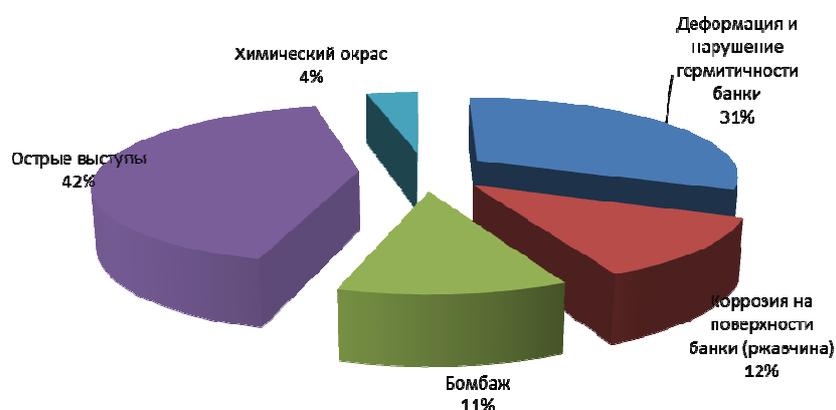


Рис. 4. Распределение респондентов по частоте замеченных дефектов при покупке мясной консервы

Из рисунка 4 видно, что большинство опрошенных 69,9% чаще всего встречались с деформацией и/или нарушением герметичности банки, 36% чаще всего видели коррозию на поверхности банки, 20,4% встречали острые выступы, 11,3% опрошенных видели химический окрас, 10,2% встречались с бомбажом и всего 0,5% – вздутость.

Таким образом на основании изучения потребительских предпочтений нами установлено:

- большая часть участников анкетирования 64,5% при покупке чаще всего отдают предпочтение «Орскому мясокомбинату», потому что выбирают хорошее качество за меньшую цену;
- большинство опрошенных обращают внимание на цену при покупке мясных консервов, для них данный критерий является самым важным, также они оценивают герметичность тары и 16% опрошенных считают, что повторная покупка тоже является главным критерием при выборе продукта
- больше всего опрошенных предпочитают мясо убойных животных или мясо птицы, так это самый обиходный продукт для быстрого приготовления блюд. Лишь 16,7% отвечающих предпочитают субпродукты, это скорее всего связано с тем, что субпродукты используют как закуску к основному блюду;
- также чаще всего предпочитают кусковой вид измельчения сырья и в собственном бульоне, потому что это удобно и чаще всего именно кусковую используют в основные блюда, чем грубоизмельченную или тонкоизмельченную (паштетообразную);
- удобнее всего покупать для респондентов тару объемом 350 мл. данная тара не только удобна в транспортировке, но и в хранении;
- надпись «ГОСТ» важна для потребителей. С ранних времен нас приучали к надписи «ГОСТ», так как она вселяла уверенность на качество. Поэтому большинство потребителей положительно реагируют на надписи, которые могут гарантировать качество;

1. Стопкоронавирус.рф [Электронный ресурс] // «Самбери»»: официальный сайт. – URL: <https://xn--80aefpebagmfblc0a.xn--p1ai/>

2. ГОСТ 52427-2005 Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения [Электронный ресурс] //Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-52427-2005>.

3. ГОСТ 32125-2013 Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия [Электронный ресурс] //Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103480>.

4. Ассортимент продукции [Электронный ресурс] // «Реми»»: официальный сайт. – URL: <https://www.remi.ru/>.

5. Ассортимент продукции [Электронный ресурс] // «Фреш-25»»: официальный сайт. – URL: <http://www.fresh25.ru/>
6. Ассортимент продукции [Электронный ресурс] // «Самбери»»: официальный сайт. – URL: <https://shop.samberi.com/catalog/samberi/>.
7. Ратимир [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Ратимир». – URL: <https://ratimir.ru/>
8. Бурятмясопром [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Бурятмясопром». – URL: <http://www.burmp.ru/news/957/>

Рубрика: Маркетинг

УДК 314.74

ОСНОВНЫЕ МОТИВЫ СОВЕРШЕНИЯ ПОКУПКИ КАК ФАКТОР ПОСТРОЕНИЯ УСПЕШНОГО БРЕНДА

А.Р. Рудзик, Д.С. Андрощук
студенты

*ЛНУ имени Тараса Шевченко
Луганск, ЛНР*

В современных экономических условиях очень сложно выходить на рынок с новым товаром, создавать новый бренд или же просто удерживать выгодное положение на рынке. Компании различных размеров пытаются выяснить предпочтения своих покупателей, чтобы удерживать и расширять целевую аудиторию, но часто такие исследования не приносят результата. В статье рассмотрены основные мотивы потребления, о которых современные производители часто забывают, подкрепленные примерами исследований потребительских мотивов.

Ключевые слова и словосочетания: *мотивы, исследование потребителей, подсознание, потребности, поведенческие модели, эмоции.*

THE MAIN MOTIVES FOR MAKING A PURCHASE AS A FACTOR IN BUILDING A SUCCESSFUL BRAND

In modern economic conditions, it is very difficult to enter the market with a new product, create a new brand, or simply keep a favorable position in the market. Companies of various sizes are trying to find out the preferences of their customers in order to retain and expand their target audience, but often such researches does not bring results. The article discusses the main motives of consumption, which modern manufacturers often forget, supported by examples of researches of consumer motives.

Keywords: *motives, consumer research, subconscious, needs, behavioral patterns, emotions.*

В современных рыночных условиях каждая фирма, чтобы продвигать свои товары, услуги или свой бренд, вкладывает огромные суммы в рекламу. Реклама окружает человека со всех сторон и встречается в каждой из сфер деятельности. И очень часто все маркетинговые усилия не приносят результата, поскольку потребитель адаптировался к большому потоку информации и практически перестал различать отдельные рекламные обращения. Множество рекламных роликов, которые должны вызывать у людей положительные эмоции, оказывают противоположный результат. А выпуск новых товаров стал совершенно непредсказуемым шагом – ведь лишь две новинки из десяти способны закрепиться на рынке более года. Чтобы создать действительно волнующую людей рекламу, склонить к покупке определенного товара или услуги, суметь связать свой бренд с потребителем, необходимо обратиться к основным мотивам покупки человека.

В 2010 году мировой бизнес потратил 32,2 млрд долл. на маркетинговые исследования, в том числе количественные и качественные, с привлечением фокус-групп, зачастую обращаясь к потребителям с просьбой раскрыть мотивы совершения им покупок [1, с. 15]. Однако даже при проведении фокус-групп, которые считаются наиболее информативными относительно моти-

вов потребления, сложно рассчитывать на достоверность полученных результатов. Это связано не с тем, что респонденты лгут или приукрашивают; они могут сами не знать истинных мотивов своей покупки. Человек находится под давлением общества, его культуры и ценностей. Очень часто он примеряет на себя какие-то роли, как например ответственный глава семейства, заботливая мама, или бунтующий подросток. Все это накладывается на покупателя, и как результат – потребитель уже не может отделить своих истинных мотивов действий от тех, которые диктует его социальное положение. К примеру, в исследовании Энн Мукерджи, главы отдела маркетинга компании Frito-Lay, пытались выяснить, как потребители отнесутся к одному из рекламных роликов Cheetos. В нем женщина хочет отомстить владельцу прачечной-автомата и кладет оранжевые чипсы с сыром в свою сушилку, заполненную белым бельем. При проведении фокус-групп почти все участники отнеслись к ролику негативно, поведение женщины вызвало в них неодобрение. Однако реакция мозга при более глубинном исследовании с помощью электроэнцефалографии показала, что на самом деле участникам видеоролик понравился [1, с. 61]. Из-за общественных норм поведения и социального окружения люди не могли ответить так, как они чувствовали в действительности, но в глубине души они оказались не столь категоричны и корректны.

Для окружающих человек всегда старается выглядеть добрее, благороднее, успешнее и самостоятельнее, приукрашивая свои достоинства ненамеренно. Согласно социологическим исследованиям человек склонен к самоуверенности. Так, при опросе, проводимом журналом Time, на вопрос «Принадлежите ли Вы к 1% людей с наивысшим уровнем доходов?» утвердительно ответило 19% [2, с. 129]. Мы всегда, незаметно для нас самих, преувеличиваем наши способности. Успех мы приписываем таланту и опыту, а неудачу – невезению. Люди продолжают упорствовать в своекорыстных заблуждениях даже при проверке на детекторе лжи, а это значит, что они лгут самим себе, а не намеренно обманывают исследователей. Это адаптивная функция, которая помогает улучшить жизнь и избежать депрессии. Как правило, более счастливыми себя ощущают люди, которые обманывают самих себя по нескольким пунктам.

Ошибочно полагать, что люди делают покупки или отдают предпочтение тем или иным брендам целиком осознанно, опираясь лишь на логику и расчет. И хотя множество людей считают себя крайне рациональными, наука доказывает обратное. Наш мозг принимает решение, будь то решение о покупке товара или какое-либо другое, намного раньше, чем мы осознаем его. Яркое продемонстрировала это явление группа немецких ученых во главе с Джоном-Диланом Хайнсом из Института человеческой когнитологии и науки о мозге Общества Макса Планка. Исследователи предлагали испытуемым нажать на кнопку левой либо правой рукой, и следили за ними с помощью сканеров мозга. За семь секунд до того, как человек осознанно принимал решение, исследователь мог сказать, какой рукой тот нажмет на кнопку [3]. Такое исследование нельзя считать репрезентативным для более сложных решений, связанных с нашей саморегуляцией. Однако оно ставит под вопрос свободу нашего выбора и заставляет задуматься о природе наших осознанных решений.

Большая часть человеческой эволюции (около 99%) прошла в сообществе охотников и собирателей. Наш мозг формировался задолго до установления рыночных отношений. В то время не существовало товаров в красочной упаковке, не было престижных брендов, человека не окружала реклама на каждом шагу. Человеческое поведение, его мотивы и установки формировались исходя из его охотничьих и собирательских потребностей. Совсем недавно главной задачей человека было выживание. Ведь со времени наступления цифровой эпохи сменились всего два поколения. Индустриальная эпоха длится менее столетия, при том, что геном Номо существует приблизительно 2,4 млн лет. Взглянув на это соотношение легко сделать вывод, что современный череп современного человека содержит мозг каменного века, так как эволюция движется намного медленнее, чем меняется наша жизнь. Поэтому, когда производители обращают внимание лишь на структуру покупок своих потребителей, они упускают важную деталь – мотивы потребления.

По мнению специалистов, каждый человек от рождения имеет набор поведенческих моделей, которые лежат в основе неосознанных, автоматических решений, – эволюционно приобретенные психологические механизмы. Данные механизмы часто являются катализаторами мгновенных поведенческих реакций, которые обходят сознание людей. Например, увидев змею или большого паука мы отпрыгиваем еще до того, как успели его распознать и проанализировать. Такие психологические механизмы касаются выбора пищи и партнера, избегания хищников, территориальности, коллективных решений проблем и создания коалиций, и многих других.

Так, специалист по эволюционной психологии Стивен Пинкер считает: «многие свойства мозга обусловлены генетически и не зависят от информации, поступающей от органов чувств. Поведение может отличаться у разных культур, но структура мыслительных программ, лежащих в их основе, остается неизменной. Разумное поведение успешно усваивается потому, что у нас есть врожденные системы, которые отвечают за это обучение» [4, с. 59]. К примеру, сила и стабильность престижного бренда на рынке объясняется отчасти человеческим стадным инстинктом – если колеблешься в выборе, лучше поступить как все. Известный психолог Роберт Чалдини называл это явление социальным доказательством. Другой пример можно рассмотреть во взаимосвязи с пищей. Еда и воздух – одни из основных факторов, необходимых для человеческого выживания. Однако воздух люди сегодня не так сильно любят и ценят, как еду. Воздух у нас был всегда в неограниченных количествах, а вот пищу наши предки добывали с большим трудом. И сегодня мы отдаем предпочтение той еде, которая является более калорийной и питательной; проще говоря, которая помогла бы нашим предкам дольше не беспокоиться о поисках пищи. Именно поэтому сегодня такую популярность приобрели рестораны быстрого питания: они предлагают не только качественную и интересную рекламу, но и калорийную, жирную пищу.

Еще одним мотивом человеческих покупок являются эмоции. Принятие решения предполагает предвидение, и человеческий мозг управляет этим процессом в основном посредством выработки дофамина. Этот нейромедиатор отвечает за желания и побуждает нас к практическим действиям. Дофаминовая система также тесно связана с опиоидной системой мозга, которая вырабатывает приятные ощущения. В ходе исследований выяснили, что лишь внешний вид упаковки напитка способен вызвать повышение уровня дофамина и активацию центра удовольствия в мозге, даже без единого глотка. Для выработки данного гормона достаточно представить использование товара, мысленно насладиться его вкусом, цветом или формой. Когда потребитель сравнивает два товара, он может предпочесть тот или иной совсем не из-за логических убеждений, а именно из-за химической связи в мозге. Так как дофамин является химическим веществом, отвечающим за оценку, определяющую выбор, который просто кажется лучше, чем остальные. Участники рынка стараются сделать свой товар таким, которые кажется лучше остальных. А мы выбираем именно бренд, а не напиток или еще что-либо.

На протяжении многих десятилетий общественные науки придерживались взгляда на человеческое поведение как на *tabula rasa*: мозг рождается абсолютно чистым, без заложенных в него правил обработки информации, структура которых сформировалась на основе опыта, воспитания, социализации, культуры и т.д. Производители товаров и услуг придерживались этого подхода, сосредоточив почти все усилия только на культурных и рыночных факторах. Они игнорировали природные факторы и психологические установки, с которыми уже рождается человек. Особенно сильно рекламодатели обращаются к новейшим тенденциям в социальных сетях, технологиях, моде, музыке, индустрии развлечений, а также к тому, что какие товары представлены на рынке сегодня, и они почти не обращают внимания на более глубокие, неизменные причины человеческих стимулов, потребностей и желаний.

Таким образом, для создания прочного фундамента бренда в целом или товаров по отдельности необходимо учитывать все основные мотивы покупок. Именно сегодня, когда конкуренция на рынке слишком высока, производители обязаны обращаться к истокам человеческих стремлений и желаний. Даже если у компании недостаточно средств для проведения дорогостоящих исследований, таких как магнитно-резонансное сканирование человеческого мозга, она всегда в состоянии изучить уже имеющийся опыт предшественников. Для построения сильного бренда всегда необходимо выстраивать связь с каждым клиентом по-отдельности, обращаясь к его физиологическим потребностям и эмоциям, заставляя его вырабатывать эмоциональную связь со своими товарами.

1. Прает Д. в. Бессознательный брендинг: использование в маркетинге новейших достижений нейробиологии / пер. с англ. Ю. Гольдберга. – Москва: Азбука Бизнес, 2014. – 318 с.

2. Брукс Д. Общественное животное = *The social animal*: тайные источники любви, характера и успеха / пер. с англ. А. Анваера. – Москва: АСТ, 2013. – 607 с.

3. Брэндон К. / Сканеры мозга способны предсказывать ваши решения // Естественные науки. – (www.wired.com/science/discoveries/news/2008/04/mind_decision).

4. Пинкер С. Чистый лист: природа человека. Кто и почему отказывается признавать ее сегодня = *The blank slate: the modern denial of human nature* / пер. с англ.: Галина Бородина; науч. ред.: Андрей Родин; ред.: Роза Пискотина. – Москва: Альпина нон-фикшн, 2018. – 606 с.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Е.М. Трапезникова

магистрант

Е.Н. Смольянинова

канд. экон. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В современной социально ориентированной экономике проблемы качества выдвигаются на первое место как для предприятий-товаропроизводителей, так и торговых посредников. В мире, где качество продукта становится критическим показателем конкурентоспособности, ограниченные возможности контроля качества, а также отсутствие единой методики оценки и совершенствования системы менеджмента качества являются наиболее острой проблемой для предприятий розничной торговли.

Ключевые слова и словосочетания: система менеджмента качества, управление качеством, методические рекомендации, снижение издержек, экономическая прибыль.

THE PROBLEM OF CLASSIFICATION OF GARMENTS

In the modern socially oriented economy, quality problems are put forward to the first place for both commodity producers and trade intermediaries. In a world where product quality is becoming a critical indicator of competitiveness, limited quality control capabilities, as well as the lack of a unified methodology for evaluating and improving the quality management system, are the most pressing problems for retailers.

Keywords: quality management system, quality management, guidelines, cost reduction, economic profit.

Исследование ежегодных отчетов по числу выданных сертификатов международной организацией ISO за последние 5 лет свидетельствует об устойчивой и растущей тенденции внедрения менеджмента качества на предприятия всего мира.

Исследование Российской исследовательской организация ВЦИОМ на тему «качество жизни россиян: ключевые факторы» показало, что качество и доступность продуктов питания в 2018 находится на пятом месте по важности из тринадцати предложенных характеристик (табл. 1). При этом параллельно, по данным ВЦИОМ, наблюдается снижение удовлетворённости качеством и доступностью продуктов питания, в 2018 году показатель снизился на 0.07 по отношению к 2017 году и составил 3,58 по пятибалльной шкале [1].

Результат опроса ВЦИОМ

Таблица 1

Качество жизни россиян: ключевые показатели

Характеристика	2014	2015	2016	2017	2018
Здоровье	4.84	4.78	4.85	4.77	4.69
Безопасность	-	4.73	4.79	4.7	4.61
Стабильный заработок	4.59	4.68	4.68	4.66	4.55
Экология (качество воды и воздуха)	4.64	4.61	4.73	4.63	4.52
Качество и доступность продуктов питания	4.63	4.68	4.73	4.61	4.51

Характеристика	2014	2015	2016	2017	2018
Доступность медицинской помощи	-	-	-	4.61	4.48
Комфортные жилищные условия	-	4.66	4.56	4.52	4.45
Качественное образование	4.15	4.51	4.56	4.51	4.47
Развитая коммунальная инфраструктура	4.41	4.49	4.47	4.38	4.32
Информационная доступность – телефония и Интернет	0	0	0	4.22	4.21
Доступность объектов культуры и отдыха	3.91	4.34	4.08	4.01	4.02
Доступность качественных предметов одежды, мебели, бытовой техники, автомобилей	4.15	4.29	4.1	3.9	3.87
Профессиональная карьера	3.74	4.1	4.03	3.87	3.85

Согласно официальным данным Управления Роспотребнадзора по Приморскому краю большая часть составленных в 2018 году административных протоколов о нарушениях нормативных требований законодательства Российской Федерации приходится на предприятия продовольственной торговли, наименьшая – на предприятия пищевой промышленности, что является свидетельством необходимости эффективного управления качеством на предприятиях розничной торговли [2]. Результаты проверок Роспотребнадзоре за 2018 год по факту нарушения требований нормативных правовых актов ЕАЭС, законодательства РФ в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей на предприятиях продовольственной торговли представлены на рис. 1.

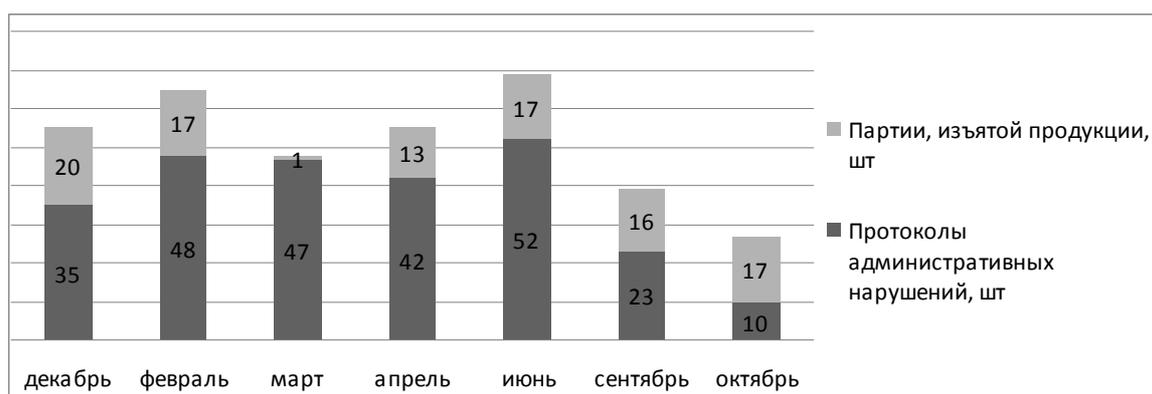


Рис. 1. Результаты проверок Роспотребнадзоре за 2018 год по факту нарушения требований нормативных правовых актов ЕАЭС, законодательства РФ

По данным из Доклада по правоприменительной практике контрольно-надзорной деятельности Управления Роспотребнадзора по Приморскому краю за 2018 года чаще всего нарушались требования:

- 1) ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- 2) ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»;
- 3) ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции»;
- 4) Федеральный закон от 27.12.2002г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- 5) СП 2.3.6.1066-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов» [2].

При исследовании данного вопроса была проведена анализ и оценка результативности действующей системы менеджмента качества (далее СМК) крупного торгового предприятия Приморского края ООО «Селена».

В ходе анализа СМК было выявлено, что на предприятии не налажена деятельность, связанная с анализом и совершенствованием действующей СМК.

За основу для оценки результативности СМК предприятия была взята методика Мещярековой В.Е. Данная методика позволяет оценить такие составляющие СМК, как результатив-

ность процессов, степень достижения целей предприятия в области качества, а также степень удовлетворенности потребителей.

Оценка результативности СМК проводилась через комплексную оценку результативности процессов, степени достижения целей предприятия в области качества, степени удовлетворенности потребителя по формуле:

$$R = \frac{R_{\text{ПФ}} \times K_1 + S_{\text{Ц}} \times K_2 + \text{УП} \times K_3}{K_1 + K_2 + K_3}, \%$$

где R – результативность СМК;

$R_{\text{ПФ}}$ – общая результативность процессов СМК, %;

$S_{\text{Ц}}$ – степень достижения Целей предприятия в области качества, %;

УП – степень удовлетворенности потребителя, %;

K_1 – коэффициент весомости результативности процессов СМК в результативности СМК;

K_2 – коэффициент весомости степени достижения Целей предприятия в области качества в результативности СМК;

K_3 – коэффициент весомости степени удовлетворенности потребителя в результативности СМК.

В результате проведения оценки результативности на предприятии ООО «Селена» исследуемая СМК была оценена как удовлетворительно эффективная, показатель результативности составил 75,24%. Шкала оценки результативности изображена в табл.2.

Таблица 2

Шкала оценки результативности СМК

Значение результативности СМК (R), %	Оценка результативности
$R < 50\%$	Недопустимая
$50\% \leq R \leq 70\%$	Критическая
$70\% \leq R \leq 85\%$	Удовлетворительная
$85\% \leq R \leq 95\%$	Хорошая
$95\% \leq R \leq 100\%$	Высокая

Деятельность по повышению результативности удовлетворительной СМК подразумевает доработку отдельных процессов и улучшения их качества на каждом этапе системы.

Таким образом, для повышения результативности СМК торгового предприятия была разработана методика постоянного совершенствования СМК, разработанная на основе данных анализа действующей СМК и требований ИСО 9001:2015 (рис. 2).

Результатами реализации предложенной методики являются выявление проблемных и перспективных направлений, расширение горизонтов прогнозирования и планирования деятельности в области качества.

Преимущества методики:

- учитывает требования международного стандарта ИСО 9001:2015;
- учитывает специфику торгового предприятия;
- ориентирована на постоянное совершенствование СМК с учетом изменения внешней среды;
- нацелена на достижение положительного экономического эффекта.

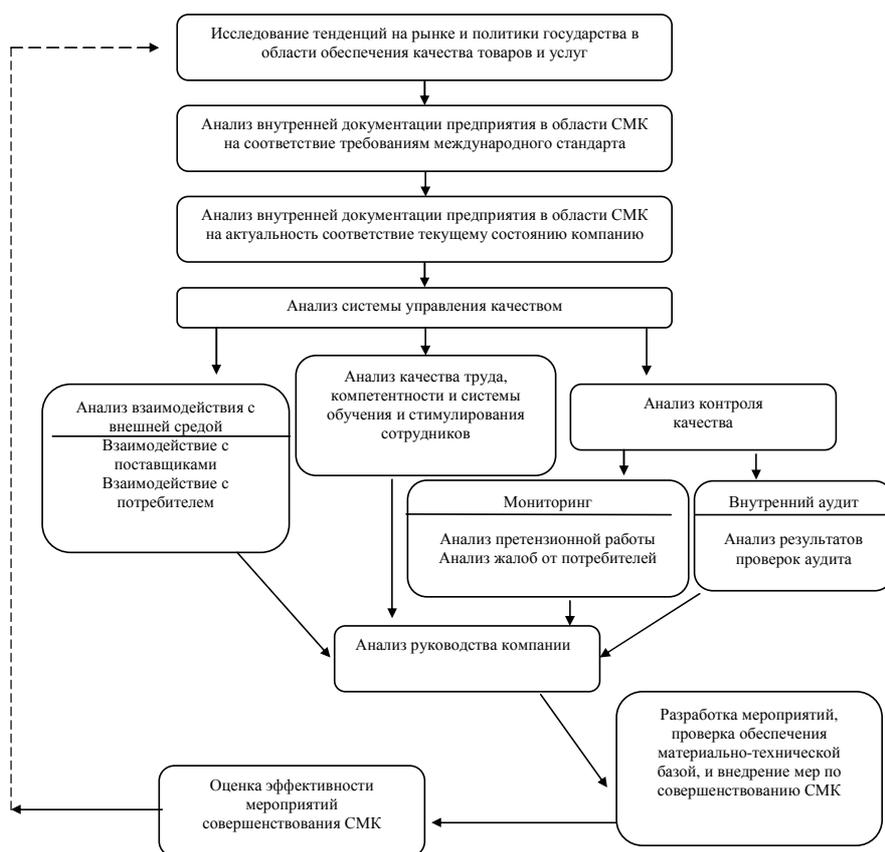


Рис. 2. Методика постоянного совершенствования СМК торгового предприятия

Совершенствование процессов СМК направлено на повышение качества реализуемых торговым предприятием товаров и снижение издержек предприятия, связанных с убытками, обусловленными организацией недостаточно эффективной СМК. К таким убыткам можно отнести:

- списание товаров, принятых в результате некачественного входного контроля;
- списание товаров преждевременно утративших свои потребительские свойства в процессе неправильного хранения;
- судебные издержки и издержки связанные со штрафными санкциями, наложенными в ходе плановых и внеплановых проверок надзорных органов в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей на предприятиях продовольственной торговли.

Повышение качества реализуемой продукции и сопутствующих услуг является огромным конкурентным преимуществом для торговых посредников. Совершенствование качества продукции на всех этапах СМК оказывает положительное влияние на имидж, тем самым достигается рост числа лояльных потребителей и как следствие осуществляется главная цель коммерческого предприятия – увеличение экономической прибыли.

Таким образом, методика имеет значимую практическую ценность, заключающуюся в положительном экономическом эффекте от её использования, и может применяться на всех предприятиях розничной торговли.

1. Результаты исследования ВЦИОМ [Электронный ресурс] // ВЦИОМ – URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=9460>

2. Доклад по правоприменительной практике контрольно-надзорной деятельности Управления Роспотребнадзора по Приморскому краю за 4 квартал 2018 года с руководством по соблюдению обязательных требований, дающим разъяснение, какое поведение является правомерным. [Электронный ресурс] // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Приморскому краю – URL: http://25.rospotrebnadzor.ru/rss_all/-/asset_publisher/Kq6J/content/id/990272

3. "ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования" [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_194941/

Рубрика: Международное экономическое сотрудничество

УДК 339.92

ЗОНЫ СВОБОДНОЙ ТОРГОВЛИ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А.А. Федина
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В условиях интернационализации мировой экономики отношения между странами все углубляются, что подтверждается ростом интернационального производства, мирового товарооборота, объемов зарубежного инвестирования и тому подобное. Глобализационные процессы не приведут к исчезновению государств и объединению национальных экономик. Они усиливают международную конкуренцию, что требует большей ответственности национальных хозяйств, формирования эффективной внутренней и внешней политики.

Ключевые слова и словосочетания: зона торговли, экономический обмен, коммерческая деятельность, эффективность, свободная торговля.

FREE TRADE ZONES FOR INTERNATIONAL COMMERCIAL ACTIVITIES

In the context of the internationalization of the world economy, relations between countries are deepening, which is confirmed by the growth of international production, world trade, foreign investment, and so on. Globalization processes will not lead to the disappearance of States and the unification of national economies. They increase international competition, which requires greater responsibility of national economies and the formation of effective domestic and foreign policy.

Keywords: trade zone, economic exchange, commercial activity, efficiency, free trade.

В наше время можно все чаще наблюдать, что отношения между государствами активно развиваются, что ведет к постепенному исчезновению границ интернационального бизнеса, а также к увеличению зависимостей стран друг от друга. Так, в условиях глобализации мировой экономики увеличиваются и развиваются международные экономические объединения. Данные интеграционные группы приводят к улучшению сотрудничества между странами и способствуют уменьшению (или даже исключению) разногласий между ними в сфере национальных экономик, а также к эффективному сочетанию их внешних и внутренних возможностей. Все это помогает выйти стране на достойный уровень в системе мирового хозяйства. Международные экономические сотрудничества позволяют государствам сделать своих реальных и возможных конкурентов бизнес-партнерами, которые будут помогать им при реализации разных экономических и социальных проектов, а также при выполнении задач, которые нельзя решить без интеграции и объединения сил и ресурсов нескольких стран. Если смотреть на отечественный и мировой опыт, то можно увидеть, что интеграционные объединения характеризуются большей конкурентоспособностью. Это объясняется тем, что в отличие от отдельной страны, сотрудничества более рационально ведут хозяйства и лучше развивают свои социально-экономические сферы [2, с. 12].

Перспективность создания зон свободной торговли (ЗСТ) в мировом значении обуславливается следующим: сходством культурной сферы интеграционного сотрудничества по религиозному и языковому признакам, наличием сильной политики либерализации для конкретной группы товаров, географической близостью государств-членов группировки, а также положительным характером таких зон на социально-экономическое развитие этих стран [3, с. 68].

Россия в настоящее время находится на стадии развития зон с режимом свободной торговли. В странах-участницах ЗСТ отсутствуют ограничения в виде: тарифов, импортной квоты и преференции на подавляющее большинство товаров и услуг, которые продаются между данными странами. Таким образом, главная цель зоны свободной торговли – отсутствие или значительное уменьшение барьеров при бартере товарами или услугами [4, с. 69-71].

Так, например, Таможенный союз стран евразийского экономического союза (ЕАЭС) включает Армению, Белоруссию, Казахстан, Киргизию, Молдавию, а также Россию и представляет собой единый свод правил осуществления внешнеэкономической деятельности в Союзе. В рамках такого союза обеспечивается свободное передвижение товаров [5, с. 47].

В частности, и на Дальнем Востоке есть элементы зон свободной торговли: территории опережающего социально-экономического развития (ТОР) и свободный порт Владивосток.

Территории опережающего социально-экономического развития (ТОР) – это экономические зоны, которые включают в себя льготные налоговые условия, административные преференции и инфраструктуру, которые создаются для ускорения развития экономики, а также привлечения инвестиций и улучшения жизни населения [6, с. 1-2].

В 2015 г. начал функционировать режим ТОР. На сегодняшний день на территории Дальнего Востока разработано и создано 18 таких экономических зон [7].

В том же году был введен режим свободного порта Владивосток. Свободный порт Владивосток (СПВ) – это часть территории Приморского края, созданная с конкретными целями: для развития международной торговли с государствами АТР, для создания и развития производств, которые основаны на применении современных технологий и ориентированы на выпуск конкурентоспособной продукции в государствах АТР, для ускорения социально-экономического развития и повышения уровня жизни населения на территории Дальнего Востока, а также другие цели [8, с. 1-2].

На конец 2018 г. более 1000 компаний получили статус резидента СПВ, объем инвестиций составляет 582 млрд рублей [9].

Вследствие вышеизложенного данное исследование является актуальным. Это обусловлено тем, что с 2012 г. на территории Дальнего Востока правительство формирует комплекс институтов развития таких как: режимы территорий опережающего развития (ТОР) и Свободного порта Владивосток (СПВ).

Целью исследования является рассмотрение значения зон свободной торговли для международной коммерческой деятельности.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- основные особенности, характерные черты ЗСТ;
- изучение факторов об образовании ЗСТ;
- изучение социально-экономических и политических проблем как фактор формирования ЗСТ;
- рассмотрение моделей ЗСТ и этапы их формирования;
- изучение российского опыта формирования ЗСТ.

Зона свободной торговли (ЗСТ) – это тип международной интеграции, при котором движение товаров и капитала осуществляется без барьеров, т.е. без таможенных пошлин, налогов и сборов, а также других ограничений [4, с. 165]. Такой тип интеграции более глубокий, чем преференциальные соглашения.

Главное отличие ЗСТ от преференциальной торговой сделки в том, что на производимые и реализуемые товары в экономическом объединении отсутствуют различные барьеры (заключаются нулевые тарифы) на пути их продажи [10, с. 142]. Любой участник данного сотрудничества имеет полное право на установление тарифов в торговой сфере по своему усмотрению для остальных стран, не входящих в данную интеграционную группу. Также страны-участницы режима ЗСТ оставляют свои таможенные границы и посты, которые регулируют и контролируют товары, пересекающие их. Распространение условий зоны свободной торговли проходит практически на все товары, кроме сельскохозяйственных [11, с. 257].

Факторы образования ЗСТ, включающие в себя основные черты и цели стран-членов конкретного международного объединения [1, с. 22]:

- социально-экономическая однородность национальных хозяйств стран, сближаются;
- экономико-географическая близость стран, которые намерены войти в состав определенной интеграционной группировки;

- исторически сложившаяся близость стран-участниц за религиозными предпочтениями населения или принадлежностью к определенной языковой группе;
- наличие достаточно высоких и близких уровней экономического развития стран;
- наличие необходимой транспортно-складской инфраструктуры, связанной с системами международных коммуникаций (железнодорожные узлы, аэропорты, морские и речные порты и т. д.);
- наличие и необходимость решения глобальных проблем (энергетической, продовольственной, экологической, использования мирового океана и космоса, экономического роста и роста народонаселения, экономической безопасности, разоружения);
- развитие научно-технического прогресса;
- тенденции демографического развития;
- формирование свободной и открытой торговли товарами и услугами и, в условиях роста взаимной торговли, повышения конкурентоспособности экономик стран-участниц в целом и отдельных их отраслей;
- необходимость формирования четко выраженной внешнеполитической координации и выгодной внешнеполитической среды;
- рыночная «унификация» экономического развития, в том числе гармонизация технических норм и стандартов;
- демонстрационный эффект (в странах-членах интеграционных объединений происходят следующие положительные изменения: ускорение темпов экономического роста, снижение уровня инфляции, повышение социальной защиты населения, уменьшение уровня безработицы и тому подобное). Все перечисленное влияет на государства, не являющиеся членами какого-либо экономического объединения. Эффект состоит в желании стать его участником и улучшить свое экономическое состояние.

- «эффект домино» (состоит в желании стран, не входящих в интеграционное объединение, скорее вступить в него, т.к. у них происходят определенные проблемы при взаимоотношении со странами-участницами, что ведет к уменьшению объемов продаж)

Так, кроме перечисленных факторов следует обратить внимание на процессы формирования международных экономических объединений, а именно на происходящие в типе ЗСТ политические и социально-экономические проблемы:

- национализм, традиционные конфликты между отдельными странами и группами стран, идеологические различия;
- наличие политико-правовых, экономических и социально-культурных различий стран-участниц;
- рост затрат при реализации регулятивных функций на наднациональном уровне;
- наличие противоречий, связанных с расширением интеграционных группировок;
- развитие наряду с интеграционными- дезинтеграционных процессов, которые имеют глубокие корни в исторических, политических, экономических и социальных закономерностях мирового развития.

Необходимо подчеркнуть, что ЗСТ является механизмом перехода к более улучшенным и глубоким формам международного экономического сотрудничества государств, т.е. представляет собой промежуточную форму экономической интеграции. Исходя из перспектив развития в будущем и внутреннего потенциала, каждая страна сама решает какую модель ЗСТ следует применить. На это влияют приоритеты каждой страны, а также развитие социально-экономической сферы.

Первая – исходная модель ЗСТ, предполагающая более глубокий тип международных экономических сотрудничеств между государствами, в форме таможенного союза, общего рынка, экономического и политического союзов. Данная модель более предпочтительна для стран с довольно высоким уровнем развития в социально-экономической области. Вторая модель ЗСТ наиболее идеальна для быстрого приспособления к требованиям внешнего рынка развитых стран и стран с переходной экономикой, которым присуща умеренная трансформация системы защиты национальных производителей, целью которой являются повышения эффективности национального производства и поступления в других более требовательных к социально-экономическому развитию международных интеграционных объединений. Третья модель ЗСТ – самодостаточная. Ей типичны следующие характеристики: наличие факторов углубления интеграции национальной экономики, сохранение высокой степени свободы в формировании и изменении внешнеэкономических приоритетов, возможность интеграции с другими

странами и переход к более развитым формам сотрудничества. Данная модель подходит для государств с высоким потенциалом, у которых уже есть сильная ресурсная база.

Для оценки ситуации в стране и анализа ее маркетинговой среды, при создании любой модели зоны свободной торговли, должны пройти определенные этапы ее становления:

– информационный – проведение внутренне группового анализа состояния интеграционного объединения и возможностей сотрудничества с ним, мониторинга тенденций на мировом рынке, маркетинговых исследований рынка, осуществление прогноза на рынках, а также совершенствование организационной структуры интеграционной группировки в соответствии с целью сотрудничества;

– аналитический – выдвижение целей сотрудничества и обоснование их выбора, перечень мероприятий и финансовое обоснование;

– стратегическое планирование предусматривает обоснование стратегий выхода на мировой рынок, выяснение основных приоритетов и выбор определенной стратегии деятельности;

– оперативный – реализацию комплекса международного маркетинга;

– маркетинговый контроль – сбор и оценку имеющихся результатов функционирования ЗСТ и деятельности определенных служб и тому подобное.

На сегодняшний день существует много объединений, использующих режим зоны свободной торговли. Крупнейшими из них являются Европейский Союз, Североамериканская зона свободной торговли «НАФТА», МЕРКОСУР, объединение стран Южной Америки, АСЕАН, объединение Южноазиатских стран, Евразийский экономический союз, объединяющий Россию и страны СНГ и др. [11, с. 133].

В настоящее время соглашение о торгово-экономическом сотрудничестве с Евразийским экономическим союзом подписали следующие страны: Вьетнам, Иран, Китай и Куба. С каждым годом количество стран, которые выражают желание сотрудничать с Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС), растет.

В 2018 году Россия подписала временное соглашение о зоне свободной торговли с Ираном и соглашение о торгово-экономическом сотрудничестве с Китаем.

На данный момент у России есть несколько долгосрочных интересов в области международного сотрудничества. Первое — это увеличение взаимодействия в ЗСТ Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Второе – расширение международного сотрудничества с государствами с сильным реальным экономическим сектором, среди которых неоспоримым лидером можно назвать Китай. Рынки динамично развивающихся стран АТР являются одними из самых перспективных для экспорта российской высокотехнологичной и наукоемкой продукции, станков и оборудования, автомобильной и авиационной техники [12, с. 166].

Таким образом, российско-китайское сотрудничество выступает приоритетным направлением в стратегии России в Северо-Восточной Азии. Начав с данного экономического взаимодействия, можно в будущем сформировать более тесные и глубокие отношения в торгово-экономической области [4, с. 71].

1. Воловик Н. Зарубежный опыт создания зон свободной торговли // Экономическое развитие России. – 2018. – Т. 25. № 2. – С. 19-24.

2. Лебедев С.Н. Современная экономика ставит новые задачи // Экономические стратегии. – 2018. – Т. 20. № 2 (152). – С. 6-17.

3. Осипов С.Ю. Зоны свободной торговли: мировой опыт и модель бизнеса // В сборнике: New concepts of economic researches: relevant theory and practice Materials of the I international research and practice conference. – 2018. – С. 60-75.

4. Григорьева Н.К. Зоны свободной торговли между РФ и КНР // Современные инновации. – 2016. – № 12 (13). – С. 69-71.

5. Варганова М.Л. Функционирование зоны свободной торговли стран евразийского экономического союза в современных условиях // Наука, культура, общество. – 2019. – №1. – С. 46-58.

6. О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации: ФЗ от 29.12.2014 №473-ФЗ (ред. от 27.12.2018) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172962/.

7. О ТОРах // [Электронный ресурс] // Корпорация развития Дальнего Востока. – URL: <https://erdc.ru/about-tor/>.

8. О свободном порте Владивосток: ФЗ от 13.07.2015 №212-ФЗ (ред. от 03.07.2018) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182596/.

9. О СПВ // [Электронный ресурс] // Корпорация развития Дальнего Востока. – URL: <https://erdc.ru/about-spv/>.

10. Осипов С.Ю. Свободная экономическая зона: как создать лучшие условия для бизнес-инкубатора // Вестник Московской международной высшей школы бизнеса МИРБИС. – 2018. – № 1 (13). – С. 132-143.

11. Раудсепп Я.В. Влияние зон свободной торговли на экономику стран-участниц соглашения // Аллея науки. – 2018. – Т. 1. № 3 (19). – С. 252-258.

12. Козлова Е.И., Варфоломеев Д.А. Перспективные направления развития внешней торговли России // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2018. – № 8 (34). – С. 163-169.

Секция. ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА И ЛОГИСТИКИ В КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рубрика: Транспорт

УДК 656.61, 656.025

АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ НА ПРИМЕРЕ ООО «ЭНИ ШИП ЛОДЖИСТИКС», г. ВЛАДИВОСТОК

К.А. Головки

бакалавр

О.В. Лайчук

канд. экон. наук, доцент кафедры международного маркетинга и торговли

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В настоящее время для достижения успеха в динамичном окружении, компаниям необходимо уметь быстро адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и превосходить своих конкурентов. Для этого на предприятиях проводят различные исследования, которые помогают оптимизировать деятельность компании. Актуальность выбранной темы обусловлена значимостью понимания функционирования предприятия с помощью транспортно-логистических процессов, которые обладают своим набором элементов и уникальных связей между ними.

Ключевые слова и словосочетания: логистика, контейнерные перевозки, оптимизация транспортно-логистических процессов, собственный автотранспорт, погрузо-разгрузочные работы, грузопоток.

ANALYSIS OF TRANSPORT AND LOGISTICS PROCESSES IN A COMPANY BASED ON AN EXAMPLE OF «ANY SHIP LOGISTIC» LTD., VLADIVOSTOK

Nowadays, in order to succeed in a dynamic environment, modern companies need to be able to quickly adapt to changing market conditions as well as be in advance of their competitors. For this purpose, there are multiple studies happening in these companies helping them to optimize their activities. The relevance of the chosen topic depends on the importance of understanding the company's functioning through the unique interplay transport and logistics processes.

Keywords: logistic, container transportation, optimization of transport and logistics processes, own vehicles, cargo handling services, cargo flow.

Целью данного исследования является анализ транспортно-логистических процессов ООО «Эни Шип Лоджистикс», г. Владивосток.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- рассмотрены теоретические основы транспортно-логистических процессов на предприятии: сущность транспортно-логистических процессов, цель, задачи, приемы и способы их анализа, способы оптимизации,
- охарактеризованы особенности деятельности и проанализированы транспортно-логистические процессы в ООО «Эни Шип Лоджистикс»,
- предложены способы по оптимизации транспортно-логистических процессов в ООО «Эни Шип Лоджистикс».

Транспортно-логистический процесс представляет собой совокупность операций по доведению грузопотока от продавца к покупателю, а также сопутствующие операции по финансовому и информационному обеспечению потока [1]. Под транспортно-логистическим процессом понимают выполнение погрузочно-разгрузочных работ, перевалку грузов, краткосрочное и

длительное хранение, грузопереработку, выполнение необходимых таможенных процедур, экспедирование и переадресовку грузов, обеспечение их доставки, полный комплекс сервисных и коммерческих услуг [2].

Анализ транспортно-логистических процессов нацелен на снижение затрат на перевозку и улучшение качества обслуживания клиентов. Достижение этой цели необходимо решение целого комплекса задач анализа транспортно-логистических процессов, среди которых [3]:

- планирование, формирование и обеспечение необходимых материальных запасов;
- определение вида транспорта, транспортного средства, выбор экспедитора, маршрута транспортировки,
- планирование складских площадей и размещения складов, их количества, размещения продукции в них;
- управление складскими логистическими операциями, переработка, сортировка, упаковка и др.

В целом анализ транспортно-логистических процессов на предприятии включает в себя три основных элемента: оценку выполнения погрузо-разгрузочных работ, оценку грузооборота и перевалки грузов, оценку использования собственных транспортных средств. Выявление скрытых возможностей в каждом из этих элементов позволяет повысить эффективность деятельности компании.

Оптимизация транспортно-логистических процессов – это процедура поиска, оценки, выбора, проектирования и внедрения улучшений в логистических подсистемах с учетом выбранного критерия (сервис, затраты, время и т.п.).

Анализ транспортно-логистических процессов проводился на примере Общества с ограниченной ответственностью «Эни Шип Лоджистикс» (ООО «Эни Шип Лоджистикс»), г. Владивосток. Общество создано 4 декабря 2017 года и действует в соответствии с законодательством РФ в целях получения прибыли от его предпринимательской деятельности. Директор ООО «Эни Шип Лоджистикс» – Быкова Мария Валерьевна, которая является единственным учредителем. В результате регистрации ООО «Эни Шип Лоджистикс» присвоен основной государственный регистрационный номер (ОГРН) – 1172536042700.

ООО «Эни Шип Лоджистикс» вправе осуществлять любые виды деятельности, не запрещенные законом. Основным предметом деятельности компании является: деятельность вспомогательная прочая, связанная с перевозками (код ОКВЭД 52.29) [4].

Общество осуществляет перевозку сборных контейнеров с Владивостока, Москвы и Новосибирска в Магадан, Петропавловск-Камчатский, Сахалин. Выполнение погрузо-разгрузочных работ на складе ООО «Эни Шип Лоджистикс» осуществляется механизированным способом согласно нормам, которые представлены в табл. 1.

Анализ выполнения норм времени на механизированную погрузку-разгрузку в ООО «Эни Шип Лоджистикс» в течение рабочего дня свидетельствует о частичном их выполнении, что наглядно представлено в табл. 1.

Таблица 1

Соблюдение норм механизированной погрузки-выгрузки на складе за 1 день

Грузоподъемность автомобиля и наименование груза	Фактическая выгрузка (мин)	Норма выгрузки (мин)	Примечание
3-тонная машина, оборудование 5 мест	10	12	Норма выгрузки соблюдается
1,5-тонная машина, бакалея 30 коробок.	13	9	Норма выгрузки не соблюдается
5-тонная машина, строительные материалы 43 места	24	15	Норма выгрузки не соблюдается
3-тонная машина, автошины 4 места	7	12	Норма выгрузки соблюдается
1,5-тонная машина, запчасти 6 мест	8	9	Норма выгрузки соблюдается
5-тонная машина, перегрузочное оборудование 3 места	11	15	Норма выгрузки соблюдается

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что в ООО «Эни Шип Лоджистикс» только в 60–70% случаев норма механизированной погрузки-выгрузки соблюдается. Для максимального соответствия этим нормам предприятию необходимо изыскать возможности сокращения времени на выгрузку и прием груза.

Для оценки грузопотока и перевалки грузов было проанализировано количество перевезенных контейнеров по каждому направлению. В таблице 2 представлено количество отправленных контейнеров за 2018–2019 гг.

Таблица 2

Количество отправленных контейнеров за 2018–2019 гг.

Направление	Количество отправленных контейнеров за 2018-2019 гг.								
	Владивосток			Москва			Новосибирск		
	2018	2019	Абсолютное изменение	2018	2019	Абсолютное изменение	2018	2019	Абсолютное изменение
Магадан	301	292	-9	79	59	-20	75	73	-2
Камчатка	275	292	17	60	61	1	42	52	10
Сахалин	182	180	-2	1	12	11	12	20	8

Сравнительный анализ данных таблицы 2 свидетельствует, что грузопоток в Магадан за 2019 год снизился, поскольку с Владивостока, Москвы и Новосибирска, по сравнению с 2018 годом, идет снижение количества сданных контейнеров (на 9, 20 и 2 соответственно). Однако, положительная динамика заметна в направлении грузопотока Камчатки – на 17 сданных с Владивостока контейнеров больше, чем за 2018 год. На 10 контейнеров больше увеличился поток контейнеров по направлению Новосибирск-Петропавловск-Камчатский. Сахалин также увеличил грузопоток с Москвы и Новосибирска (на 11 и 8 контейнеров больше), однако, с Владивостока грузопоток снизился. Более детальный анализ причин изменений в каждом направлении грузопотоков позволит разработать мероприятия направленные на увеличение количества перевозимых контейнеров.

Оценка использования собственных транспортных средств в ООО «Эни Шип Лоджистикс» предусматривает анализ системы коэффициентов использования собственных транспортных средств. Он включает в себя коэффициент использования автопарка, коэффициент технической готовности за какой-либо период (год), коэффициент использования рабочего времени и коэффициент использования грузоподъемности. Для исследования был выбран ноябрь месяц 2018 и 2019 гг., так как он является отражением средней динамики нагрузки использования собственных транспортных средств, что наглядно представлено на рис. 1.

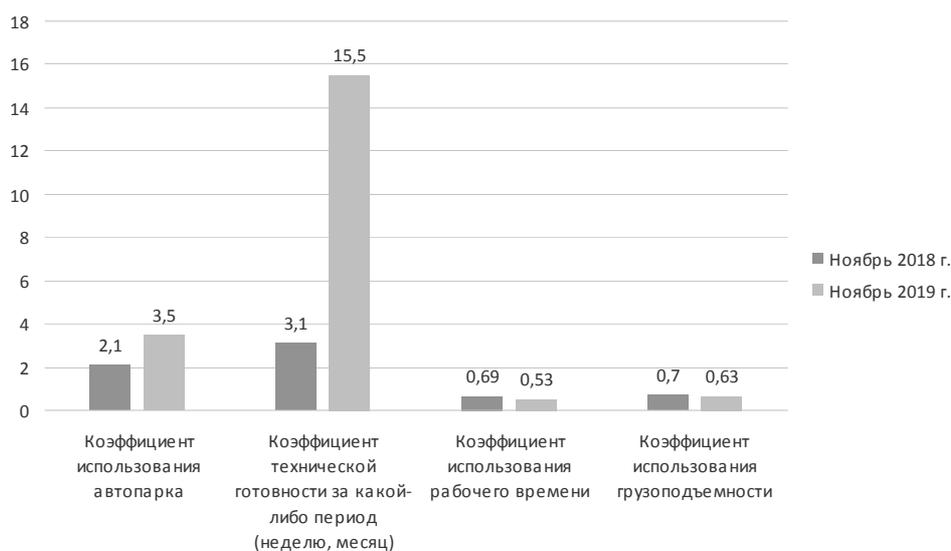


Рис. 1. Оценка использования собственных автотранспортных средств в ООО «Эни Шип Лоджистикс»

Положительная динамика коэффициента использования автопарка обеспечивает максимально эффективное использование собственного автотранспорта предприятия. Данный показатель увеличился на 1,4, так как большую часть времени автомобили находились на линии и

меньше – в ремонте. Также увеличилась степень готовности автомобилей для выполнения перевозок, сократилось количество дней, проводимых автотранспортом в ремонте, о чем свидетельствует положительная динамика коэффициента технической готовности. Однако количество часов на линии стало больше тратиться на простои и время ожидания выгрузки – это заметно по коэффициенту использования рабочего времени, так как в ноябре 2019 года он был меньше на 0,16 по сравнению с ноября 2018 года. Этот факт не позволяет водителям справиться с объемом работы, который запланирован на 1 день, о чем свидетельствует сокращение коэффициента использования грузоподъемности за исследуемый период 2018-2019 гг. – он уменьшился на 0,07 и не стремится к 1 (в 2018 г. – 0,7, в 2019 г. – 0,63). В целом анализ коэффициентов использования собственных автотранспортных средств свидетельствует, что работа собственного автопарка ООО «Эни Шип Лоджистикс» является недостаточно эффективной.

С учетом выявленных проблем в работе логистического предприятия ООО «Эни Шип Лоджистикс» были разработаны следующие предложения по их оптимизации:

- 1) для сокращения времени механизированной погрузки-выгрузки и соответствия нормам:
 - установить терминалы на складах, где отправитель сможет самостоятельно оформить накладную;
 - определить рабочего, который занимается только изготовлением обрешетки для упаковки;
 - найти партнера для заключения договора по погрузке на местах забора груза.
- 2) для увеличения грузооборота и улучшения условий перевалки груза:
 - заключить договор со страховой компанией, чтобы ввести дополнительную услугу «страхование груза»;
 - взять на работу сотрудника для поиска новых клиентов и поддержания отношений со старыми (или эти обязанности дополнительно вменить штатным сотрудникам).
- 3) для эффективного использования собственных автотранспортных средств:
 - для сокращения количества простоев и холостых пробегов водители должны звонить заранее отправителю;
 - по выбранным заявкам менеджер обязан курировать путевые листы и отслеживать водителей;
 - когда груз тяжелый и негабаритный, для которого не предназначены собственные автомобили, следует привлекать транспортные средства партнеров предприятия.

В случае внедрения всех предложенных методов оптимизации транспортно-логистических процессов значительно изменится работа ООО «Эни Шип Лоджистикс», его основные показатели деятельности. На основе всех предлагаемых мер по оптимизации работы данного предприятия был произведен расчет выручки до и после их внедрения, который показал

Таблица 3

Расчет выручки ООО «Эни Шип Лоджистикс» до и после оптимизации, в млн руб.

Элемент анализа транспортно-логистических процессов	Выручка до оптимизации, за 1 год	Выручка после оптимизации, за 1 год	Выгода, за 1 год
Оценка выполнения погрузо-разгрузочных работ	68	81	13
Оценка грузооборота и перевалки грузов	68	90	22
Оценка использования собственных транспортных средств	68	79	11
Общий итог	-	-	46

Расчеты таблицы 3 свидетельствуют, что после внедрения разработанных мероприятий выручка ООО «Эни Шип Лоджистикс» вырастет на 46 млн. рублей.

В целом, в результате внедрения перечисленных выше рекомендаций улучшится качество обслуживания клиентов, повысится эффективность работы и укрепится конкурентоспособность ООО «Эни Шип Лоджистикс».

1. Понятие и структура транспортно-логистического процесса [Электронный ресурс] // Справочник: Автор24. – URL: https://spravochnick.ru/logistika/transportnaya_logistika_suschnost_i_zadachi/ponyatie_i_struktura_transportno-logisticheskogo_processa

2. Понятие и структура транспортного процесса [Электронный ресурс] // Студопедия. – URL: https://studopedia.net/3_72538_ponyatie-i-struktura-transportnogo-protssesa.html
3. Понятия и задачи транспортной логистики [Электронный ресурс] // ВикиПро. – URL: <https://www.wikipro.ru/wiki/ponyatiya-i-zadachi-transportnoj-logistiki/>
4. Виды деятельности ООО «Эни Шип Лоджистикс» [Электронный ресурс] // Руспрофиль. – URL: <https://www.rusprofile.ru/okved/11259707>

Рубрика: Маркетинг

УДК 314.74

РОЛЬ ПАРТИЗАНСКОГО МАРКЕТИНГА В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Л.А. Голоколосова, А.В. Байлов

студенты

О.Н. Семенова

ассистент кафедры маркетинга и менеджмента

*Луганской национальной университет имени Тараса Шевченко
Луганск, ЛНР*

В статье рассмотрена сущность партизанского маркетинга, как одного из вида современного маркетинга. Проанализировано содержание основных видов партизанского маркетинга и определены основные параметры партизанского маркетинга.

***Ключевые слова и словосочетания:** малый бизнес, партизанский маркетинг, виды, характеристики, инструменты, бюджет.*

THE ROLE OF GUERRILLA MARKETING IN THE MARKETING COMMUNICATIONS SYSTEM

The article considers the essence of guerrilla marketing as one of the types of modern marketing. The content of the main types of guerrilla marketing is analyzed and the main parameters of guerrilla marketing are determined.

***Keywords:** small business, partisan marketing, types, characteristics, tools, budget.*

Актуальность проблемы. Тенденция развития международного предпринимательства показывает, что успешные компании все чаще используют в своей деятельности нетрадиционные методы ведения бизнеса. Одним из таких способов повышения конкурентоспособности предприятия является применение «партизанского» маркетинга – концепции маркетинга, которая направлена на поиск предприятием своей маркетинговой ниши, отказ от открытого конкурентования с мощными конкурентами и использования нетрадиционных, но эффективных способов рекламы и продвижения своих товаров и услуг. «Партизанскому» маркетингу свойственны гибкость, мобильность и малозатратность. Сегодня существует устойчивая тенденция роста «партизанского» маркетинга на зарубежных рынках. Он является чрезвычайно перспективным современным видом рекламы для предприятий, не требующий значительных средств и времени на реализацию. Обычные действия в таком информационном потоке недостаточно эффективны, кроме того в рядового потребителя практически нет никакой возможности объективно оценить качество товара.

В наше время, наверное, не существует ни одного владельца малого бизнеса, который бы не хотел получить качественную рекламную компанию для своего предприятия. Обычно бюджет на рекламу у владельцев малого бизнеса слишком мал, или отсутствует, поэтому нужно обратить внимание на нетрадиционные виды маркетинга, которые используются в Западных странах. Одним из таких видов является партизанский маркетинг.

Анализ последних исследований и публикаций. Термин «партизанский» маркетинг впервые был предложен американский маркетингологом Дж. К. Левинсоном в 1984 году для определения бюджетной, однако эффективной стратегии доступной для использования в хозяйст-

венной деятельности малого и среднего бизнеса. Среди отечественных ученых партизанский маркетинг изучали Н.И. Горбаль и Б.Т. Грушак, которые отмечают [1, с. 56], что «Партизанский» маркетинг – это искусство, он построен на творческом поиске. Н.В. Олексеев отмечает, что «партизанский» маркетинг основывается на психологическом воздействии на подсознание потребителя.

Целью статьи является определение и анализ видов и инструментов использования партизанского маркетинга как нетрадиционного вида маркетинга в условиях развития рыночной экономики.

Изложение основного материала исследования.

Партизанским маркетингом (от английского guerrilla – партизан, marketing – маркетинг) называют малобюджетные способы рекламы и маркетинга, позволяющие эффективно продвигать свой товар или услугу, привлекать новых клиентов и увеличивать свою прибыль, а не вкладывая или почти не вкладывая денег. Поэтому партизанский маркетинг называют также «малобюджетным маркетингом» или «малозатратным маркетингом».

Основателями партизанского маркетинга можно считать Дж. К. Левинсона и А. Левитаса. Термин «партизанский маркетинг» ввел в середине 1980-х американский экономист Джей Левинсон, который исследовал проблемы повышения эффективности малого бизнеса. Он советовал мелким предпринимателям продвигать свои товары малобюджетными, но эффективными методами. Около 100 таких методов Дж. Левинсон запатентовал и описал в своих книгах [3, с. 105]. Подход к маркетингу, который был предложен Левинсоном, заключался в применении дешевых рекламных носителей (листочков, карточек, буклетов) в замен дорогих. В последующих трудах Левинсон увеличил набор инструментов, добавил к нему бесплатные способы продвижения товара (бесплатные статьи в журналах, общение с клиентами, выступления на общественных мероприятиях). В качестве важного инструмента было выделено партнерство с конкурентами, которое приносило выгоду обеим сторонам [4, с. 89].

Подход, предложенный Левитасом близок по значению к подходу, который был предложен Левинсоном, однако имел свои различия. По Левитасу [5, с. 66] основной принцип партизанского маркетинга заключается в том, как находить клиентов, которые сразу готовы купить товар. Партизанский маркетинг относится к числу экономически эффективных составляющих маркетинговой стратегии. Он способствует снижению расходов на продвижение товаров благодаря использованию нестандартных рекламных методов.

Концепция «партизанского» маркетинга ориентирована прежде всего на построение эффективных маркетинговых стратегий при максимальной экономии бюджета. «Партизанский» маркетинг — нестандартный и нетрадиционный маркетинг, который позволяет за счет сравнительно небольшого бюджета максимально воздействовать на целевую аудиторию товара или услуги. В «партизанском» маркетинге используются только оригинальные способы продвижения товара.

Основными условиями применения «партизанского» маркетинга являются:

- 1) вместо дорогих рекламоносителей используют малобюджетную рекламу;
- 2) вместо масштабных маркетинговых исследований используют самостоятельное исследование рынка;
- 3) тщательно выбирают целевую аудиторию, чтобы использование рекламы оказалось результативным;
- 4) вместо прямой конкуренции налаживают связи с другими бизнесами, что позволяет проводить совместные операции;
- 5) акцент на приобретенном опыте и предыдущих достижениях, что рассчитаны не на получение прибыли, а на обеспечение конкурентных преимуществ в нише для увеличения лояльности покупателей.

Уникальность партизанского маркетинга заключается в том, что он может эффективно использоваться для любого бизнеса. Однако, стоит отметить, что для разных видов субъектов хозяйствования он будет использоваться по-разному. Для малого предприятия партизанский маркетинг, как правило, становится основным способом рекламы. Средние предприятия начинают использовать методы партизанского маркетинга параллельно с традиционными методами рекламы, тем самым повышая эффективность своих рекламных компаний. Крупные предприятия, как правило, обращаются к партизанскому маркетингу, когда нужно увеличить количество клиентов, на которых не влияет традиционная реклама. Сегодня к методам партизанского мар-

кетинга нередко прибегают ведущие мировые бренды, в том числе Microsoft, Mercedes, AmericanExpress, Adobe, Nissan и другие.

Основное отличие партизанского маркетинга от традиционного маркетинга заключается в отсутствии большого рекламного бюджета на предприятии. Здесь следует отметить, что его первое отличие от классического маркетинга — это отказ от традиционной рекламы в СМИ, в качестве основного способа продвижения. Второе отличие партизанского маркетинга заключается в том, что большинство приемов партизанского маркетинга дают результат в скором времени.

Следующая особенность партизанского маркетинга заключается в том, что его методы в большинстве случаев невидимы для конкурентов и как следствие не могут быть скопированы.

Главными характеристиками партизанского маркетинга являются:

- 1) минимальные расходы;
- 2) нестандартные решения;
- 3) быстрые результаты;
- 4) четкая направленность на аудиторию;
- 5) системный подход (привлечение максимального количества каналов коммуникации).

Рассмотрение видов партизанского маркетинга позволяет лучше понять эффективность результата от рекламы за короткий промежуток времени.

В большинстве случаев выделяют следующие виды партизанского маркетинга: эпатажный, вирусный, скрытый, Life Placement, Ambient Media, партнерский, в сети Internet [5, с. 150].

Эпатажный партизанский маркетинг представлен провокационным подходом. Как правило, он нацелен на рекламу бюджетной продукции, на молодых потребителей или уникальное позиционирование товара. Такой вид маркетинга считается очень рискованным методом, поскольку может не только привлечь внимание, но и навсегда испортить репутацию компании. Эпатажная реклама должна быть направлена на конкретную группу людей и заказчик должен четко осознавать, что некоторые потребители откажутся покупать товар после такой рекламы.

Вирусный — это вид партизанского маркетинга, при котором используются посредники. Заинтересовывать потребителей могут люди, которые, казалось бы, не имеют никакого отношения к компании-продавцу и вовсе от нее не зависящие: консультанты и посетители в магазине, собеседники на форуме, известные люди. Согласно вирусному маркетингу компания не тратит ресурсов на распространение рекламного сообщения.

Еще один вид партизанского маркетинга – скрытый маркетинг. В этом случае влияние рекламы «зашифровано»: аудитория невольно попадает под влияние рекламы. Наиболее активно приемы скрытого маркетинга внедряются в кинематографе. Чаще всего используется прием, который можно назвать «рекомендация звезды», когда человек, имеющий определенный авторитет у целевой аудитории, рассказывает об использовании той или иной продукции. Скрытый маркетинг называют «рекламой слухов». К нему относится комплекс рекламных мероприятий, при котором аудитория не подозревает о том, что получает сообщение именно рекламного характера. Самое простое – это заказ рекламы в блоге.

Life Placement – маркетинговое направление с использованием партизанского принципа обращения к подсознательным импульсам потребителей, реализуемого через привлечение внимания к своей продукции с помощью подставных счастливых покупателей (используется магазинами бытовой и компьютерной техники, отправляя на улицы многочисленных промоутеров с фирменными коробками).

Ambient Media подразумевает наружную рекламу, которая тесно взаимодействует с окружающей средой. Этот вид рекламы не рассчитан на массовость, так как не имеет большого покрытия, однако очень заметный.

Партнерский маркетинг включает в себя взаимодействие с бизнесами родственной тематики и даже с конкурентами. Главной идеей является использования рекламы «как раз вовремя» [2, с. 18].

Как и классический маркетинг партизанский также имеет недостатки. Так, как партизанский маркетинг основан на скрытой рекламе, сообщения не всегда могут правильно восприниматься потребителями.

Выводы из проведенного исследования. «Партизанский» маркетинг – нестандартный и нетрадиционный маркетинг, который позволяет за счет сравнительно небольшого бюджета максимально воздействовать на целевую аудиторию товара или услуги и основывается на психологическом воздействии на подсознание потребителя. В нем используются только ориги-

нальные способы продвижения товара. Существует множество способов привлечь внимание клиентов к рекламируемой продукции, к тому же каждый маркетолог способен придумать свой вариант, адаптировав для нужд компании имеющийся опыт. Отметим, что «партизанский» маркетинг – это искусство, он построен на творческом поиске. При этом нужное направление подскажут сами клиенты, а от маркетологов уже зависит, будут ли учтены их пожелания. Партизанская методика позволяет работать с конкретной, часто узкой аудиторией, донося при этом информацию, которая предназначена именно для нее. Однако, чтобы избежать рисков, кампанию следует хорошо продумать. Очень важно изучить особенности аудитории, ведь важную роль играет национальность граждан, их ментальность, взгляды, потребительские привычки и другие национальные особенности.

1. Горбаль Н. И., Грущак Б. Т., Дутко С. М. «Партизанский» маркетинг в международных корпорациях // Вестник Национального университета «Львовская политехника». Менеджмент и предпринимательство в Украине: этапы становления и проблемы развития. – 2014. – №797. – С.356-362.

2. Ильяшенко С.М. Современные тенденции применения Интернет-технологии маркетинга // Маркетинг и менеджмент инноваций. – 2011. – № 4. – Т. 2. – С. 64-74.

3. Левинсон Дж.К. Партизанская креативность. Создайте маркетинговый вирус и заразите им потребности теленка. – Москва: Изд-во Эксмо, 2007. – 320 с.

4. Левинсон Дж.К. Партизанский маркетинг. Простые способы получения больших прибылей при малых затратах. – Москва: Изд-во Эксмо, 2008 – 398 с.

5. Левитас А. Б. Больше денег от вашего бизнеса. Партизанский маркетинг в действии. – Москва: «Манн, Иванов и Фербер», 2008. – 360 с.

Рубрика: Торговля

УДК 339.372.84

МАРКЕТИНГОВО-ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ю.В. Крюкова, М.В. Прохоров
студенты

*Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко
Луганск, ЛНР*

В статье рассмотрена маркетингово-логистическая деятельность предприятия. Показано распределение системы показателей маркетингово-логистической деятельности. Определены три возможных варианта построения маркетингово-логистических систем.

Ключевые слова и словосочетания: *товародвижение, маркетинг, логистика, маркетингово-логистическая деятельность.*

MARKETING AND LOGISTICS ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE

The article discusses the marketing and logistics activities of the enterprise. The distribution of the system of indicators of marketing and logistics activities is shown. Three possible options for building marketing and logistics systems are identified.

Key words: *product distribution, marketing, logistics, marketing and logistics activities.*

Ориентация предприятия на удовлетворение потребительского спроса требует совершенствования процессов управления маркетингово-логистической деятельностью с учетом современных тенденций рыночного развития. Под влиянием маркетинга происходит модификация задач внутрифирменного управления и внутри корпоративного планирования логистической деятельности предприятия. Снижение расходов реализации маркетингово-логистической стратегии является одним из самых доступных резервов повышения конкурентоспособности предприятия. Таким образом, актуальность данного исследования обусловлена наличием ряда проблем, связанных с совершенствованием процессов управления маркетингово-логистической

деятельностью предприятия и разработкой эффективного механизма ее функционирования, адекватного процессам, которые имеют место на рынке, с учетом стратегических, тактических и технологических аспектов.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблему эффективной организации маркетингово-логистической деятельности в системе управления конкурентоспособностью предприятия изучали как отечественные (Бачинский П. [1], Будрин А.Г. [2], Плотников А.М. [3], Иванов Д.А. [4], Голиков Е.А. [5], Балабанова Л.В. [7], Беловодская А.А. [8] Егоров В.К. [9], Приклад И. С. [10], Сергеева О. Е. [11] и др.), так и зарубежные ученые-экономисты (Котлер Ф., Мартин К., Диксон П. [6], Гембл П., Фегель С. и др.).

Целью статьи является исследование основ организации маркетингово-логистической деятельности в системе управления конкурентоспособностью предприятия.

Под маркетинговой логистикой следует понимать совокупность методов, с помощью которых в системе маркетинга осуществляются синтез, анализ и оптимизация потоков всех видов, которые сопровождают товар или услугу от производителя к конкретному потребителю, а также коммуникации субъектов маркетинговой системы в процессе их взаимодействия.

Взаимосвязь маркетинга и логистики проявляется при сопоставлении систем концептуальных вопросов, решаемых в рамках этих отраслей. Маркетинг отслеживает и определяет спрос, который возник и отвечает на «семь вопросов маркетинга» – товар нужен, где, когда, в каком количестве, какого качества, по какой цене и кому. Логистика обеспечивает продвижение товара к потребителю и позволяет осуществить его поставку в нужное место, в нужное время с минимальными затратами, обеспечивая выполнение «Шести правил логистики» груз, качество, количество, время, место и расходы [1]. Некоторые авторы добавляют седьмой правило – потребитель [2].

Концепция маркетинговой логистики предприятия является системой управленческих решений, ориентированной на удовлетворение потребностей потребителей с целью достижения устойчивых конкурентных преимуществ путем повышения эффективности деятельности за счет оптимизации и рационализации экономических потоков. Она базируется на принципах системного подхода к реализации процессов маркетинга и логистики в производственной деятельности.

В связи с наличием ряда проблем возникает необходимость изменения подходов к организации управления маркетингово-логистической деятельностью компании, предусматривает:

- переориентацию отделов логистики и маркетинга как координаторов деятельности структурных подразделений предприятия;
- ориентацию на сохранение доли рынка и обеспечения конкурентных преимуществ;
- диагностику организации маркетингово-логистической деятельности предприятия с целью обнаружения целей, задач и оценки степени их достижения;
- создание организационной структуры отделов логистики и маркетинга, обеспечивает связь стратегического движения продукции с оперативным выполнением заявок потребителей;
- разработка внутренних стандартов маркетингово-логистической деятельности и их документальное закрепление на основе анализа адекватности целей и задач предприятия условиям его функционирования и рыночным возможностям;
- совершенствование информационного обеспечения маркетингово-логистической деятельности предприятия.

Согласно концепции маркетинговой логистики, деятельность предприятия целесообразно организовывать в соответствии с:

- целевой направленности на оптимизацию товарного обмена на основе рыночной ориентации производства и оптимизации экономических потоков;
- активного формирования потребительского спроса за счет разработки и реализации маркетинговой стратегии и развития системы логистического сервиса;
- трансформации целевого рынка в маркетинге и экономического потока в логистике к интегрированному товарному обращению как основному объекту маркетингово-логистической деятельности предприятия;
- организации управления комбинированного типа, который сочетает рыночно-ориентированное производство и системную организацию экономических потоков.

В рамках каузального анализа маркетингово-логистической деятельности необходимо провести распределение системы показателей на параметры и результаты деятельности (табл. 1), что позволяет четко проследить прямую зависимость результатов деятельности от параметров деятельности, которая положена в основу причинно-следственных связей формирования и внедрение маркетингово-логистической деятельности предприятия.

Распределение системы показателей маркетингово-логистической деятельности

Параметры деятельности	Результаты деятельности
Объем запасов продукции и темп реализации	Оборот, доля своевременно выполненных заказов, организация бесперебойного сбытового процесса, количество удовлетворенных потребностей потребителей, объем продаж продукции
Логистические расходы	Рентабельность, прибыль от реализации продукции, объем продаж, эффективность использования ресурсов предприятия, прибыльность продаж
Канал реализации продукции, ширина и длина канала, торговые коммуникации, план продаж	Рентабельность канала, скорость реализации, своевременную поставку продукции и отгрузки ее потребителям, доля своевременно выполненных заказов, организация бесперебойного сбытового процесса, расширение ассортимента продукции
Позиционирование, работа по потребителями, реклама и другие методы продвижения продукции на рынке	Отношение потребителей к производителю, имидж предприятия, количество потребителей, уровень продаж, гудвилл, количество потенциальных потребителей, рыночная доля
Качество и стоимость продукции, товарный вид продукции	Оборачиваемость, рентабельность, объем и прибыльность продаж, прибыль от реализации, рыночная доля, имидж предприятия
Информационное обеспечение маркетингово-логистической деятельности	Своевременное получение информации о структуре рынка, изменения вкусов и предпочтений потребителей, позиции конкурентов, актуальные
Доля предприятия на рынке	Возможность влияния на тенденции развития рынка, расширение ассортимента целевую аудиторию, имидж предприятия

Систему маркетинговой логистики можно определить как систему с обратной связью, которая сохраняет работоспособность при непредвиденных изменениях свойств управляемого объекта, целей управления или окружающей среды путем изменения алгоритма функционирования или поиска оптимального состояния, выполняет логистические функции в области поставок и распределения [3].

Выделяют три возможных варианта построения маркетингово-логистических систем, в которых приоритетными стоят задачи того или иного отдела [2]:

- толкающая система (отдел маркетинга обеспечивает необходимый уровень продаж, отдел логистики – складирование и транспортировку закупок);
- тянущая система (отдел логистики обеспечивает своевременную поставку и транспортировки необходимого ассортимента, с нужными характеристиками и в нужен срок, обусловленными отделом маркетинга);
- сбалансированная система (оба отдела учитывают задачи друг друга и пытаются решить их совместно, исходя из наилучшего результата и оптимизации общих расходов, при этом ответственным за учет прямых и косвенных затрат на всех этапах и вынесения управленческих решений выступает отдел логистики).

1. Толкающая система – это организация движения материального потока, при которой материальные ресурсы подаются с предыдущей операции на последующую операцию в соответствии с заранее сформированным жестким графиком. Таким образом, материальные ресурсы «выталкиваются» с одного звена на другое. Для каждой операции общим графиком устанавливается время, к которому она должна быть завершена. полученный продукт «проталкивается» дальше и становится запасом незавершенного производства на входе следующей операции [4, 5].

Для толкающей системы характерно:

- существование «спущенного сверху» плана производства или плана продаж, иногда не связанного с рыночной ситуацией;
- высокое влияние поставщиков на эффективность закупок;
- преимущество метода консигнации в закупках, при котором поставщик заполняет склады покупателя своими товарами, отдавая их ему на хранение до момента, когда в покупателя возникнет спрос на них;
- отсрочка клиентам напрямую зависит от отсрочки платежа, предоставляется поставщиками;
- низкая конкурентоспособность закупщика, вызванная ограниченным имеющимся стоком;

- низкий профессиональный уровень закупщиков в условиях «плановости»;
- ориентация отдела маркетинга на сбыт имеющихся товаров, а не на реальные потребности рынка в данный момент;
- большое количество неликвидных остатков товаров;
- недостаточно гибкая ценовая политика, обусловленная формированием цен продаж с учетом не рыночной стоимости товара, а своих производственных расходов и расходов на доставку и хранения продукции.

Преимущества толкающей системы:

- лояльность закупщика к стратегическому поставщику;
- широкие возможности закупщика по товарному кредиту;
- возможность позиционирования закупщика как представителя поставщика.

Недостатки толкающей системы:

- использование состава закупщика для нужд поставщика (перекладывание на закупщика расходов на хранение, не всегда компенсируются поставщиком) и, как следствие, снижение рентабельности продаж;
- потеря некоторых сегментов потенциальных клиентов и вместе с ними – возможной прибыли;
- неоптимальное пополнения запасов, ориентированное на график отгрузки стратегических поставщиков;
- медленная реакция на изменения рынка и, как следствие, потеря конкурентоспособности.

2. Тянущая система – организация движения материального потока, при которой материальные ресурсы подаются на следующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости, в результате чего жесткий график движения материального потока отсутствует.

Размещение заказов на пополнение запасов происходит, когда их количество достигает критического уровня. Система основана на «вытягивании» продукта последующей операцией с предыдущей, когда следующая операция готова к этой работе [4, 5].

Для тянущей системы характерны следующие черты:

- вместо плана продаж формируется прогноз продаж, который используется как ориентир для планирования закупок на ближайший период;
- на закупки влияют стратегические клиенты, а не стратегические поставщики;
- от поставщиков требуется полное приспособление к требованиям закупщика, основанных на потребностях клиента;
- платежи поставщикам зависят от отсрочки оплаты, предоставляемой клиентам;
- ценовая политика предприятия основывается на рыночной ситуации и устойчивых отношениях с поставщиком, она является определяющим фактором для установления закупочных цен и выбора поставщиков;
- отдел маркетинга занимает ведущие позиции и ориентирован на изучение потребностей рынка и привлечения максимального количества клиентов.

Преимущества тянущей системы:

- максимальный охват потенциальных клиентов;
- лояльность клиентов;
- незначительные неликвиды (закупается то, что необходимо в настоящее время).

Недостатки тянущей системы:

- высокие затраты на доставку и неоптимальные запасы;
- слабая прогнозируемость – авральный тип работы;
- сложность выстраивания отношений с поставщиками.

3. Сбалансированная система. Необходимость ее внедрения обусловлена наличием недостатков тянущей и толкающей маркетингово-логистических систем. Сбалансированная система, как правило, образуется при организации дистрибьюторской компании или тянущей системы при усилении конкуренции предприятия на рынке. Эта система предусматривает акцентирование на прогнозировании и планировании продаж, закупок, движении запасов. Большое внимание уделяется всем видам расходов на пути товара от поставщика к клиенту, что требует использования автоматизированной системы, связывающей все отделы и процессы предприятия [4, 5].

Таким образом, маркетингово-логистическая система предприятия является одним из главных рычагов обеспечения его конкурентоспособности, ведь именно она непосредственно влияет на его экономическую эффективность и играет ключевую роль в стратегическом планировании. Маркетинговую логистику следует рассматривать как ключевой элемент конкурентной рыночной стратегии предприятия, учитывая, что она носит координационный характер, а вне-

дрение ее принципов предусматривает необходимость наличия мощной информационной системы и развитой инфраструктуры предприятия. Маркетинг и логистика работают как сложные самостоятельные системы, однако стратегию фирмы (цели и задачи, ситуационный анализ, наблюдения за результатами) производит маркетинг, а стратегию процесса товародвижения (разработка рациональных и оптимальных материальных потоков) – логистика. Логистика частично участвует в определении стратегии фирмы при оценке и выборе новых источников материальных ресурсов, рынков и каналов распределения. Маркетинг, в свою очередь, по этим же позиции участвует в разработке стратегии товародвижения.

В качестве основных результатов внедрения эффективной концепции маркетинговой

– логистики на предприятии целесообразно выделить следующие:

– благодаря эффективному размещению запасов и контролю достигается увеличение объема продаж и обеспечения высокого уровня обслуживания потребителей;

– адаптированная к изменениям рыночной ситуации и требований потребителей, система маркетинговой логистики может обеспечить сокращение логистического цикла, способствует укреплению связей с потребителями;

– разработка эффективных методов распределения продукции дает существенную экономию расходов, которую можно распространить на потребителя в форме стимулирования сбыта (скидок, акций тому подобное);

– внедрение эффективной системы маркетинговой логистики предоставит предприятию возможность успешно конкурировать на удаленных рынках сбыта.

1. Бачинский Г.П. Концепция маркетинговой логистики // Проблемы современной экономики. – 2008. – №4 (28). – С. 289-293.

2. Будрин А.Г. Маркетингово-логистические системы в условиях стабилизации рыночной ситуации // Современный экономическое и социальное развитие: проблемы и перспективы: сборник научных статей. – Санкт-Петербург: СПбГУЭФ, 2005. – С. 130-132.

3. Плотников А.М. Логистическое управление инвестициями в инновации: монография. – Саратов: СДТУ, 2001. – 130 с.

4. Иванов Д.А. Управление цепочками поставок. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехнического университета, 2010. – 659 с.

5. Голиков Е.А. Маркетинг и логистика. – Москва: Дашков и Ко, 2009. – 412 с.

6. Диксон П.Р. Управление маркетингом. – Москва: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2008. – 560 с.

7. Балабанова Л.В. Коммерческая деятельность: маркетинг и логистика. – Донецк: ДонНУ-ЭТ им. М. Туган-Барановского, 2003. – 231 с.

8. Беловодская А.А. Маркетинговая политика распределения. – Москва: Знание, 2011. – 495 с.

9. Егоров В.К. Маркетингово-логистический подход в современной экономике // Инновационная наука. – 2016. – №9 (21).

10. Приклад И. С. Маркетинговая логистика // Научный журнал. – 2018. – №5 (28).

11. Сергеева О. Е. Маркетингово-логистические составляющие в построении модели предпочтительного бизнеса // Практический маркетинг. – 2017. – №2-1 – (240-1).

Рубрика: Региональная экономика

УДК 656.078

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ «FESCO»

М.Д. Мартынюк, Ю.Е. Ильиных
бакалавры

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В статье рассматривается транспортно-логистическая система Приморского края и ее роль в развитии внешней экономики региона; определяются тенденции и специфика работы

транспортно-логистической сферы края. Помимо этого, определяются перспективы развития данной отрасли на основе анализа деятельности Транспортной группы FESCO.

Ключевые слова и словосочетания: транспорт, логистика, внешнеэкономическая деятельность, Приморский край, FESCO.

THE PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS SECTOR IN THE CONTEXT OF THE REGION'S FOREIGN ECONOMIC SITUATION ON THE EXAMPLE OF «FESCO»

The article considers the transport and logistics system of the Primorsky region and its role in the development of the region's foreign economy; it also determines the trends and specifics of the region's transport and logistics sector. In addition, the perspectives of the sector's development are also determined in the article, based on an analysis of the FESCO Transport Group activities.

Key words: transport, logistics, foreign economic activity, Primorsky region, FESCO.

Последние несколько лет в Приморском крае наблюдается благоприятное развитие внешнеэкономической деятельности. Здесь сосредоточены колоссальные природные богатства, научные и технологические ресурсы, налажены связи с азиатскими государствами. От того, насколько эффективно используется потенциал региона, зависит экономическое развитие страны.

Актуальность исследовательской работы обусловлена, с одной стороны, новыми инструментами и формами государственной политики по отношению к Приморью, а с другой стороны, появлением новых перспектив внешнеэкономического взаимодействия региона в области транспорта и, в частности, транзитных перевозок. Научная новизна исследования заключается в том, что в ходе его проведения были получены новые данные о конъюнктуре рынка транспортных и логистических услуг Приморского края.

Цель исследовательской работы – определить сущность и особенности транспортно-логистической сферы Приморского края и проанализировать динамику ее развития на фоне развития ВЭД региона. Соответственно были поставлены следующие основные задачи исследования:

- 1) объяснить теоретическую сущность транспортно-логистической сферы и ее роль во внешней экономике;
- 2) проанализировать состояние и тенденции развития транспортного комплекса Приморского края;
- 3) проанализировать показатели «Транспортной группы FESCO»;
- 4) выявить роль транспортной системы края во ВЭД региона;
- 5) определить меры, необходимые для дальнейшего оптимального развития транспортно-логистической системы Приморского края.

В качестве методологической основы исследования будут использоваться метод изучения научной литературы, документации и статистики, метод комплексного анализа – для общего изучения транспортной системы, метод оценки хозяйственной деятельности отдельного предприятия – для рассмотрения динамики развития, а также методы обобщения, группировки и синтеза. Применение данных методов позволило провести анализ транспортно-логистического комплекса как части региональной экономической системы, получить количественные показатели динамики транспортной отрасли на фоне развития внешней экономики региона.

В статье речь будет идти сначала об общем состоянии транспортно-логистической системы Приморского края, о самых значимых участниках транспортного комплекса, о том, какие механизмы позволяют осуществлять перевозки именно в данном регионе. После этого будет дана характеристика одного из предприятий транспортной системы России – «Группы FESCO», будут проанализированы некоторые показатели деятельности FESCO, динамика развития компании и ее роль в развитии внешнеэкономической деятельности Приморского края.

Тема исследования актуальна уже на протяжении длительного времени. Взаимное влияние развития транспорта и экономики является объектом научных исследований достаточно давно. Несмотря на это, до настоящего времени не сложилось единой точки зрения, результаты оценок различных авторов иногда противоречивы.

По затронутой теме известны такие публикации, как, например, научная статья экономиста и финансового специалиста Д.Г. Федотенкова о развитии транспортно-логистических систем в условиях глобализации мировой экономики. В статье транспорт рассматривается как очень важное средство коммуникации и колоссальный стратегический ресурс. Автор также уделил внимание вопросу о транспортных коридорах, рассматривая их не только с позиции интеграции, а, прежде всего, как важнейший элемент региональных и мировой транспортных систем.

К наиболее популярным научным публикациям о транспортной сети Приморского края .

В настоящее время внешнеэкономический комплекс не только является важнейшим сектором национальной экономики, но и может стать особым фактором экономического роста для многих регионов. Уникальность приграничного экономико-географического положения Приморья обусловлена его расположением на стыке крупнейших стран мира, включая США и Канаду, что в современных политических условиях позволяет утверждать о возможности развития устойчивых внешнеэкономических связей с соседними странами.

Что касается транспортно-логистической системы региона, сегодня транспортная инфраструктура Приморского края не отвечает той роли, которая отводится краю в современных условиях. Правительство не имеет специальных ресурсов, для того чтобы усовершенствовать данную отрасль и вывести ее на более высокий уровень. Исходя из этого, можно выделить проблему недостаточной развитости транспортно-логистического сектора Приморского края и его влияния на внешнеэкономическую деятельность региона. На Дальнем Востоке в отличие от европейских регионов страны, где в основном сформирован опорный каркас транспортной инфраструктуры, необходимо создание новых проектов и совершенствование старых путей сообщения. Высокая неравномерность пространственного распределения транспортной сети является препятствием для экономического роста, а также негативным фактором в обеспечении внешнеэкономической деятельности региона [4].

Транспортно-логистическая система представляет собой совокупность объектов и субъектов транспортной и логистической инфраструктуры вместе с материальными, финансовыми и информационными потоками между ними, при этом ею выполняются функции транспортировки, хранения, распределения товаров, а также информационного и правового сопровождения товарных потоков [4]. Главной сферой деятельности логистических компаний является соответствующее обслуживание и управление материальными и информационными потоками. В результате прогрессивных изменений происходит постепенное превращение транспортных предприятий из узкоспециализированных субъектов в логистические структуры, ведущие деятельность на макроуровне [6].

В таблице 1 представлена значимость транспорта для экономики Дальнего Востока России. Можно утверждать, что роль транспорта в экономике ДФО значительнее, чем в экономике всей страны.

Таблица 1

Значение транспорта в экономике

Показатель	Удельный вес в экономике, %	
	России	Дальневосточного федерального округа
Валовый региональный продукт	8,7	12,1
Инвестиции в основной капитал	22,4	29,7
Численность занятых	8,0	10,7

По официальным данным, грузооборот транспорта Приморского края к марту 2019 года составил 475,5 млн. т-км, а пассажирооборот – 911,6 млн пасс-км. Организациями морского транспорта, без учета микропредприятий, в заграничном плавании перевезено 1006,6 тыс. тонн грузов (на 27% больше прошлого года), в каботажном плавании – 2686,7 тыс. тонн грузов.

Общая оценка грузовой базы Дальнего Востока к 2020 году может возрасти примерно на 50% по отношению к нынешним показателям. Возрастает значение развития основных транспортных узлов Приморья, из которых в первую очередь выделяются Владивосток и Восточный (табл. 2). [4]

Структура грузооборота базовых морских портов Дальнего Востока, включая нефтеналивные и грузы рыбных портов на 2016 г.

Показатель	Владивосток	Восточный	Находка	Ванино	Посьет
Грузооборот, млн тонн В том числе:	9,275	14,998	13,667	9,675	2,824
Сухие грузы	7,115	14,998	7,848	6,221	2,824
Наливные грузы	2,160	-	5,819	3,454	-
Экспорт	5,271	13,073	11,244	5,132	1,556
Импорт	1,590	1,245	0,592	1,460	0,331
Транзит	0,059	0,089	0,470	-	0,011
Каботаж	2,355	0,591	1,361	3,083	0,926

Среди крупных транспортно-логистических компаний Приморского края можно выделить ООО "ТЛК ВЛ Лоджистик", ООО «ВТ Форвардинг», ООО «ДальТЭК», ООО «Транспортная группа FESCO», ООО «Транзит», ООО «Дальневосточная торгово-экономическая компания», ООО «Вест Ол (West All)», ООО «Форвард Логистик», ООО «МСТ-Транс» и др.

Самое актуальное предложение в транспортно-логистической сфере на сегодняшний день – распределительные логистические центры и логистические сети – доставка и распределение груза точно в срок. В европейской части страны много распределительных логистических центров. На Дальнем Востоке их намного меньше. Грузопоток из стран Юго-Восточной Азии идет транзитом на Москву, и оттуда распределяется на Сибирь и Дальний Восток. Логистика обходится достаточно дорого – везти груз с Дальнего Востока в Москву, а затем обратно. Сегодня многие компании поступают иначе – распределяют свой грузопоток с Приморского края на другие регионы России. Это сети «В-Лазер», «Kagi», «Samsung», «Востокшинторг» [4]. Однако в рамках данного исследования ограничимся одним из ключевых игроков рынка – компанией FESCO.

Изначально стоит отметить, что развитие данного предприятия на территории Российской Федерации осуществляется по нескольким направлениям. Во-первых, в деятельности компании учитывается такое понятие как «социальная ответственность бизнеса». Нет необходимости углубляться в само понятие, поэтому заострим внимание на том, что в рамках своей деятельности FESCO подает пример многим другим компаниям в сфере действий, нацеленных не только на извлечение прибыли [1]. Так, в начале текущего года Группа FESCO запустила конкурс социальных проектов «Море возможностей», чем оказывает помощь тяжелобольным детям Приморья (совместно с Русфондом), а также на постоянной основе проводит конференции и другие мероприятия по развитию корпоративной социальной ответственности предприятий в Приморье и по всей России. Приведенные факты выгодно отличают FESCO от ряда упомянутых компаний, а также формируют конкурентное преимущество, повышают узнаваемость бренда в глазах клиентов и всего региона.

Во-вторых, развитие транспортно-логистической системы – это интеграция российских предприятий в современную структуру мировой экономики, а также внедрение международных стандартов качества и стандартов обслуживания [2]. В случае с Приморским краем эта необходимость обостряется, т.к. приграничное расположение вынуждает ускорять процесс адаптации для эффективного функционирования логистики. Разумеется, такой процесс идет непрерывно, и, как и многие другие компании, FESCO активно ведет деятельность на международном рынке. Об этом говорит увеличение количества подписываемых договоров, и, как следствие, увеличение доходов за отчетные периоды. В таблице 3 приведена динамика финансовых результатов FESCO в течение 3 лет. Исходя из данных, представленных в таблице, можно сделать вывод, что за последние 3 года организация в целом терпит убытки, но к 2018 году убыток уменьшается на 79,27%, что в абсолютном выражении равно 3334276000 рублей.

Динамика основных финансовых показателей FESCO

Показатель	2016	2017	2018	Отклонение 2017 от 2016		Отклонение 2018 от 2016	
				тыс руб.	%	тыс руб.	%
Выручка, тыс. руб.	3132297	1819850	1855775	-1312447	-41,90	-1276522	-40,75
Себестоимость продаж, тыс. руб.	(3347469)	(3291919)	(3311287)	-55550	-1,66	-36182	-1,08
Валовая прибыль (убыток), тыс. руб.	(215172)	(1472069)	(1455512)	1256897	584,14	1240340	576,44

Однако интеграция в современную структуру мировой экономики – это не единственное направление развития, также стоит упомянуть о цифровизации, которая позволяет упростить внутренние процессы с более широким применением цифровых решений, увеличивает выручку за счет расширенного взаимодействия с клиентами по цифровым каналам, расширяет возможности маркетингового потенциала, снижает бизнес-риски за счет онлайн-платежей, а также снижает стоимость обслуживания клиентов [3].

В-третьих, в связи со сложившейся обстановкой в стране из-за новой коронавирусной инфекции, в новостях самой компании, а также в новостных порталах Приморского края отсутствует информация об изменениях, связанных с работой предприятия FESCO и всего сектора. В связи с распространением нового вируса уже пострадали многие предприятия транспортно-логистической сферы, и пострадает от последствий еще большее количество. По открытым источникам информации может показаться, что предприятие никак не отреагировало на изменение рынка и провело реструктуризацию работы. В таких условиях можно спрогнозировать лишь возможные шаги для адаптации к новым условиям:

1. Приоритет жизни и здоровья персонала и клиентов, которые выражается в сознательном отказе от части транспортных перевозок.

2. Качественная работа стратегического планирования и прогноза возможных изменений на рынке с учетом эпидемиологической обстановки.

3. Переход на частичный аутсорсинг. Данная мера позволит сократить часть издержек при кризисных ситуациях. В данном случае природа самого кризиса не так важна: это могут быть эпидемиологические катастрофы, политические конфликты, экономические кризисы по миру в целом или экономические войны между странами или регионами. Главным показателем гибкости системы является тот факт, что вне зависимости от характера изменений есть инструменты, способные нивелировать, или, во всяком случае, сократить негативные факторы в работе предприятия [7].

4. Информационная поддержка в работе всего предприятия. Получение оперативной информации необходимо не только для топ менеджеров, но и для руководителей среднего звена. Транспортно-логистическая система нуждается в своевременном информировании для принятия оперативных решений, сокращения издержек, тактических решений.

Региональная транспортная инфраструктура как элемент инфраструктуры рынка объединяет сферы производства, распределения, обращения и потребления в единую цепочку, обеспечивая устойчивый оборот материальных, финансовых и информационных потоков в региональной экономике [5]. Поэтому, налаживание внешнеэкономических связей и внешнеэкономическая активность компаний Приморского края напрямую связаны с развитием транспортно-логистической сети.

В рамках рассматриваемой проблемы интересны изменения по разным векторам развития. Анализируя тенденции развития транспортно-логистической сферы до начала 2020 года, основными направлениями были такие как: цифровизация, изменения в международной торговле, изменения в процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения, изменение динамики внутренних рынков, изменения в процессах связи с внедрением нового оборудования.

Интересны принципиальные изменения в этой отрасли после появления новой коронавирусной инфекции, изменения рынка, подходов к работе, учета рисков при построении новых маршрутов и многое другое. Как отмечалось в основной части работы, на сегодняшний день ограничение информационной поддержки не позволяет сделать конструктивные выводы по вынужденным изменениям в работе компаний исследуемого сектора экономики. С научной

точки зрения, необходимо надеяться, что в перспективах развития транспортно-логистической отрасли, в том числе и в рамках предприятия FESCO, будут учитываться следующие меры: повышение социальной ответственности предприятий транспортно-логистического сектора, приоритет безопасности не только товаров и услуг, но и персонала и клиентов, учет рисков для гибкости работы транспортно-логистических сетей.

1. Галабурда В.Г., Соколов Ю.И., Королькова Н.В. Управление транспортной системой: учебник. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 343 с.
2. Горбачев П. Ф., Дмитриев И. А. Основы теории транспортных систем: учеб. пособие. – Харьков: Изд-во ХНАДУ, 2002. – 202 с.
3. Доенин В. В. Основы абстрактной теории транспортных процессов и систем. – Москва: Спутник+, 2011. – 348 с.
4. Загорский И.О., Володькин П.П., Рыжова А.С. Транспортная инфраструктура: учеб. пособие – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015. – 227 с.
5. Казначеев Дмитрий Алексеевич Влияние транспортной инфраструктуры на развитие экономики региона // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2012. – №2-2 (144). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-transportnoy-infrastruktury-na-razvitie-ekonomiki-regiona>
6. Николайчук В.Е. Транспортно-складская логистика: учеб. пособие. – 4-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 452 с. (стр. 211)
7. Холоша М.В. Развитие транспортной инфраструктуры на Дальнем Востоке России и новые идеи и проекты для Приморья // Проектирование развития региональной сети железных дорог. – 2016. – №4. – С. 62-72.

Рубрика: Логистика

УДК 574.22

АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ООО «ПРИМ ЛОДЖИСТИК», г. ВЛАДИВОСТОК

П.Т. Пяткова

бакалавр

Е.Н. Смольянинова

канд. экон. наук, доцент кафедры международного маркетинга и торговли

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В последнее время организуются логистические решения благополучно используемые лидирующими российскими компаниями в управлении ведущими сферами бизнеса. Внедрение современного логистического управления в грузоперевозку дает возможность увеличить организационно – экономическую стабильность компании на рынке. Рассмотрена актуальная проблема предприятий, находящихся на ступени преобразования логистических процессов.

Ключевые слова и словосочетания: транспортная логистика, внедрение, оптимизация, логистика, логистический подход, разработка, технологии.

ANALYSIS OF LOGISTIC ACTIVITY OF THE ENTERPRISE ON THE EXAMPLE OF BM LOGISTICS DV, VLADIVOSTOK

Recently, logistics solutions have been organized successfully used by leading Russian companies in the management of leading business areas. The introduction of modern logistics management in freight transportation makes it possible to increase the organizational and economic stability of the company in the market. The actual problem of enterprises at the stage of transformation of logistics processes is considered.

Keywords: *transport logistics, implementation, optimization, logistics, logistic approach, development, technology.*

В работе производится анализ транспортной логистики предприятия, в которой предлагаются пути решения проблем предприятия. Данная тема является актуальной, т.к. любое успешное предприятие должно оптимизировать свою деятельность для улучшения качества работы предприятия и получение большей прибыли.

ООО «Прим лоджистик» занимается транспортной экспедицией с широким спектром услуг.

Основным видом деятельности выступает 52.29 – «Деятельность вспомогательная прочая, связанная с перевозками». Основные показатели деятельности предприятия показывают, что в 2019 году выручка предприятия выросла на 18%, однако прибыль от продаж упала почти на 10% (табл. 1). Данное падение прибыли может быть связано со многими факторами. Одним из факторов является пассивное внедрение оптимизации логистических технологий на предприятии.

Таблица 1

Основные показатели деятельности предприятия «Прим лоджистик»

Показатель	2018	2019	Откл. (+,-)	Рост, %
Выручка, тыс. руб.	433422	512891	79469	118,34
Себестоимость, тыс. руб.	410658	492445	81787	119,92
Прибыль от продаж, тыс. руб.	22764	20446	-2318	89,82

ООО «Прим лоджистик» занимается транспортно-экспедиторской деятельностью, в частности:

- авиаперевозки;
- автоперевозки;
- мультимодальные перевозки;
- ЖД перевозки;
- морские перевозки;
- сборные грузы из Китая;
- контейнерные перевозки;
- перевозка проектные и негабаритные грузы;
- сервис по Китаю;
- отгрузочная база в порту Находка и в порту Владивосток;
- таможенный склад;
- внутрипортовое обслуживание навалочных и генеральных грузов;
- наливные грузы;
- ремонт и зачистка контейнеров-цистерн

Проведя исследование процессов транспортировки грузов в совокупности с анализом результативности предприятия ООО «Прим лоджистик», были выявлены сильные и слабые стороны компании, а также спрогнозированы угрозы и возможности (табл. 2).

Таблица 2

SWOT-анализ текущего состояния грузоперевозок ООО «Прим лоджистик», 2020 г.

Сильные стороны	Слабости
Отсутствие сезонности при оказании услуг; Устойчивая клиентская база; Наличие постоянных клиентов; Дифференцированный груз; Страхование грузов; Ремонт и зачистка контейнеров; Отгрузочная база в г. Находка; Судовое агентирование; Автоматизация работы с помощью программы 1С;	Снижение финансовой устойчивости; Отсутствие портовых услуг; Сборные грузы только для постоянных клиентов; Задержка грузов в Пусане; Отсутствие таможенного отдела; Под программным обеспечением используется 1С: предприятие

Возможности	Угрозы
Повышение квалификации персонала; Повышение качества оказываемых услуг; Введение услуги перевозки сборных грузов для всех клиентов; Поиск новых подрядчиков в Пусане; Добавление таможенного отдела;	Рост конкурентов данного сегмента услуг; Рост снижения прибыли; Ошибки в расчетах тарифных ставок; Инфляционные процессы; Временное закрытие грузовых границ между Китаем и Кореей из-за коронавируса; Повышение курса доллара;

Наиболее влиятельными угрозами оказались: рост конкурентов, рост снижения прибыли, инфляционные процессы, ошибки в расчетах тарифных ставок и закрытие грузовых границ между Китаем и Кореей из-за COVID-19, а также повышение курса доллара.

Особое внимание требует взаимосвязанность и зависимость ряда угроз, игнорирование которых может привести к не просто дальнейшему падению прибыли, но и к убыткам. Одной из основных проблем является рост снижения прибыли. Вероятнее всего, компании БМ Логистикс ДВ стоит поискать пути решения данной проблемы. Также, компании следует внедрить новые системы работы с транспортными линиями. В 2020-м году из-за повышения курса доллара и распространение коронавируса, компании ООО «Прим лоджистик» стоит создать условия и программу лояльностей для клиентов, чтобы быть отличительным от других конкурентов.

В связи с нестабильной экономической ситуацией, компании ООО «Прим лоджистик» следует найти новые пути решения для сохранения прибыли. Так, линия «Maersk» предлагает своим постоянным партнерам возить контейнеры по системе Round trip (табл. 3). Данная система появилась совсем недавно и уже показала свою прибыльность. За счет данной системы линия «Maersk» становится одной из наиболее привлекательной для экспедиторских компаний.

Суть системы «Round trip» заключается в следующем. Компании экспедиторы, у которых нет своих контейнеров, везут груз контейнерами линий. Основными линиями, у которых есть свои контейнера являются: Sinacor, Maersk, Hyundai, CMA, CGM и Fesco. После того, как груз привезен до места назначения, компания экспедитор обязана заплатить дропп линиям за то, чтобы пустой контейнер вернулся обратно в место отправки. Данная услуга входит в стоимость перевозки для клиента, что приводит к повышению цены на оказание услуг.

Таблица 3

Стоимость 20-фт контейнера по направлению Ningbo-Владивосток-Москва, 2020г.

Порт назначения во Владивостоке	Отправка	Фрахт	Дропп	Стоимость в USD	RT	Ж/Д, стоимость за вывоз, прибыль	Итого
ВМТП	HMM	\$600	\$100	\$700	-	95 600р.	151 600р.
ВМТП	Fesco	\$660		\$660	-	95 600р.	148 400р.
Sollers	MCC	\$643	\$100	\$743	-	93 527р.	152 967р.
Sollers	MCC	\$643		\$643	30 000р.	93 527р.	144 967р.

В ходе исследования работы было обнаружено еще одно усовершенствование для компании ООО «Прим лоджистик». Считая ставки на перевозку контейнеров весом 20 и 40 футов, стало ясно, что на просчет оптимального маршрута уходит много времени. Ежемесячно транспортные линии предоставляют транспортной компании прайс-лист на перевозку груза из разных портов стран. Логистам компании «Прим лоджистик» приходится постоянно обращаться к распечатанным прайс-листам или смотреть прайс-листы в электронном ресурсе, что приводит к издержкам во времени. Также, клиентам компании приходится долго ждать ставку (в среднем от 1 часа до 12 часов), так как ставки на грузоперевозку узнаются у логистов через электронную почту. Из-за такой издержки во времени компания ООО «Прим лоджистик» теряет свою оперативность.

Компании ООО «Прим лоджистик» следует внедрить на сайт компании онлайн-калькулятор для расчета ставок на транспортировку груза. Это является значительным улучшением для компании, так как сократятся издержки во времени. Клиентам станет проще смотреть предварительную ставку, и логисты компании смогут быстрее рассчитывать оптимальные ставки.

Одной из слабостей компании «Прим лоджистик» является отсутствие таможенного отдела. Компания «Прим лоджистик» поручает данное дело своим партнерам, либо просит клиента организовать таможенные платежи самому. Некоторым клиентам экспедиторской компании это не устраивает, т.к им приходится делить счета между логистикой и таможенными брокерами. За счет этого компания ООО «Прим лоджистик» теряет своих клиентов или отстает от своих предприятий-конкурентов. Также постоянные клиенты ООО «Прим лоджистик» отметили, что им удобно, когда 1 менеджер ведет их сделку в 1 круг. Чаще всего, в компании ООО «Прим лоджистик» для оформления таможенных документов клиентов направляют таможенным партнерам компании из-за чего начинает теряться связь с клиентом, что является еще одним существенным недостатком.

В данной ситуации компании ООО «Прим лоджистик» следовало бы организовать в компании таможенный отдел или нанять 1-ого декларанта для работы с постоянными клиентами или с клиентами, которым неудобно делить счета. Для клиентов, которые готовы делить свои счета оставить прежние условия, т.е. также оформлять их таможенные платежи через таможенных партнеров.

Компании ООО «Прим лоджистик» следует внедрить собственный таможенный отдел. Данное внедрение поможет сохранить клиентов и их время, также это поможет сократить время простоя автотранспорта и повысить прибыль предприятия ООО «Прим лоджистик».

Таким образом, онлайн-калькулятор на сайте компании ООО «Прим лоджистик» является необходимым внедрением в компании. Так как от этой оптимизации пропадают издержки во времени, вызванные долгим расчетом вручную и улучшается оперативность компании, что является положительным моментом для клиента.

Согласно анализу видно, что система Round trip является наиболее оптимальным вариантом при выборе транспортной линии для компании «Прим лоджистик». В настоящий момент компания ведет переговоры с «Maersk» по внедрению данной системы. Данная система поможет компании ООО «Прим лоджистик» сохранить клиентов за счет предложения одной из оптимальных цен по городу, а также сохранения прибыли и избежание убытков при данной нестабильной экономической ситуацией.

1. Информационные технологии в логистике их роль и значение [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/FtTEo>

2. Александров, О. А. Логистика: учеб.пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2016. – 224 с.

3. Амиров М. Единая транспортная система. – Москва: КноРус медиа, 2016. – 355 с.

4. Аникин, Б. А., Тяпухин А.П. Коммерческая логистика. – Москва: Проспект, 2016. – 428 с.

Рубрика: Розничная торговля

УДК 339.37

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО СПРОСА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ

А.А. Чернявин

студент

Н.С. Мартышенко

канд. экон. наук, доц каф ММТ

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В работе исследуются особенности поведения студенческой молодежи при осуществлении покупок в интернет-магазинах. Приведенные результаты основаны на данных онлайн-опросов студентов вузов г. Владивостока. Определена структура предпочтений потребителей по осуществлению покупок на наиболее посещаемых сайтах. Наибольшей активностью в среде

интернет отличаются молодые люди, которых принято называть поколением Z. Поколение Z – это первое по-настоящему цифровое поколение.

Ключевые слова и словосочетания: электронная торговля, интернет-торговля, интернет-магазин, интернет-сайт, молодежный сегмент, поведение потребителей, предпочтение потребителей, анкетный опрос, покупательский спрос.

RESEARCH OF CONSUMER DEMAND IN THE INTERNET AMONG YOUNG PEOPLE

Own production of vegetables and fruits is an important component of Russia's food security. The introduction of sanctions to the development of the entrepreneurial environment in the production of fruit and vegetable products in the region.

Keywords: e-commerce, online commerce, online store, internet site, youth segment, consumer behavior, consumer preference, questionnaire survey, customer demand.

Развитие электронной торговли улучшает информационную поддержку рынка: покупатели и продавцы практически мгновенно получают информацию о ценах, качестве и условиях поставки товаров, предлагаемых различными конкурентами. Доступ к рыночной информации, доступность новых потенциальных клиентов и новых продуктов для покупателей и продавцов способствуют развитию малых и средних предприятий, что увеличивает поступление налогов в бюджеты всех уровней, снижает безработицу и укрепляет социальную стабильность в регионах [1].

Изменения происходят в самих цепочках создания стоимости: новые модели означают «сжатие» цепочки создания стоимости в сфере торговли, снижение количества звеньев посредников между потребителем и производителем, трансформацию внутренних процессов всех участников в цепочке поставок и торговых площадок.

Если в 2012 году на цифровую торговлю приходилось 5,4% общего объема ритейла, то в 2018 году показатель вырос до 9,1%. Преобразования затрагивают сами подходы к выстраиванию отношений между производителем и потребителем, вынося на первый план обмен данными: выбор превратил потребителя в со-производителя, со-дизайнера. Потребитель также выступает «продавцом» через предоставление данных о своих предпочтениях, о моделях потребительского поведения. Такие данные открывают огромные возможности для прогнозирования, улучшения потребительских свойств товаров, управления складскими запасами и т.д., превращаясь в торгуемый актив, обеспечивающий конкурентоспособность участников на рынке.

Быстрый рост новых сегментов и стремление владельцев традиционных сегментов трансформироваться наглядно доказывают, что для цифровой торговли открыты широкие возможности.

Объект исследования – сайты интернет-магазинов.

Предмет исследования – покупательский спрос в сети интернет в молодежной среде.

Целью настоящего исследования является изучение процесса и особенностей формирования покупательского спроса в сети интернет в молодежной среде на базе анализа данных маркетинговых исследований рынка электронной торговли г. Владивостока.

По количеству пользователей интернетом Россия является самой крупной страной в Европе. В 2018 году аудитория интернет-пользователей составила около 87 млн человек. С распространением интернет постоянно растет объем онлайн-продаж. В России насчитывается 109,6 миллионов интернет-пользователей, то есть уровень проникновения интернета составляет 76% (в США 95%). При этом 85% всех онлайн-пользователей в России заходят в интернет каждый день, а 11% – не менее раза в неделю [2]. Интернет кардинально изменил то, как мы думаем, как мы действуем и как мы делаем покупки. За последние 3 года онлайн-продажи удвоились. В 2018 году рынок интернет-торговли в РФ достиг уровня в 1,04 трлн руб. В настоящее время в России насчитывается более 30 тыс. интернет-магазинов. Онлайн-торговля занимает около 3% объема всей торговли в России. Приведем данные для сравнения. В Великобритании, например, интернет-торговля составляет 18%. На зарубежные интернет-магазины приходится 36% от всех онлайн-покупок российских потребителей. Большинство зарубежных интернет-покупок приходится на Китай (91%). На страны Евросоюза приходится 3% покупок и США – 2%. Однако, в стоимостном выражении доля Китая составляет всего 53% зарубежного интернет-рынка России. То есть, наиболее массовые покупки лежат в низком ценовом сегменте.

Высокие темпы роста оборота и активности российских покупателей в интернет, открываются большие перспективы для отечественных предпринимателей, использующих инноваци-

онные подходы к ведению бизнеса. Развитию электронной коммерции в России способствует постоянное совершенствование платежных сервисов.

Наибольшей активностью в среде интернет отличаются молодые люди, которых принято называть поколением Z. Поколение Z это молодые люди, родившиеся в промежутке между 1998 и 2010 годами. В России поколение Z составляет примерно 21 млн. человек. Поколение Z это первое по-настоящему цифровое поколение. Они ориентированы на применение и освоение новых технологий.

В течение ближайших пяти должна произойти смена поколений среди клиентов интернет-магазинов. К середине 2020 года более половины потребителей составит поколение Z. К этому времени качественно изменятся технологии, появятся новые форматы. Необходимо учитывать, что новое поколение ценит свое время дороже, чем возможность сэкономить. Поэтому коммерческие структуры будут вынуждены адаптировать свою маркетинговую стратегию в соответствии с запросами молодого поколения.

В связи с этим исследование поведения молодых людей при совершении покупок в интернет весьма актуально, особенно в настоящей ситуации пандемии и самоизоляции.

Многие компании, учитывая постоянный рост высоких технологий, а также популярности и доступности интернета, всё чаще предпочитают вести бизнес в сети. Поэтому интернет можно смело назвать неотъемлемым инструментом бизнеса. Он является современным торговым каналом, наиболее оптимальным способом организации торговли.

Основные преимущества интернет-магазинов перед обычной формой торговли можно представить в виде табл. 1.

Таблица 1

Преимущества интернет-торговли

Преимущества продаж через интернет	Преимущества покупок через интернет
Глобальное присутствие, доступ на новые рынки	Глобальный выбор широкого спектра товаров
Круглосуточный режим работы	Доступность в любое время и из любой точки мира
Неограниченные масштабы бизнеса	Простота посещения и сравнения альтернатив
Уменьшение капитальных и операционных затрат времени и ресурсов	Прямые поставки по низким ценам
Персонализация обслуживания и индивидуализация продукции	Индивидуализация запросов. Рост информированности о товаре
Высокая гибкость бизнеса	Высокое качество обслуживания
Повышенное качество учета, контроля анализа и реакции на изменения	Удобство пользования.

К этому комплексу подключаются платежные системы, а в некоторых случаях и системы доставки. Для интеграции с бизнес-процессами компании организуется шлюз электронной передачи данных между интернет-магазином и внутренней системой автоматизации компании (системой документооборота, ERP-системой и т.д.).

Офлайн-покупатели могут предварительно ознакомиться с товарным ассортиментом и характеристиками на сайте, а потом прийти в ближайший реальный магазин.

Интернет-магазин – это многофункциональный программный модуль, встроенный в веб-сайт, который обеспечивает продажи посредством всемирной сети. Это даёт возможность владельцу такого онлайн-магазина продавать свои товары или услуги многочисленной аудитории, имеющей доступ в интернет. Разработка интернет-магазина сегодня является идеальным решением для фирм, создающих свой бизнес в сети, а доступность и простота делают его удобной рекламной площадкой для ведения коммерческой деятельности.

Электронный (или виртуальный) магазин представляет собой автоматизированную систему, работающую на базе основ электронной коммерции (E-commerce) и реализующую сервисные и коммерческие функции, присущие магазинам с традиционными формами обслуживания: демонстрацию и характеристику товаров, получение и обработку заказов, предоставление технической и прочей поддержки покупателю, доставку и т.д. Главное преимущество интернет-магазинов для покупателя – экономия времени.

В общем случае минимум программно-аппаратных компонентов, необходимых для функционирования интернет-магазина, включает:

- веб-сервер (распределяет поступающие из Интернета запросы, производит разграничение доступа к информации);
- сервер приложений (управляет работой торговой системы, в частности бизнес-логикой интернет-магазина);
- СУБД-сервер (обеспечивает хранение и обработку данных о товарах, клиентах, счетах и т.п.).

В настоящее время выделяют четыре варианта использования интернет для выбора товара и осуществления покупок (рис. 1).

При исследовании электронной торговли ряд исследователей особое внимание уделяют изучению точек контакта (точек касания) клиента и компании.

Точки контакта – это процессы, при которых происходит соприкосновение компании с клиентом. К ним можно отнести рекламу, сайт, распространяемый контент, персонал, репутацию, бизнес-процессы, звонок секретарю и т.д. От того, какой будет первая точка контакта, зависят дальнейшие взаимоотношения: захочет ли клиент сотрудничать или уйдет к конкурентам.

Манн И.Б. в своей книге предлагает выбрать из 189 точек контакта те, которые подходят магазину, и как постепенно улучшать установленный контакт [3].

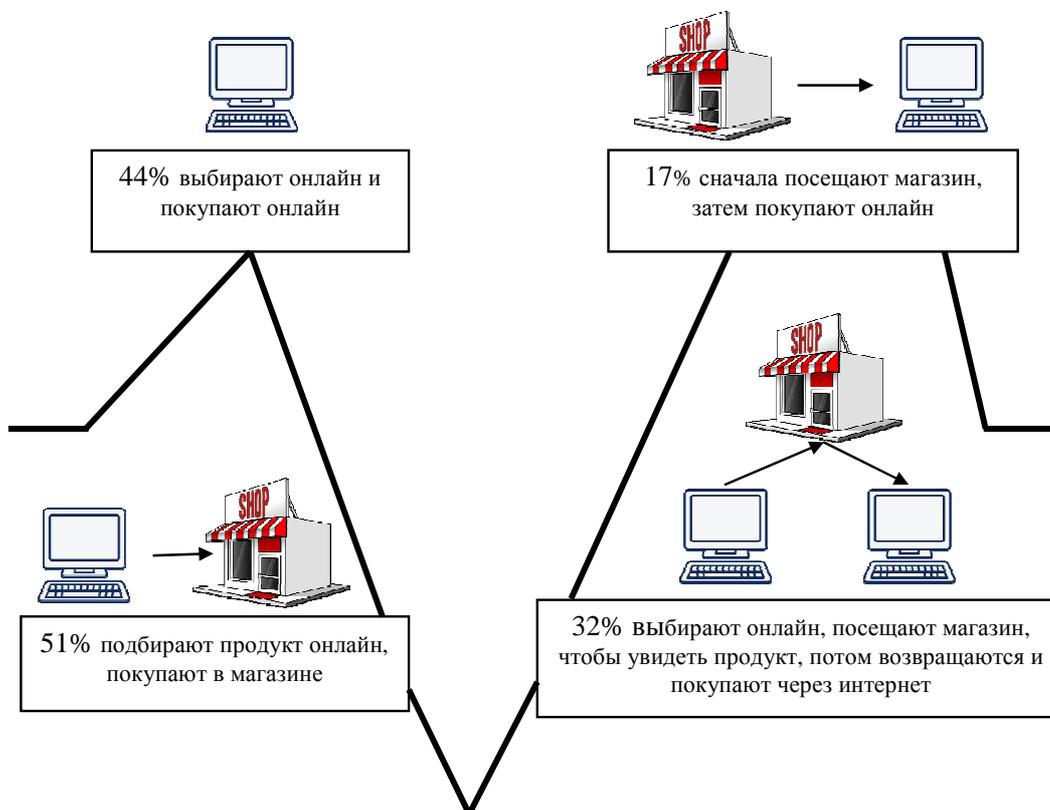


Рис. 1. Поведение потребителей при выборе товара и осуществления покупок с использованием интернет

Только 44% выбирают онлайн и покупают онлайн. Остальные покупатели применяют смешанную стратегию покупки, используя преимущества офлайн и онлайн покупок. Для того чтобы удержать покупателя предприниматели, работающие онлайн не должны пытаться продать свой товар «любой ценой». Недобросовестному продавцу все равно не удастся длительное время удержаться на рынке.

Анализ предпочтений при выборе сайта интернет-магазина производился на основании вопроса: «Чем вы руководствуетесь при выборе интернет-магазина (отметьте 3 наиболее важных для Вас причины)» (рис. 2).

Среди факторов, влияющих на выбор интернет-магазина в молодежной среде, являются такие факторы, как «отзывы и рекомендации» и цена.

Для получения информации о интернет-магазинах молодые люди очень широко используют социальные сети.

Молодые люди основным преимуществом интернет-магазинов видят в экономии времени. В современных условиях при огромном количестве магазинов можно очень долго бродить по магазинам и так и не найти нужного товара. И это связано не с тем, что такого товара не имеется в наличии. Просто среди многих предложений его очень трудно найти. Потом покупатель не в состоянии обойти все магазины в поисках нужного товара. Цены в различных магазинах могут существенно отличаться.



Рис. 2. Оценка структуры предпочтений при выборе интернет-магазина в молодежной среде

Всего в результате типизации ответов респондентов было выделено 285 различных наименований сайтов интернет-магазинов. Частоты встречаемости в анкетном просе молодежи 10-ти наиболее популярных интернет-магазинов представлены в табл. 2.

Таблица 2

Список 10-ти наиболее популярных интернет-магазинов в молодежной среде

Название сайта	Рейтинг в анкетном опросе молодежи	Частота встречаемости в анкетном опросе молодежи	Номер в официальном рейтинге
AliExpress	1	35%	—
100SP	2	11%	—
Asos	3	11%	—
Taobao	4	10%	—
WildBerries	5	7%	1
Joom	6	7%	—
Lamoda	7	6%	6
Фарпост	8	5%	—
Ozon	9	3%	4
eBay	10	3%	—

В больших городах сама дорога до магазина может занимать очень много времени. Пробки, трудности парковки автомобиля, особенно личного транспорта, несут очень большие неудобства при посещении обычного магазина. Поэтому все больше потребителей делают выбор в сторону интернет-магазинов.

Успех интернет-продаж определяется эффективной стратегией интернет-маркетинга. Большинство авторов выделяют близкие по смыслу этапы разработки стратегии интернет-маркетинга [4, 5]. В работе [6] этапы стратегии интернет-маркетинга представлены в виде наглядной схемы.

Многие молодые люди посещают интернет-магазины просто чтобы знать последние тенденции моды. Для пользователей женской половины это стало своего рода развлечением. Дополнительным стимулом посещения интернет-магазинов являются всевозможные акции и скидки.

1. Электронная коммерция и электронная торговля – общие положения. – URL: https://studref.com/374749/tovarovedenie/elektronnaya_kommertsiya_elektronnaya_torgovlya_obschiye_polozeniya#763

2. Digital trends 2019: Every single stat you need to know about the internet. – URL: <https://thenextweb.com/contributors/2019/01/30/digital-trends-2019-every-single-stat-you-need-to-know-about-the-internet/>

3. Манн И.Б., Турусин И.Д. Точки контакта. Простые идеи для улучшения вашего маркетинга. – 4-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 156с.

4. Кожушко О. А., Чуркин И. В., Агеев А. Ю., Яременко Н. Ю., Волокитин Н. И., Дасманова М. А., Свинцова К. Ю., Чернышов И. М., Чигряй М. М. Интернет-маркетинг и digital-стратегия. Принципы эффективного использования: учебное пособие. – Новосибирск: Интел-сиб, 2015. – 313 с.

5. Горохов М.М., Докучаев Д.Е., Трефилова А.Д. Интернет-маркетинг: стратегия и виды // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2019. – № 1 (36). – С. 21-24.

6. Интернет-маркетинг: как привлечь на сайт клиентов? – URL: <https://apollo-8.ru/internet-marketing-sposobi-i-vidi>

Секция. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Рубрика: Изучение проблемы организации

УДК 005

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КОМПАНИИ

А.И. Коваль

бакалавр

О.В. Лайчук

канд. экон. наук, доцент кафедры международного маркетинга и торговли

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В статье описана структура системы оценки экономической эффективности логистической деятельности. Сформулированы требования к формированию системы оценочных показателей. Приведена общая классификация показателей.

Ключевые слова и словосочетания: *методы оценки, экономическая эффективность, транспортно-логистический комплекс, оценки экономической эффективности, логистическая деятельность, оценка, система показателей.*

METHODOLOGICAL ASPECTS OF EVALUATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE COMPANY'S TRANSPORT AND LOGISTIC PROCESSES

The article deals with the structure of evaluation indicators for assessing enterprise logistics activity. The requirements to the evaluation system of indicators are suggested. The general classification of indicators is given.

Keywords: *assessment methods, economic efficiency, transport and logistics complex, economic efficiency assessments, logistics activity, evaluation, evaluation indicators.*

Логистическая деятельность очень многообразна и сложна, она состоит из работ по выполнению определенной совокупности логистических активностей. И несмотря на то, что ответственность возлагается на службы логистики предприятий, это напрямую влияет на все итоговые показатели деятельности предприятия. Поэтому учитывая данные обстоятельства невозможно оценивать транспортно-логистическую деятельность с помощью какого-то одного отдельного измерителя и чаще всего и в теории, и в практике прибегают к комплексу взаимосвязанных и научно обоснованных показателей. Многообразие таких показателей имеет вид типологии, которая представлена в табл.1. Несмотря на существующую классификацию показателей оценки экономической эффективности возникает проблема, которая заключается в том, что для любого предприятия является весьма важный и одновременно сложный методологический вопрос ее применения [0,0]. Какие из этой системы показателей можно выбрать, чтобы оценить свою деятельность объективно, и эта бы оценка позволяла бы своевременно видеть проблемы, решать их, а значит поддерживать и повышать уровень своей конкурентоспособности и т.д.

В системе используемых показателей, есть ряд универсальных, которые отмечают и в теории, и в практике [0]. Среди них выделяют: общие издержки, длительность логистического цикла, качество сервиса логистики, эффективность использования транспортных средств, величина нерационального пробега.

Классификация показателей оценки логистической деятельности

Признак классификации	Вид показателя	Признак классификации	Вид показателя
Масштаб выполнения анализа	Общие Специальные	Получаемая характеристика	Количественные Качественные
Вид показателя	Натуральные Стоимостные	Охват периодом	Перспективные Годовые Квартальные Месячные
Роль в управлении	Нормативные Плановые Учетные Отчетные Аналитические	Способ расчета	Прямые Обратные Абсолютные Относительные Приростные
Степень синтеза	Частные (единичные) Обобщенные Общий (интегральный)	Причинно-следственные отношения	Факторные Результативные

Одна из первых проблем для транспортно-логистического предприятия заключается в том, чтобы правильно осуществить выбор этих показателей, сформировать их содержание и направленность. Так как от этого зависит объективность оценки логистической деятельности и вследствие чего перспектива дальнейшего развития предприятия.

Вторая проблема, имеет не менее важное значение для оценки результатов транспортно-логистической деятельности предприятия – это правильный выбор единиц измерения. Этот выбор имеет определенное влияние на достоверность и объективность оценки, с ее помощью определяют уровень агрегирования показателей оценки логистической деятельности. На практике выделяют следующие иерархические уровни: логистическая система в целом, географическая зона обслуживания клиентов, принятие логистических решений, заказ, потребление и тому подобное. При этом уровень агрегирования показателей снижается, начиная от логистической системы в целом и заканчивая отдельной логистической операцией [0,0].

Следует учитывать, что использование такого агрегированного показателя оценки экономической эффективности дает только общее представление как о функционировании транспортно-логистической системы, так и о результате осуществления логистической деятельности предприятия.

Предприятие, выбрав систему показателя для оценки своей деятельности, имеет с одной стороны, ограниченный набор данных, который приводит к тому, что не всегда посчитанный агрегированный показатель позволяет выявить потенциальные проблемы в отдельных подсистемах и звеньях логистической системы компании. С другой стороны, оценка агрегированного показателя основывается на усредненных результатах, что позволяет оперативно выполнить анализ основных параметров и своевременно скорректировать логистическую деятельность предприятия в соответствии со сложившейся ситуацией.

Включение в систему оценки отдельных единичных (частных) и ряд обобщающих показателей имеет ряд своих преимуществ, так как это осознанный выбор. Этот выбор дает возможность детально в каждой подсистеме и звене логистической системы, совершенно оперативно получить достоверную информацию о каждой конкретной операции и процессе. Нужно очень внимательно подходить к выбору таких показателей, потому что для исследования большого количества показателей требуется немало затрат времени и средств. Поэтому очень важно проработать систему существующих показателей оценки, обосновать какие подойдут, какие можно внедрить в работу предприятия, чтобы можно было установить причинно-следственные связи между ними для дальнейшей корректировки логистической деятельности предприятия [0].

Достаточно много теоретиков и практиков, например, таких как Э.Р. Домке, С.А. Жесткова отмечают целый ряд основных критериев, которые наиболее часто используются и рекоменду-

ются для оценки качества и эффективности транспортно-технологических схем с учетом выше обозначенных сложностей [0]:

- минимальные совокупные издержки;
- минимальные сроки доставки;
- максимальное качество перевозок,
- максимальный интегральный эффект грузовладельца [0].

Для принятия решений по указанным критериям могут применяться следующие показатели (с разной степенью детализации и в различных сочетаниях):

- стоимость транспортирования;
- стоимость перегрузочных и терминальных операций;
- сроки доставки, ритмичность и частота отправок;
- сохранность груза в пределах норм естественной убыли;
- риски, возникающие при перевозке груза, безопасность схемы доставки;
- величина экологических издержек и ущерба окружающей среде;
- доступность транспорта, его универсальность;
- культура и этичность обслуживания [0].

С учетом перечисленных показателей возникает большое многообразие интересов, которые можно решить, поскольку они все помогают характеризовать транспортный процесс. Но возникает новая сложность для сотрудников транспортно-логистического предприятия, например, для экспедиторов. Систему выбранных показателей, результатов оценки нужно адаптировать, таким образом, для предприятия, чтобы любой из сотрудников, мог отыскать для себя оптимальный вариант профессиональных действий и принять оперативно решение. Поэтому для такой проблемы разрешения сотрудниками по применению системы оценки экономической эффективности транспортно-логистической деятельности предприятия, возможно, использовать два подхода: экспертный и аналитический.

Сущность экспертного метода заключается в том, что он применяется в тех случаях, когда выбор тех или иных решений не могут быть выполнены с помощью точных расчетов, либо, а проведение необходимых для их оценки вычислений является слишком затратным и нецелесообразным [0].

Аналитический метод основан на проведении вычислений и определения оптимального решения по соответствующим расчетам. Ключевыми показателями, на основании которых принимается итоговое решение по выбору схемы и способу доставки, являются стоимость и продолжительность (сроки) доставки.

Следует иметь в виду, что существуют определенные трудности в стоимостной оценке различных критериев. Если сроки доставки принято выражать через стоимость «грузовой массы в пути», то ритмичность поставок, безопасность избранных транспортно-логистических схем, сохранность груза и транспортных средств, величина экологического ущерба от деятельности транспорта и потерь груза и т.д. являются проблемной областью при разработке соответствующих методик и становятся широким полем для экспериментальных решений.

На предприятии при определении издержек по транспортировке также существуют сложности, связанные с различиями в методиках расчета себестоимости перевозок грузов на автомобильном, железнодорожном, морском и внутреннем водном транспорте, поэтому система должна учитывать те особенности и давать возможность сопоставлять виды расходов для того чтобы оперативно принять решение. При этом нужно учитывать, что интересы участников транспортно-логистического процесса, самих сотрудников предприятия, клиентов, государственных органов, так как интересы у всех разные, вследствие в эту систему оценок все описанные аспекты должны быть включены, чтобы решения были успешны.

С учетом вышеперечисленных проблем видется, что необходимо на каждом этапе базироваться на теории компромиссов [0]. Теория компромиссов с точки зрения выбора критерия по которому предприятия будет оценивать свою деятельность. Нужно смотреть какие показатели использует система оценки, как учитываются интересы предприятия, клиента. В целом компромисс по этим нюансам с точки зрения агрегированной оценки, будет учитывать интересы и логистического предприятия, и участников внешней среды. Это позволит конкретные данные о различных видах логистических операций и процессов, осуществляемых в пределах логистической системы предприятия, органично соединить между собой и в единой комплексной системе оценить и результативность, и эффективность логистической

деятельности не только предприятий, но и логистическую деятельность в границах цепей поставок.

1. Володина Н.Л. Методы обеспечения качества в логистике // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. – №7 (17).
2. Володина Н.Л. Процессный подход в системе менеджмента качества // Организатор производства. – 2016. – №1 (68).
3. Грейз Г.М. Кузменко Ю.Г., Окольников И.Ю. Апробация алгоритма оценки оптимальности управления логистическими процессами промышленного предприятия // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2017. – Т. 11, № 4.
4. Домке Э.Р., Жесткова С.А. Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса. Кн. 1. Организация транспортных услуг: учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2015.
5. Загороднюк Л.Х. Логистика и трансфер инновационных технологий. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2018.
6. Терещенко Н.Н., Емельянова О.Н. Эффективность деятельности предприятия торговли: учеб. пособие. – Красноярск: Краснояр. гос. торг. экон. ин т., 2015.
7. Чайка Н.И. TQM – основа интегральной системы качества // Методы менеджмента качества. – 2015. – №6.
8. Шумаев В.А. Основы логистики: учеб. пособие. – Москва: Юридический институт МИИТ, 2016.

Рубрика: Управление предприятиями

УДК 658

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

М.Ю. Коротенко
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В каждой организации персонал играет огромную роль. Хорошая организация стремится максимально использовать потенциал своих сотрудников и создает все условия для того, чтобы сотрудники получали наибольшее вознаграждение в своей работе и полностью использовали свой потенциал. Квалификация персонала имеет особое значение для организаций сферы услуг, в частности для транспортно-экспедиторских компаний. В настоящей статье система организации обучения персонала рассмотрена на примере деятельности логистической компании.

Ключевые слова и словосочетания: *система обучения, персонал, квалификация, виды обучения персонала, повышение квалификации.*

IMPROVING THE TRAINING SYSTEM FOR THE PERSONNEL OF A LOGISTICS COMPANY

In every organization, staff plays a huge role. A good organization seeks to maximize the potential of its employees and creates all conditions so that employees receive the greatest remuneration in their work and make full use of their potential. Qualification of personnel is of particular importance for service organizations, in particular for freight forwarding companies. In this article, the system of organization of personnel training is considered on the example of the activities of a logistics company.

Keywords: *training system, personnel, qualifications, types of personnel training, advanced training*

Проблема обучения очень важна, потому что работа в современных условиях создает новые требования к уровню труда, знаний и навыков работников. Нужны новые подходы к решению сегодняшних проблем, новые технологии в промышленности, новые подходы к рабочему движению. Атрибуты организационного персонала в современном контексте характеризуются

такими факторами, как: сильные технические и профессиональные знания, способности и мотивация. Корпоративное управление должно быть быстро включено в новые системы образования: восторженные инновации заменяют продолжающиеся инновации; новые требования рынка труда быстро растут, которые опережают рост новых требований к работникам. Такие навыки, как: ориентация на клиента, приверженность компании, креативность, уверенность, критическое мышление, формирование команды выходят на первый план. Совершенствование программы обучения сотрудников также должно включать значимые изменения в бизнес-образовании, а также новые подходы, методы и обучение, которые сотрудники понимают лично [2].

Таким образом, можно сказать, что важнейшая функция обучения сотрудников и эффективности бизнеса заключается не только в необходимой степени, но совместное использование целей и ценностей компании в современных социально-экономических условиях является весьма уместным, а в случае конкретного бизнеса, стремящегося к достижению конкурентного преимущества, оно приобретает стратегический характер. Следует отметить, что проблемы подготовки кадров во многих профессиях подвержены общим организационным проблемам. Программа обучения персонала считается неотъемлемой частью общего плана управления. Таким образом, целенаправленное применение результатов исследований и накопление практического опыта в области подготовки кадров, с учетом регионального компонента, повышает их теоретический консенсус, принимая во внимание детали работы рабочих в конкретных производственных областях.

Появление новых технологий и внедрение нового оборудования и техники требует соответствующей квалификации со стороны персонала. Обучение сотрудников помогает работодателям и работникам. В результате работодатели получают квалифицированный персонал, а работники улучшают свои навыки, что может привести к увеличению их оплаты, карьерного роста и др.

Определение обучения персонала многообразно, каждый автор предоставляет собственное определение данному суждению. Проанализировав некоторые из этих определений, можно сделать вывод, что обучение персонала включает процесс, в котором требуется развитие навыков для безопасного выполнения соответствующих задач.

Система обучения и развития организации предназначена для решения следующих ключевых функций:

- увеличение стоимости основных ресурсов организации – ее сотрудников, чтобы обеспечить организации конкурентное преимущество;
- создание в организации конкретной среды, способствующей стремлению сотрудников к обучению и развитию;
- развитие сотрудников и увеличение их кадровых показателей, которые способствуют росту сотрудников внутри организации таким образом, чтобы в будущем, насколько это возможно, удовлетворять потребности организации за счет ее внутреннего персонала;
- ускорение процесса создания новой информации между сотрудниками и наоборот;
- обучение и развитие самых талантливых сотрудников в организации, работа на уровне ответственности, которое они могут достичь и многое другое [4].

Поэтому возрастающая роль организационного обучения в современных условиях объясняется тем, что оно обеспечивает развитие и рекапитализацию человеческого капитала, который после промышленности стал основной движущей силой устойчивого социально-экономического развития.

Для того, чтобы правильно обучить сотрудников, необходимо выбрать правильный вид и подходящие методы обучения персонала [1].

Существует три основных вида обучения персонала:

1. Подготовка персонала – сотрудники получают специальные знания и навыки, необходимые для выполнения конкретных задач.
2. Переподготовка – сотрудники получают новые знания и навыки в отношении изменений в рабочей силе или изменения потребностей в обучении.
3. Повышение квалификации – сотрудники получают дополнительные знания и навыки, связанные с повышением профессиональных потребностей [4].

Изучена была система обучения персонала логистической компании. В результате проведенного исследования отмечено, что система обучения на предприятии далека от совершенства, о чем также свидетельствовал проведенный опрос сотрудников, в результате которого выяснилось их недовольство существующей системой обучения. В то же время необходимо учи-

тывать такие параметры, как личностное развитие, мотивация и удовлетворенность работой в организации [3].

Поэтому основными проблемами, выявленными в организации, являются:

- несоответствие компетентности специалиста по управлению персоналом, выполняемым им функциям;
- превышение количества функциональных обязанностей специалиста по управлению персоналом норме производительности на единицу трудового времени;
- отсутствие организованного обучения персонала;
- неспособность контролировать результаты обучения и оценки производительности.

Причины проблемной зоны заключаются в следующем:

- в системе управления персоналом сотрудники имеют чрезмерную загруженность;
- в обучении отсутствует системность, то есть обучение носит скорее стихийный характер;
- отсутствие понимания роли обучения в организационном развитии и поддержании конкурентоспособности.

Поэтому необходимо совершенствовать существующую систему обучения персонала и управления навыками.

Пути достижения данных целей заключаются в следующем:

- привлечение дополнительной единицы специалиста по кадровой работе;
- повышение квалификации сотрудника управления персоналом;
- закупка программного продукта дистанционного обучения для всех сотрудников.

Для реализации представленных мероприятий был разработан график для распределения запланированных работ в табл. 1.

Таблица 1

Календарный план-график работ

Название задачи	Длительность, дни	Дата начала работ	Дата окончания работ
Внесение изменений в штатное расписание и введение дополнительной единицы кадрового работника	7	1 мая 2020	7 мая 2020
Организация обучения специалиста по управлению персоналом	30	10 мая 2020	10 июня 2020
Разработка проекта с обеспечением всего методического инструментария	90	1 июля 2020	1 октября 2020
Согласование проекта и его утверждение	10	1 октября 2020	10 октября 2020
Закупка программного продукта для дистанционного обучения	14	11 октября 2020	28 октября 2020
Наладка, установка, обучение в работе	3	10 ноября 2020	13 ноября 2020
Первичное подведение итогов, анализ результатов.	5	13 ноября 2020	18 ноября 2020
Организация долгосрочного контроля	В течение всего срока реализации проекта	1 мая 2020	Май 2022

Внедрив в свою деятельность предложенные мероприятия, организация получит следующие результаты:

- повысит продуктивность работы с персоналом в отделе кадров;
- повысит уровень знаний и навыков своего персонала;
- повысит производительность труда сотрудников;
- сократит текучесть кадров;
- разовьет внутренний рекрутинг.

В результате реализации мероприятий по совершенствованию системы обучения персонала был оценен эффект. По предварительным расчетам, согласно проекту, рост производительности рабочей силы составит не менее 5%, а также планируется сокращение текучести кадров

на 10%. И если даже фактические показатели останутся на актуальном уровне, то эффект будет следующим (табл. 2).

Таблица 2

Планируемая динамика показателей эффективности при внедрении

Показатели	2019	2020 (проект)	Отклонение	
			абсолютное	темп прироста, %
Выручка от реализации услуг, тыс. руб.	104982	112408	7426	7,1
Среднесписочная численность работающих, чел.	52	53	1	1,9
Среднегодовая выработка на 1 работника, тыс. руб. на чел.	2019,9	2120,9	101,0	5,0
Полная себестоимость услуг, тыс. руб., в том числе:				
переменные расходы	55120	59034	3914	7,1
постоянные расходы	33784	34330	546	1,6
Прибыль от продаж, тыс. руб.	16078	19044	2966	18,4
Рентабельность продаж, %	15,32	16,94	1,62	-

Предлагаемый метод расчета обладает определенной вероятностью, и возможность использования указанных показателей будет зависеть от других внешних и внутренних факторов. Предлагаемый план действий действительно интересен, поскольку он позволяет создать организационную культуру, которая направлена на развитие потенциальных сотрудников и борьбу за рынок услуг, предоставляемых с более низкими затратами на обучение.

1. Магура М.И. Обучение персонала фирм в бизнес-школах: проблемы и реалии // Управление персоналом. – 2017. – № 7. – С.24-32
2. Коробкин С.В. Обучение персонала на предприятии: концепции, виды, методы, оценка эффективности // Экономическая наука и практика: материалы V междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2017 г.). – Чита: Молодой ученый, 2017. – С. 74-77
3. Рыбкина В.А. Обучение и развитие персонала как важная составляющая кадровой политики организации // Экономика устойчивого развития. – 2015. – № 4 (24). – С. 113-118
4. Царева Н.А. Приверженность и психо-эмоциональная напряженность сотрудников // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2019. – Т.8. Выпуск 4(29). – С.393-398

Рубрика: Управление предприятиями

УДК 65

**ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАКУПОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

А.С. Кочеткова
магистрант

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Закупка товаров является основой коммерческой деятельности любого торгового предприятия. Правильная организация закупок в системе торговли дает возможность сформировать необходимый ассортимент товаров, осуществлять своевременное воздействие на производителей товаров в соответствии с требованиями покупательского спроса, способствует

росту товарооборота предприятия и обеспечивает его эффективность. Правильная системная организация работы службы закупок – залог успеха закупочной деятельности предприятия. Именно закупки являются для компании источником поступления товара. .

Ключевые слова и словосочетания: закупочная деятельность предприятия, закупки, управление закупками, методы оптимизации закупочной деятельности.

LOGISTIC OPTIMIZATION OF THE PROCUREMENT ACTIVITIES OF THE ENTERPRISE

The purchase of goods is the basis of the commercial activities of any trading company. The correct organization of procurement in the trading system makes it possible to form the necessary assortment of goods, to make timely impact on the producers of goods in accordance with the requirements of customer demand, contributes to the growth of enterprise turnover and ensures its effectiveness. Proper systematic organization of the procurement service is the key to the success of the procurement activities of the enterprise. Purchases are the source of goods for the company.

Keywords: procurement activities of the enterprise, procurement, procurement management, methods of optimizing procurement activities.

Оптимизация закупочной деятельности на основе логистики позволяет предприятию эффективно управлять имеющимися ресурсами, обеспечивать бесперебойное снабжение покупателей всеми необходимыми товарами при наименьших затратах.

Целью является анализ организации закупочной деятельности торгового предприятия и разработка мероприятий ее оптимизации на логистической основе.

Для достижения данной цели необходимо поставить и решить следующие задачи:

– рассмотреть теоретические основы логистической оптимизации закупочной деятельности предприятия;

– изучить логистические методы оптимизации закупочной деятельности предприятия;

Все торговые предприятия, независимо от их вида деятельности, закупают сырье, материалы, сопутствующие товары, услуги. Весь процесс приобретения предприятием материальных ресурсов (товаров) в производственной деятельности обычно называют снабжением, в розничной торговле и складском хозяйстве – закупками.

Закупки – это функция, отвечающая за приобретение всех материалов, необходимых организации, для дальнейшего целевого использования их. В более широком смысле используется термин «закупочная деятельность». Осуществление закупок является одной из важнейших функций в каждой организации [5].

Закупочная деятельность – это удовлетворение потребностей предприятия требуемыми товарами и услугами, необходимыми для осуществления деятельности, с наибольшей экономической эффективностью, качеством и в кратчайшие сроки, которое включают в себя все взаимосвязанные виды деятельности по управлению закупками и поставщиками [1].

Эффективная организация снабжения является основой для повышения эффективности деятельности и конкурентоспособности предприятия. Основа экономической эффективности – поиск и закупка материалов необходимого качества по минимальным ценам [4].

Исходя из этого, основная цель закупочной логистики – такая организация входных ресурсных потоков, которая позволила бы наиболее полно удовлетворить потребности предприятия при оптимальных расходах.

Управление закупками – область деятельности, в результате которой фирма приобретает необходимые товары и услуги. Регулирование материальных потоков на этапе поступления продукции в логистическую системы предприятия, осуществляемое подсистемой закупок, имеет отличительную специфику, что объясняет необходимость выделения закупочной логистики в отдельный раздел [5].

Закупочную деятельность как производственного, так и торгового предприятия можно рассматривать с позиции трехуровневой системы.

На рисунке 1 мы видим, что на первом уровне логистика закупок как элемент макрологистической системы устанавливает хозяйственные связи с поставщиками, банками, таможенными и транспортными организациями, решает вопросы, связанные с закупкой, транспортировкой и сбыта товаров. Всё это ведет к «встраиванию» предприятия в макрологистическую систему.

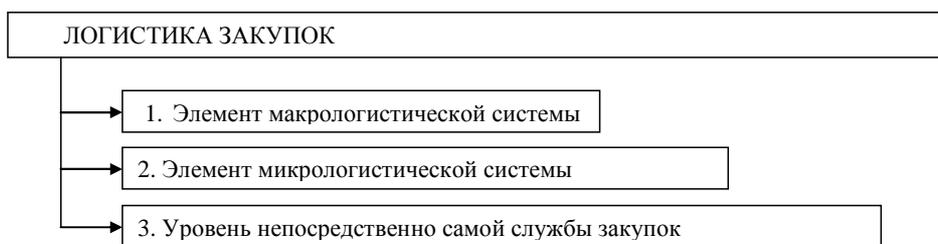


Рис. 1. Три уровня логистики закупок

На втором уровне служба закупок является одним из структурных подразделений предприятия и обеспечивает высокую степень согласованности действий между своим и другими подразделениями.

От того, насколько правильно, в какой последовательности и насколько эффективно решаются задачи по запуску того или иного товара, зависят результаты деятельности организации.

Закупочная деятельность для торговых предприятий играет очень важную роль. Она позволяет искусно и грамотно обеспечивать предприятие всеми необходимыми ресурсами, учитывая запасы на складе, составлять наиболее подходящие пути и маршруты транспортировки материальных ресурсов с наименьшими финансовыми, трудовыми и временными затратами, а также составлять необходимый торговый ассортимент и устанавливать воздействие на поставщиков товаров в соответствии с требованиями спроса [3].

Закупочная деятельность включает в себя следующие пункты: поиск на рынке нужных поставщиков необходимой продукции; переговоры и достижение определенных условий поставки; принятие решение о заключении договоров; покупка товаров и поставка их на предприятие.



Рис. 2. Последовательная цепь закупочной деятельности

Деятельность по эффективному управлению закупками и поставками вносит незаменимый вклад в успех любой организации. Приобретение материалов, готовой продукции, товаров, услуг и оборудования нужного качества в нужном количестве по приемлемым ценам и на требуемых условиях, которые доставляются своевременно и постоянно, давно уже привлекает внимание специалистов и грамотных руководителей предприятий.

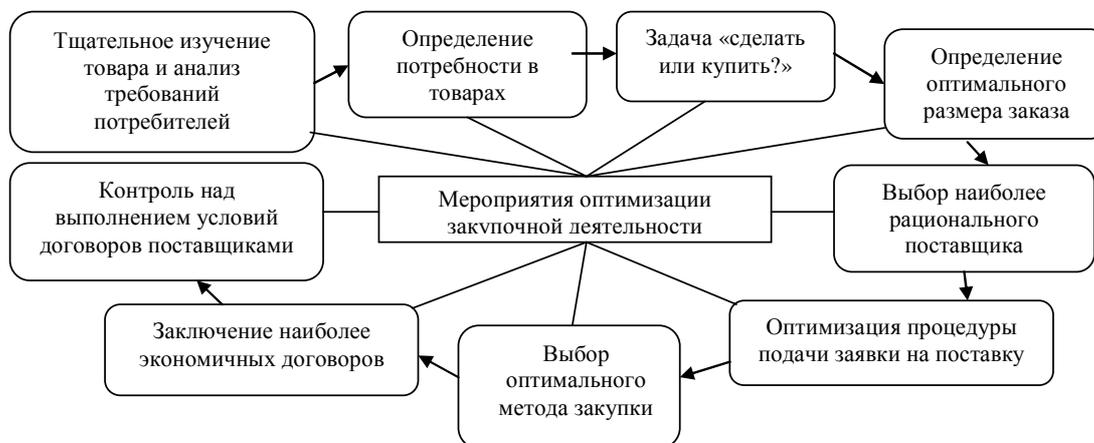


Рис. 3. Мероприятия оптимизации закупочной деятельности

Основной целью закупочной логистики является удовлетворение потребностей производства в материалах с максимально возможной экономической эффективностью.

Таким образом, в системе закупок имеются большие резервы экономии труда, времени и средств, в связи с чем возникает необходимость в оптимизации закупочной деятельности.

От системного управления товародвижения (поставщик – потребитель) зависит эффективная работа предприятия. Большее значение приобретает объединение процесса движения материального потока.

Конечные результаты закупочной деятельности зависят от взаимодействия всех ее элементов. Любая ошибка приводит к увеличению затрат и снижению эффективности производственной системы.

Оптимизация закупочной деятельности является одним из самых важных условий повышения конкурентоспособности любой фирмы.

Рассмотрим подробнее каждое из приведенных в рисунке 3 мероприятий.

1 Тщательное изучение товара и анализ требований потребителей.

Этот этап предполагает тщательное изучение номенклатуры материалов и товаров, которые необходимо закупить. Специалисты различных функциональных подразделений предприятия подготавливают и подают в отдел закупок заявки на приобретение тех материалов и товаров, в которых они нуждаются. Заявки обязаны содержать информацию о том, какие именно материалы и товары и какое их количество требуется организации, в какие сроки они должны быть получены. Также устанавливаются определенные требования к ассортименту, сорту, весу, цвету, размерам, маркам, моделям, таре и упаковке. На основе данной информации отделом закупок составляются заявки поставщикам на закуп продукции.

Служба закупок должна осуществлять координацию и системную взаимосвязь закупок с производством, сбытом и складированием – в этом состоит новизна логистического подхода [2].

2 Определение потребности в товарах (сырьевых и материалах).

Под оптимальной потребностью в материалах или товарах понимается то определенное их количество, которое необходимо для выполнения производственной программы или для удовлетворения спроса потребителей в течение определенного периода (года, квартала). Потребность в материальных ресурсах состоит из нескольких видов потребностей – на основное производство, на разработку и сохранение переходящих запасов на конец планового периода и потребностей на другие различные виды хозяйственной деятельности, в том числе и непроизводственную [1].

3 Задача «сделать или купить?» (make or buy?»).

После определения оптимальной потребности в материальных ресурсах и прежде чем определять возможных поставщиков, необходимо принять решение, закупать те или иные виды материальных ресурсов либо производить самим. Вопрос «производить или закупать», так называемая «задача МОВ» («Make or Buy» – сделать или купить), является важным стратегическим решением каждой организации. Суть задачи МОВ – не выгоднее ли предприятию самостоятельно производить некоторые виды комплектующих изделий, деталей или товаров, чем приобретать их у поставщиков.

Самым важным критерием оптимального решения данной задачи является максимальное увеличение прибыли компании.

Для решения задачи «покупать или производить» обычно сопоставляются затраты на закупку ресурсов и на организацию их производства [4].

4 Определение оптимального размера заказа.

Оптимальный размер заказа (ОРЗ) или оптимальный размер партии поставки – это такое оптимальное количество товара, которое подлежит закупке и поставке в адрес потребителя в единовременном (разовом) порядке в данный момент времени [5]. Определить ОРЗ – значит найти тот его уровень, при котором минимизируются издержки по хранению запасов, оптимизируются транспортные расходы, достигается максимальное использование складских помещений и обеспечивается бесперебойное снабжение потребителей всеми необходимыми товарами и материалами.

5 Выбор наиболее рационального поставщика.

Одним из самых важных мероприятий в системе логистической оптимизации закупочной деятельности является выбор наиболее рационального поставщика. В закупочной деятельности под наиболее рациональным поставщиком понимается тот поставщик, предложение которого наилучшим образом будет соответствовать требованиям и спросу покупателя. Считается, что

наиболее важная часть закупочной деятельности – поиск именно квалифицированных поставщиков.

6 Оптимизация процедуры подачи заказа на поставку товара.

Заказы на поставку товаров или материалов от торгового предприятия поставщику правомерно рассматривать как отправной элемент всей системы закупок.

В перечень мероприятий подачи заказа поставщику, входит [1]:

- поиск и изучение потенциальных и имеющихся поставщиков;
- подготовка спецификации;
- испытание образцов товаров;
- определение необходимого количества заказываемых товаров
- выбора способа передачи заказа.

Каждое мероприятие, связанное с подачей заказа поставщику, сопряжено с определёнными затратами (на контроль наличия продукции на складе, на подготовку и передачу заказа и др.). Задача оптимизации закупочной деятельности состоит в максимальном сокращении вышеперечисленных затрат [2].

7 Выбор оптимального метода закупки.

Выбор метода закупок зависит от сложности ассортимента конечного продукта. Существуют следующие методы закупки товаров:

- оптовые закупки;
- регулярные закупки мелкими партиями;
- закупка товаров по мере необходимости;
- закупка товаров с немедленной сдачей на складе поставщика;

8 Заключение наиболее экономичных договоров.

Еще один этап в процессе оптимизации закупочной деятельности. С точки зрения закупочной логистики «заключить наиболее выгодный экономичный договор» значит самым тщательным образом оговорить и согласовать с поставщиком каждое его условие, чтобы не нанести своему предприятию материальный ущерб, избежать лишние издержки и обеспечить ему соответствующую прибыль.

9 Контроль над выполнением условий договоров поставщиками.

Последним этапом в мероприятиях по оптимизации закупочной деятельности – это контроль над выполнением условий заключенных договоров поставщиками. После заключения договоров начинается процесс отслеживания выполнения заказов потребителей, то есть соблюдение поставщиками условий договоров. Отделом закупок эта работа должна осуществляться непрерывно. Она требует постоянного мониторинга, отслеживания хода поставок товара и в необходимых случаях осуществление корректировки и регулирование условий договора по срокам, ассортименту и объемам. Для этого необходимо создавать базу поставщиков, в которой следует заносить информацию о каждом из них.

Закупочная деятельность предприятий позволяет искусно и грамотно обеспечивать предприятие всеми необходимыми ресурсами, учитывая запасы на складе, составлять наиболее подходящие пути и маршруты транспортировки материальных ресурсов с наименьшими финансовыми, трудовыми и временными затратами, а также составлять необходимый торговый ассортимент и устанавливать воздействие на поставщиков товаров в соответствии с требованиями потребительского спроса.

Закупочная деятельность, как и любая другая деятельность предприятия, регулируется как на уровне государства, через общий свод правил и принципов, так и на уровне самого предприятия – в зависимости от специфики деятельности предприятия.

Таким образом, эффективная организация закупочной деятельности является основой для повышения эффективности деятельности и конкурентоспособности предприятия.

1. Секерин, В.Д. / Логистика: учеб. пособие. – Москва: КНОРУС, 2011. – 240 с.

2. Сергеев В.И.: Логистика в бизнесе: учебник для студ. экон. и инж.-экон. вузов. – Москва: «Инфра-М», 2011. – 608 с.

3. Скоробогатова, Т.Н. Логистика: учеб. пособие. – Симферополь: Креативная экономика, 2012. – 116 с.

4. Султалиева, П.С. Порядок заключения договора поставки. Существенные условия договора поставки // Юридическая наука и практика: история и современность: сборник материалов

I Международной научно-практической конференции, 5 июня 2013 г. – Рязань, 2013. – № 1 – С. 183-185.

5. Белозерцева Н.П., Близнюк Ю.С. Некоторые аспекты автоматизации закупочной деятельности // Экономика и предпринимательство – 2019 – № 10 – С.656-660.

Рубрика: Экономика

УДК 330

ОСНОВНЫЕ И СОПУТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРОДУКТА СУДОХОДНОЙ КОМПАНИИ

Е.С. Мегей

аспирант

А.А. Исаев

д-р экон. наук, профессор

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Констатируется отсутствие единого взгляда на состав основных и сопутствующих факторов конкурентоспособности интегрированных продуктов судоходной компании. Выявлены основные и дополнительные факторы конкурентоспособности интегрированных продуктов судоходной компании. В частности, предоставление комплекса транспортно-логистических услуг, ценовая доступность (гибкая система скидок), индивидуальное проектирование погрузки груза, индивидуальное проектирование нескольких вариантов доставки груза, наличие разрешительной документации, организация транспортировки различных видов груза (сборные, тяжеловесные, негабаритные).

Ключевые слова и словосочетания: судоходная компания, интегрированный продукт, конкурентоспособность, факторы конкурентоспособности.

THE MAIN AND ADDITIONAL FACTORS OF COMPETITIVENESS OF AN INTEGRATED PRODUCT OF A SHIPPING COMPANY

The authors of this article draws attention to absence of agreement of opinion between another authors to the composition of the main and additional factors of the competitiveness of an integrated product of a shipping company. The authors identified the main and additional factors of competitiveness of integrated products of a shipping company. In particular: transport and logistics services, price affordability (flexible discount system), individual project of cargo loading, personal calculation of several delivery options, availability of approval document, organization of transportation of various types of cargo (groupage cargo, heavy, oversized).

Keywords: shipping company, integrated product, competitiveness, factors of competitiveness.

В настоящее время, очевидно, что ученые и специалисты придерживаются разного мнения в отношении трактовки понятия «конкурентоспособность интегрированного продукта судоходной компании», а также состава факторов конкурентоспособности интегрированных продуктов судоходной компании, осуществляющей грузовые морские перевозки. Авторы данной статьи считают, что «конкурентоспособность судоходной компании» – это ее способность конкурировать с другими компаниями на данном рынке товаров и услуг [8], а конкурентоспособность интегрированного продукта судоходной компании – способность демонстрировать минимальную цену одного балла интегральной потребительской характеристики продукции» на данном рынке [1,2, 3,4, 7].

Прежде всего, сложившуюся ситуацию можно объяснить недоиспользованием ряда перспективных теоретических и методологических разработок в области обеспечения конкурентоспособности услуг. Например, практически не уделяются достойного внимания методу оценки

конкурентоспособности интегрированных продуктов, основанному на теории принятия решения о покупке (эмоциональная теория продаж) [5,6].

Целью данной статьи является выявление основных и дополнительных факторов, конкурентоспособности интегрированного продукта судоходной компании, осуществляющей грузовые морские перевозки (табл. 1).

Таблица 1

Основные и дополнительные факторы конкурентоспособности интегрированного продукта судоходной компании, осуществляющей грузовые морские перевозки

№	Факторы конкурентоспособности
Основные	
1	Сроки доставки груза
2	Экспедирование груза на протяжении всех этапов доставки
3	Предоставление комплекса транспортно-логистических услуг
4	Обеспечение охраны груза в пути следования
5	Обеспечение защиты груза от повреждений в пути следования
6	Финансовые услуги (кредитование/отсрочка платежа)
7	Ценовая доступность (гибкая система скидок)
8	Страхование груза
9	Индивидуальное проектирование погрузки груза
10	Индивидуальное проектирование нескольких вариантов доставки груза
11	Склады (собственные или арендованные) с предоставлением услуг хранения
12	Предоставление дополнительных складских услуг по упаковке, маркировке товара
13	Услуги перегруза
14	Наличие разрешительной документации
15	Наличие собственной широкой технической базы
16	Организация транспортировки различных видов груза (сборные, тяжеловесные, негабаритные)
17	Предоставление комплекса мультимодальных перевозок
18	Финансовая устойчивость предприятия
19	Деловая репутация компании в части предоставления транспортных услуг
Дополнительные	
20	Удобный график работы
21	Предоставление персонального менеджера
22	Месторасположение офиса
23	Внешний вид (фасад) офисного здания
24	Внутреннее состояние (интерьер) офисного помещения
25	Наличие вблизи офиса автомобильной клиентской парковки
26	Наличие автоматизированной системы обработки и приема заявок
27	Наличие кассового аппарата для оплаты услуги
28	Оперативная адаптация к условиям меняющегося рынка
29	Наличие сайта в Интернете
30	Расчет ставок в режиме on-line (функция online-калькулятора)
31	Деловая репутация компании в части оказания дополнительных услуг

Рассмотрим предложенные факторы более подробно.

Основные факторы интегрированного продукта судоходной компании

1. Сроки доставки груза.

Для потребителя принципиально важны минимизация сроков доставки грузов (при одной цене) и четкое исполнение договорных обязательств по его доставке. При выборе транспортной компании клиентом ключевую роль играют безупречное исполнение обязательств по срокам доставки, поскольку ему необходимо просчитать ближайшую дату закупки, чтобы сократить время отсутствия товара в складском ассортименте отправителя.

2. Экспедирование груза на всех звеньях цепи доставки.

Судоходная компания ежедневно контролирует местонахождение груза по всей цепи доставки с момента погрузки товара на транспортное средство и до окончательного его прибытия в указанный пункт назначения. Данная услуга позволяет отправителю в любой момент получать своевременную актуальную информацию о нахождении груза.

3. Предоставление комплекса транспортно-логистических услуг.

Речь идет о возможности судоходной компании самостоятельно перевозить или организовать перевозку товара от склада грузоотправителя до склада грузополучателя. При этом перевозка товара осуществляется несколькими видами транспорта по одному договору с покупателем, в смешанном режиме (по принципу склад–склад, порт–склад, ПСЖВС).

4. Обеспечение охраны груза в пути следования.

Учитывая потребность отправителя в том, чтобы груз дошел до пункта назначения в полном объеме, компания может предложить услугу по охране груза (прежде всего, от хищений).

5. Обеспечение защиты груза в пути следования.

Известно, что не всегда можно предусмотреть все форс-мажорные обстоятельства во время следования груза к месту назначения. Тем не менее, для покупателей морской транспортной услуги немаловажной является высокая степень защиты груза от повреждения в пути следования.

6. Финансовые услуги (кредитование/отсрочка платежа).

Финансовые услуги предполагают предоставление дополнительных бонусов (при наличии определенных условий, в зависимости от объема перевозимого груза), а также временных расщечек и отсрочек при определенном процентном соотношении предоплаты и оплаты по факту оказания услуг.

7. Ценовая доступность (гибкая система скидок).

Данный фактор влияет на интерес потребителей к судоходной компании. При условии постоянной грузовой базы и закольцованности маршрута (судно в обоих направлениях идет грузенным) в отношении постоянных клиентов может применяться гибкая система скидок.

8. Страхование груза.

Предлагая отправителю застраховать свой груз, судоходное предприятие (компания) гарантирует в полном объеме возместить все понесенные убытки в случае потери (или порчи) груза в пути следования.

9. Индивидуальное проектирование погрузки груза.

В целях минимизации беспокойства клиента относительно сохранности груза от поврежденных судоходная компания лояльным клиентам может предоставлять индивидуальные схемы погрузки, крепления и расстановки груза согласно утвержденным техническим регламентам в зависимости от выбранного вида транспорта.

10. Индивидуальное проектирование нескольких вариантов доставки груза.

Потребителю, приобретающему товар в другом населенном пункте, как правило, не всегда известно, каким маршрутом и каким транспортным средством безопаснее и выгодней перевезти товар. Судоходное предприятие может предложить несколько вариантов схем доставки груза. Проанализировав все за и против, потребитель выбирает для себя наиболее оптимальную схему доставки.

11. Предоставление услуг хранения при наличии собственных или арендованных складов.

При возникновении определенных обстоятельств или необходимости хранения груза до назначенной даты в выгодное положение судоходное предприятие может поставить наличие у него собственных складов с предоставлением услуг хранения. В данном случае это дает возможность судоходной компании планировать погрузку и распределять рабочую силу с учетом приоритетности погрузо-разгрузочных работ.

12. Предоставление дополнительных складских услуг по упаковке.

Судоходное предприятие может предоставлять такие складские услуги, как упаковка, пломбировка, маркировка, переупаковка, запаллечивание, обрешетка, фото/видеосъемка и т.д.

13. Услуги перегруза.

Судоходное предприятие может предложить два способа организации перегруза – механический и ручной. Механический осуществляется с помощью вилочных погрузчиков, кранов; ручной – посредством грузчиков, докеров-механизаторов.

14. Наличие разрешительной документации.

Законодательство Российской Федерации регламентирует деятельность судоходных предприятий, также они должны соблюдать нормы и требования таможенного союза ЕАЭС.

15. Наличие собственной широкой технической базы.

Имея в своем распоряжении укомплектованную техническую базу, судоходное предприятие упрощает себе процесс погрузки и доставки груза из пункта отправления в пункт назначения. Речь идет о наличии таких видов техники, как автокран, вилочные погрузчики, иные подъемные механизмы, а также авторампы/эстакады (пандуса) для организации перегрузочного процесса; контейнерное оборудование (стандартные, повышенной вместимости, «ореп-топ»).

16. Организация транспортировки различных видов груза (сборные, тяжеловесные, негабаритные).

Имея возможность организовать транспортировку разных видов грузов, судоходное предприятие повышает свою привлекательность на рынке. Для этого ему достаточно обеспечить себя узкоспециализированной техникой и соответствующими специалистами.

17. Предоставление комплекса мультимодальных перевозок.

Данный фактор предполагает возможность судоходной компании организовывать перевозку товара в рамках экспортно-импортной доставки товаров согласно международным правилам перевозки по условным маршрутам: «каботаж – экспорт», «импорт – каботаж».

18. Финансовая устойчивость предприятия.

Выбор продукции на рынке, прежде всего, обусловлен финансовой устойчивостью компании, которая в свою очередь выражается в ликвидности предприятия, готовности выполнять оперативные обязательства по организации полного цикла интегрированной перевозки.

19. Деловая репутация компании в части предоставления транспортных услуг.

Речь идет о деловых и профессиональных качествах деятельности компании, оказывающей основные транспортные услуги по перевозке груза. В случае возникновения или выявления обстоятельств, препятствующих предоставлению основных транспортных услуг, компания принимает дополнительные меры по взятым на себя обязательствам с целью сохранения деловой репутации.

Дополнительные факторы интегрированного продукта судоходной компании

20. Удобный график работы.

Чтобы судоходное предприятие выдерживало конкуренцию на рынке и привлекало максимальное количество клиентов, очень важно установить удобный (гибкий) график работы его офиса.

21. Предоставление персонального менеджера.

Закрепление за отправителем груза персонального менеджера и формирование в процессе взаимодействия уважительных, доверительных межличностных отношений между сотрудником компании и клиентом можно рассматривать в качестве гарантии долгосрочного взаимовыгодного сотрудничества потребителя с данным судоходным предприятием, поскольку потребитель в данном случае получает качественные консультации по содержанию услуг, а также достоверную информацию о пути следования груза.

22. Месторасположение офиса.

Потребителям услуг каботажных грузовых морских перевозок очень удобно, когда офис судоходного предприятия находится в черте города, в районах деловой активности, с высокой степенью транспортной доступности. Желательно, чтобы офис располагался в деловом (бизнес) центре или в помещении, оборудованном под офис. Облегчает поиск местонахождения офиса близость его к известным городским достопримечательностям или социальным объектам.

23. Внешний вид (фасад) офисного здания.

В данном случае здесь никак не обойти закономерность «Встречают по одежке, провожают по уму». От первого взаимодействия с предприятием через эмоциональное восприятие внешнего фасада здания часто зависит решение клиента о сотрудничестве с данным судоходным предприятием.

24. Внутреннее состояние (интерьер) офисного помещения.

Внутренний вид офисного помещения (техническое оснащение, наличие современного ремонта, комнатные растения, картины на стенах и т.д.) расскажут клиентам о хорошем вкусе со-

трудников. Индивидуальный дизайн интерьера обычно отражает статус, преимущества и особенности определенной компании.

25. Наличие вблизи офиса автомобильной клиентской парковки.

Наличие парковочных мест, множественных дорожных развязок, позволяющих с разных районов без дополнительных временных затрат подъехать к офису, служит дополнительным преимуществом при принятии решения о выборе данного судоходного предприятия.

26. Наличие автоматизированной системы обработки и приема заявок.

Особенность этой системы состоит в том, что судоходное предприятие разрабатывает приложение к интернет-сайту, а отправитель, в свою очередь, используя индивидуальный логин и пароль, может зарегистрироваться, создав личный кабинет.

27. Наличие кассового аппарата для оплаты услуги.

Услугами судоходных компаний могут пользоваться как юридические, так и физические лица. Наличие кассового аппарата будет преимуществом для компании, позволяющим быстро осуществлять платежи и отслеживать поступления денежных средств от физических лиц.

28. Оперативная адаптация к условиям меняющегося рынка.

В условиях современной рыночной конъюнктуры каждый поставщик услуг вправе менять свою ценовую политику и условия работы, что напрямую связано с изменением комплексной ставки за услуги по доставке груза до конечного потребителя.

29. Наличие сайта в Интернете.

В современном мире в большинстве случаев первое и значимое для перспективного сотрудничества знакомство с судоходными предприятиями осуществляется посредством интернет-сайта, который содержит подробную информацию о всех предоставляемых предприятием услугах, контактные данные, отзывы клиентов, FAQ, фотографии процессов деятельности компании, обязательно обратную связь и прочую информацию.

30. Расчет ставок в режиме on-line (функция online-калькулятора).

Online-калькулятор позволяет отправителю самостоятельно при необходимости предварительно рассчитать ставку по запланированному маршруту доставки груза в круглосуточном режиме, не привлекая специалиста судоходного предприятия.

31. Деловая репутация компании в части оказания дополнительных услуг.

Речь идет о деловых и профессиональных качествах деятельности компании, оказывающей дополнительные услуги по перевозке груза.

В заключении хотелось бы подчеркнуть, что все выявленные факторы конкурентоспособности интегрированного продукта судоходной компании, осуществляющей грузовые морские перевозки, позволяют разработать научно обоснованную методику оценки конкурентоспособности интегрированного продукта судоходной компании, что позволяет обеспечить конкурентоспособность последней.

1. Исаев А. А. Оценка конкурентоспособности продукции: методологический аспект // Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС. – 2017. – Т.9, № 2. – С. 144–150.

2. Исаев А.А., Гарусова Л.Н. Конкурентоспособность продукции как основной фактор конкурентоспособности предпринимательских структур: проблемы теории // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 1. – С. 271–273.

3. Исаев А.А., Исаева Л.А., Луговец А.А. Обеспечение конкурентоспособности морских перевозок: теоретический и методологический аспекты // Морские интеллектуальные технологии. – 2017. – № 4, Т. 3. – С. 139–143.

4. Исаев А.А., Мегай Е.С., Лентарев А.А. Факторы конкурентоспособности каботажных грузовых морских перевозок // Морские интеллектуальные технологии. – 2017. – № 4 (38). Т. 3. – С. 144–150.

5. Исаев А.А. Принятие решения о покупке: эмоциональный аспект // Практический маркетинг. – 2015. – № 5. – С.3–6.

6. Исаев А. А. Психопрограммистика. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 62 с.

7. Исаев А.А., Исаева Л.А., Сокуренок В.А. Формирование системы обеспечения конкурентоспособности продукции на предприятии. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2018. – 148 с.

8. Мегай Е.С. Понятие «конкурентоспособность предприятия» // Актуальные проблемы рынка: сборник научных статей. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2016. С. 57–66.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОРСКОГО И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ

Е.В. Моисеева

бакалавр

Н.П. Белозерцева

канд. экон. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Под термином «мультимодальные перевозки» подразумевается осуществление транспортировки грузов по договору с одним перевозчиком с применением различных видов транспорта. Актуальность проблемы взаимодействия морского и железнодорожного транспорта обусловлена историческими и внешнеэкономическими причинами. Развитие крупных современных портовых терминалов, осуществляющих различные виды морских перевозок невозможно без формирования сети наземных транспортных артерий, которые будут обеспечивать повышение грузооборота портов.

Ключевые слова и словосочетания: мультимодальная перевозка, морской транспорт, железнодорожный транспорт, грузоперевозка, контейнер, перевозчик, барьеры.

ORGANIZATION OF INTEGRATED INTERACTION OF MARINE AND RAILWAY TRANSPORT IN MULTIMODAL TRANSPORTATION

The term "multimodal transportation" means the implementation of the transport of goods under an agreement with one carrier using various modes of transport. The relevance of the problem of the interaction of sea and rail transport is due to historical and foreign economic reasons. The development of large modern port terminals carrying out various types of maritime transport is impossible without the formation of a network of land transport arteries that will increase the port's cargo turnover.

Keywords: multimodal transportation, sea transport, railway transport, cargo transportation, container, carrier, barriers.

Цель работы

В рамках данной работы рассмотрены мультимодальные перевозки морским и железнодорожным транспортом и проблемы, связанные с организации данного вида грузоперевозки.

За несколько последних десятилетий в мировой отрасли грузоперевозок произошли некоторые изменения. Появление передовых технологий, усиление конкуренции с ростом спроса на логистические услуги с наименьшими затратами времени и консолидация в среде логистических услуг изменили отрасль. Сторонние поставщики логистических услуг, которые предоставляют услуги доставки грузов «от двери до двери» с использованием интегрированной мультимодальной транспортной сетью становятся ключевыми в данной отрасли. Конкурентное преимущество поставщиков 3PL услуг связано с их способностью обеспечивать комплексную доставку товаров от сырья до готовой продукции рис.1. Использование мультимодальных перевозок является привлекательной возможностью для поставщиков 3PL услуг и помогает им экономить на затратах, полученных в результате эффективного управления цепочками поставок, и добиться экономии за счет масштаба. В глобальном контексте предоставление интегрированных логистических решений для клиентов является сложной задачей, поскольку на международные перевозки грузов влияют многочисленные нормативные и ненормативные факторы.

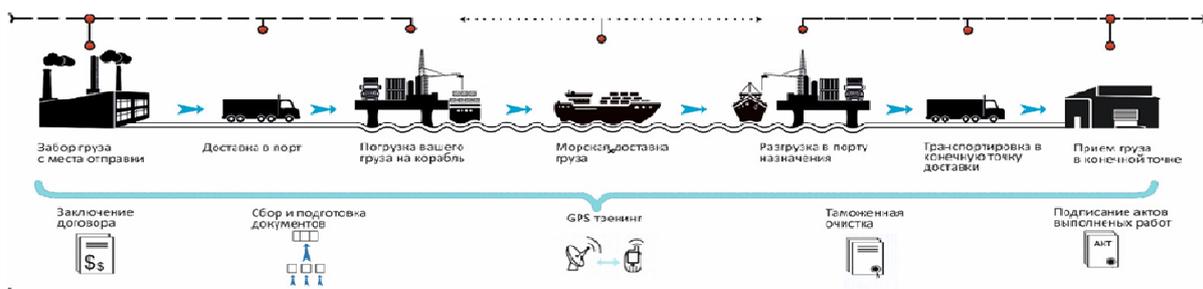


Рис. 1. Схема организации мультимодальной перевозки

Главным преимуществом мультимодальных перевозок является экономия материальных и временных затрат благодаря оптимальному использованию каждого вида транспорта на всех этапах перевозки.

При организации мультимодальных перевозок также встречается и ряд проблем. Во-первых, разница в качестве транспортной инфраструктуры и доступности средств для инвестиций в крупные и капиталоемкие транспортные проекты из-за экономического неравенства при международном сообщении. Во-вторых, различия в экономическом развитии стран также препятствуют внедрению связанных с таможенным оформлением, таких как электронный обмен данными, а также положений о борьбе с коррупцией. В-третьих, различия в правовом регулировании различных видов грузоперевозок, несовершенство правовой базы РФ.

В рыночных отношениях предполагается использование разнообразных форм и методов взаимодействия различных видов транспорта для организации мультимодальных перевозок. Однако специфика каждого из видов транспорта, их технические и технологические особенности заранее определяют области их использования на транспортном рынке, что способствует взаимодействию видов транспорта. Кроме того, конкурентные факторы часто уступают интеграционным, вследствие выполнения требования клиентуры по обеспечению доставки по принципам “от двери до двери” и “точно в срок”.

Российские грузоперевозки имеют свою историю. Основная масса грузовых перевозок осуществляется с участием двух и более видов транспорта. Все виды транспорта организуются пунктами взаимодействия, каковыми являются транспортные узлы.

Деятельность транспортных узлов в России чрезвычайно специфична. Объясняется это рядом причин: историческим развитием, ведомственной принадлежностью, частной собственностью, географическим расположением, топографическими особенностями. Специфика транспортных узлов российской экономики проявляется в том, что они строились без учета быстрого перехода грузов с одного вида транспорта на другой.

Проблема взаимодействия железнодорожного и морского транспорта в припортовых транспортных узлах, проявляющаяся, в частности, в сверхнормативном простое вагонов, еще далека от оптимальных вариантов решения. Рассмотрим основные причины Владивостокского морского торгового порта:

- 1) недостаточное обеспечение порта Владивосток порожними универсальными платформами для вывоза импортных грузов;
- 2) неравномерность поступления транспортных потоков;
- 3) недостаточно развитая система погрузо-разгрузочных работ;
- 4) низкий уровень механизации и автоматизации основных циклов обработки транспортных средств;
- 5) необходимость модернизации и расширения железнодорожного полотна.

Мультимодальные грузоперевозки на российском транспортном рынке за последнее десятилетие стали одним из главных показателей конкурентоспособности на рынке перевозок.

Например, АО «ТрансКонтейнер», на которое приходится более половины всех российских контейнерных перевозок. Компания последние годы активно развивает услуги интегрированной логистики, предлагает доставку «от двери до двери» по принципу «всё включено». При этом «ТрансКонтейнер» использует собственные активы: платформы, контейнеры, терминалы, автопарк.

На российском рынке железнодорожных перевозок, к примеру, смешанные перевозки стимулирует падение погрузки и консолидация грузовых перевозок. Эта тенденция способствует увеличению логистических схем с участием железнодорожного транспорта. Следующий эта-

пом совершенствования перевозок, где задействованы два и более видов транспорта – встраивание сервиса в расписание судовых линий и интеграция цепочек поставок в их сеть. Данную схему реализовали Stena Line совместно с «ТрансКонтейнером» при перевозке груза из Скандинавии в Поволжье по единой накладной и жёсткой «нитке» графика. Мультиmodalный линейный сервис в данном случае включает сухопутную доставку по территории Швеции, паромный переход до латвийского Вентспилса и далее отправку по железной дороге с гарантией транзитного времени и сохранности груза. Главное преимущество консолидации мультиmodalных операторов – синхронизация объёмов транспортного потока. Управляя процессом доставки, оператор лучше планирует загрузку и устраняет как простои, так и порожние пробеги. А потребителю не нужно искать отдельных перевозчиков на разные виды транспорта и состыковывать их интересы и возможности между собой.

В качестве успешного примера мультиmodalных перевозок можно назвать совместный проект по доставке готовых автомобилей с Дальнего Востока компаний Toyota и Sollers. Железнодорожный транспорт в этой схеме работает в тандеме с автомобильным. Это достаточно распространённая практика при доставке грузов из Китая, так как использование одного вида транспорта на всём маршруте здесь нерационально. В большинстве случаев в логистическую цепочку включается и морская перевозка. К примеру, сначала происходит транспортировка от места закупки до порта КНР, затем по морю до российского порта, потом доставка по железной дороге до перевалочного пункта и автотранспортом до места назначения. При этом далеко не всегда эти действия выполняются согласованно, и это, пожалуй, главная проблема российских грузовых перевозок. Как мы видим, существует рассинхронизация действий железнодорожного транспорта, портовиков, флота и таможенных органов. К примеру, железнодорожный транспорт работает круглосуточно, а государственные контрольные органы – 8–16 часов в сутки. Оперативный обмен информацией между морскими портами и железной дорогой не везде функционирует ритмично. В результате переполняются портовые склады и площадки, автоматически снижается пропускная способность порта, вагоны вынуждены простаивать в ожидании выгрузки, а корабли – в ожидании погрузки.

Другое направление взаимодействия железной дороги и морских портов – ускорение обработки вагонов в портах. По данным ИВЦ ДВЖД, в портах Дальневосточного региона, обслуживаемых станциями Находка и Находка-Восточная, была внедрена АСУ (разработка компании "Циттранс"), одной из подсистем которой стал модуль "Грузовой экспресс клиента железной дороги". Основные задачи совместно созданной системы – оптимизация вагонопотока, следующего назначением на припортовые станции Дальнего Востока, координация взаимодействия железной дороги с морскими портами, экспедиторскими и операторскими компаниями. Программа позволяет аккумулировать данные о заявках на погрузку, наличии груза в порту, погрузке-выгрузке судов за сутки, предварительной разметке вагонов с грузом по причалам и наличии судов на подходе и рейде. Причем данные от информационных систем портов и данные модели железной дороги могут быть отображены на активной схеме береговой линии порта. Аналогичный проект, реализованный в порту Новороссийск, позволил оптимизировать вагонооборот за счет того, что докеры стали оперативнее готовить фронт работ к обработке прибывающих грузов.

Исходя из вышеизложенного, можно выявить острую необходимость в развитие программ для интеграции морского и железнодорожного транспорта. Данный вопрос очень актуален и разработка программных обеспечений позволит сделать эффективный гибкий инструмент для управления процесса транспортировки.

-
1. Гаджинский А.М. Логистика: учебник. – 21-е изд. – Москва: Дашков и К 2017 г. – 420 с.
 2. Шевченко Я.В., Василёнок В.Л., Негреева В.В. Организация интерmodalных перевозок: международный и российский опыт // Экономика и экологический менеджмент. – 2015. – №4.
 3. Алесинская Т.В. Основы логистики. Функциональные области логистического управления. Ч. 3: учеб. пособие. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. – 116 с.
 4. Бауэрсокс, Доналд Дж., Клосс, Дейвид Д. Логистика: интегрированная цепь поставок. – 2-е изд.; пер. с англ. К.В. Комарова. – Москва: ЗАО «Олимп-Бизнес, 2014. – 640 с.
 5. Секретев, К.М. Новые транспортные технологии; Евразия экс-пресс. – Издание 255-е. – Москва, 2016. – 176 с.
 6. Амиров М. Единая транспортная система. – Москва: КноРус медиа, 2016. – 355 с.

7. Морская транспортировка / RUSSIA International chamber of commerce, 2016 [Электронный ресурс] – URL: <http://www.iccwbo.ru/blog/2016/morskaya-transportirovka-vse-tonkosti-protssessa/>

8. Смирнов Д.Ю. Интеграционные аспекты мультимодальных перевозок [Электронный ресурс] – URL: http://vernadsky.tstu.ru/pdf/2009/10/rus_33_2009_10.pdf

Рубрика: Логистика

УДК 339

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРА КОРОНАВИРУСА НА ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ ДОСТАВКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ И СЫРЬЯ ИЗ КНР В ПРИМОРСКИЙ КРАЙ

С.И. Погодина
магистрант

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В статье приводятся результаты исследования проблемы влияния фактора вируса COVID-19 на транспортно-логистическую систему в Приморском крае. Приведены и систематизированы последствия режима самоизоляции с остановкой большинства предприятий, которые в значительной мере повлияли на грузопассажирские перевозки и на деятельность логистических компаний. Сделана оценка сокращений импортных товаров и сырья в целом из КНР в Приморский край за последние полгода, а также изменения индексов роста потребительских цен. Предложены пути минимизации кризисного положения для транспортно-логистических компаний.

Ключевые слова и словосочетания: транспортно-логистическая система, Приморский край, коронавирус, оценка влияния на импорт, пути выхода из кризиса.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF THE CORONAVIRUS FACTOR ON THE TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM FOR THE DELIVERY OF FOOD PRODUCTS AND RAW MATERIALS FROM CHINA TO THE PRIMORSKY TERRITORY

The article presents the results of studies of the problems of the influence of the factor of viruses COVID-19 on the transport and logistics system in the Primorsky Territory. The consequences established in Russia and in its modes of self-isolation with the shutdown of most enterprises, which should be checked for freight and passenger transportation and for the activities of logistics companies, are given and systematized. The estimation of reduced imported goods and resources in general from the PRC in the Primorsky Territory over the past six months is made. Crisis provisions for transport and logistics companies.

Keywords: transport and logistics system, Primorsky Territory, coronavirus, assessment of the impact on imports, ways out of the crisis.

С начала 2020 года и по настоящее время во всем мире, в том числе и России значительных масштабов достигла эпидемия COVID-19. Помимо тяжелой протекаемости заболевания и высокой смертности она сопровождается кризисом экономической системы в виде остановки многих предприятий, значительного снижения объемов ВВП, потерей рабочих мест, сокращением объемов импорта и экспорта товаров, а также ростом цен на местных рынках [5].

В настоящее время данной проблеме посвящены многочисленные научные исследования, в том числе Ерохина В.Л. [5], Солдатовой С.С., Пивкиной К.Р. [14], Лисоевой Е.В. [10], Жильцова С.С. [6], и других [1,4,9,11,16]. Данные исследования оценивают изменения в экономической сфере после введения режима самоизоляции не только в стране, но во всем мире, а также позволяют изучить влияние на отдельные отрасли.

Коронавирус принес колоссальные убытки глобальной экономике в целом и отдельным отраслям в частности [17]. Особенно сильно его влияние сказалось на транспортно-логистической системе отдельных регионов страны, сообщающихся с КНР. И убытки здесь терпят не только китайские предприниматели, но российские крупные поставщики [19].

До того, как вирус парализовал работу логистической системы на рынке Приморского края, доминировали продукты выращенные и созданные на территории Китая. К ним относятся не только готовые продукты продовольствия, такие как овощи, фрукты, различные напитки и закуски, но также и сырье, из которого местные производители изготавливали свои товары.

Все грузопассажирские потоки в основном обеспечивались имеющимися на границе приморского края с КНР таможенно-пропускными пунктами: «Краскино – Хуньчунь», «Пограничный – Суйфэньхэ» (автомобильный и железнодорожный пути), «Турий Рог – Мишань», «Полтавка – Дуннин», «Марково – Хулинь» [20,21].

Зачастую китайские и российские предприниматели общались между собой путем переездов из одной страны в другую для согласования условий и подписания договоров на поставку того или иного продукта или сырья, чем обеспечивалась конъюнктура рынка и ценообразования.

Однако, начиная с 31 января 2020 года эти транспортные коридоры были закрыты российской стороной как для железнодорожного транспорта, так и для автомобильного [2]. В последствии, с учетом значительного сокращения продукции на рынках Приморского края, грузовое сообщение было частично восстановлено.

Закрывтия границ привело к значительному снижению объёма импорта грузов из Китая в Приморский край, что отражено в табл. 1.

Таблица 1

Динамика импорта товара из Китая в Приморский край

Показатели	Отгрузка в тыс. долл. США	Доля от предыдущего месяца, %
Сентябрь 2019	216 115,2	85,0
Октябрь 2019	257 861,3	119,3
Ноябрь 2019	269 616,9	104,6
Декабрь 2019	308 412,3	114,4
Январь 2020	244 445,4	79,3
Февраль 2020	126 629,4	51,8
Март 2020	112 824,3	89,1

Источник: составлено автором по данным Дальневосточного таможенного управления [3].

Из данной таблицы видно, что снижение поставки товаров из КНР за первый квартал 2020 года произошло на 195 тысяч долларов США, что составляет 63,4% и если визуализировать эти данные, то диаграмма на рисунке 1 отражает катастрофичную действительность. Таким образом произошла радикальная смена основных субъектов рынка продовольственной продукции Приморского края, который стал быстро замещаться плодоовощной продукцией из Азербайджана, Узбекистана, а также Сибирских и Центральных регионов России.



Рис. 1. Динамика импорта товара из Китая в Приморский край

Источник: сост. автором по данным Дальневосточным таможенного управления [3].

Очень важно отметить, что наряду со снижением средних доходов населения, вызванного растущей безработицей, произошел рост потребительских цен на рынке Приморского края, что отражено в табл. 2.

Таблица 2

Индексы цен в процентах на отдельные группы и виды продовольственных товаров в Приморском крае с декабря 2019 по март 2020 гг.

	Декабрь 2019 к		Январь 2020 к		Февраль 2020 к			Март 2020 к		
	Нояб-рю 2019	Декаб-рю 2018	Де-кабрю 2019	Янва-рю 2019	Янва-рю 2020	Декаб-рю 2019	Фев-ралю 2019	Янва-рю 2020	Декаб-рю 2019	Марту 2019
Продукты питания	100,6	104,2	100,8	104,3	101,1	102,0	104,3	99,4	101,4	103,3
из них:										
мясо и птица	100,3	100,6	99,4	99,1	99,6	99,0	97,5	99,4	98,4	97,6
рыба и морепродукты пищевые	100,5	105,2	100,9	106,7	99,7	100,6	105,4	99,8	100,4	104,5
Молоко и молочная продукция	101,1	106,6	100,6	106,3	100,2	100,8	106,1	100,3	101,1	105,9
яйца куриные, 10 шт.	106,4	114,3	99,7	113,0	88,6	88,3	101,5	91,6	80,9	93,8
хлеб и хлебобулочные изделия	101,3	108,0	99,9	106,9	100,7	100,6	107,0	100,2	100,8	106,8
крупы и бобовые	103,4	114,5	100,3	115,4	100,1	100,4	114,0	102,7	103,1	116,4
плодоовощная продукция	101,9	104,4	104,5	106,4	108,8	113,7	111,6	95,9	109,0	106,7

Источник: сост. автором по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю [15].

Если анализировать эти данные, то рост индексов цен кажется незначительным, однако, при изучении материалов более подробно, ориентируясь на декабрь 2019 года, рост на некоторые группы продовольственных товаров представлен нагляднее. Значительный подъем цены заметен на таких продуктах питания как молоко и молочную продукцию, с ростом на 1,1% за 2 месяца от начала года, на хлеб и хлебобулочные изделия выросли на 0,8%, на крупы и бобовые подъем составляет 3,1%, а на плодоовощную продукцию – 9%.

По мнению автора, в ближайший период тенденция на рост цен будет сохраняться по меньшей мере до появления урожаев или сельскохозяйственной продукции 2020 года.

На основании проведенных исследований автором определены следующие негативные последствия коронавируса [16,12]:

- банкротство многих предпринимательских структур, прежде всего, туризма, грузоперевозок, гостиничного и ресторанного бизнеса, производственных цехов и заводов;
- сокращение продовольственных товаров на рынке Приморского края;
- сокращения поставок сырья и оборудования из Китая;
- рост цен на рынке Приморского края;

- снижение доходов населения Приморского края, в связи с ростом безработицы;
- стремительное сокращение накоплений у граждан;
- уменьшение спроса на товар за счет увеличения цен и отсутствия накоплений у населения;
- возникновение рисков заражения продовольственных продуктов;
- возникновение рисков заражения населения от приезжих граждан;
- ухудшение системы медицинского обеспечения;
- переход на работу по удаленной системе;
- перевод на дистанционное обучение учащихся образовательных учреждений.

Эти и другие последствия в полной мере относятся к транспортно-логистической системе Приморского края, которая значительно сократила и продолжает сокращать объемы грузопассажирских перевозок, как региональных и вне региональных, так и международных.

По мнению правительства России, в стране имеет место один из наиболее благоприятных сценариев распространения COVID-19, в том числе и благодаря тому, что здесь он изначально был опережающим. То есть после выхода на плато заражения вирусом, Россия останется на нем до первой декады – середины июня. Глава ФМБА подчеркнула, что Россия приняла во внимание ошибки, допущенные в других странах, и власти успели предпринять шаги, которые позволили уйти от экспоненциального роста количества зараженных коронавирусом, в том числе, самоизоляцию граждан. Резкого роста заболеваемости удалось избежать, ежедневно наблюдается прирост в пределах 18-20%., и это позволяет системе здравоохранения справляться с потоком пациентов [13,18].

Однако, существует возможность и более длительного выхода из состояния плато. По мнению Михаила Щелканова, заведующего лабораторией экологии микроорганизмов Школы биомедицины Дальневосточного Федерального университета, пандемия COVID-19 в лучшем случае пойдет на спад только летом, в худшем – останется еще на один сезон [7].

По мнению автора статьи, состояние плато на территории Приморского края будет длиться весь летний сезон и возможно затронет начало осени. Это обусловлено слабой дисциплинированностью граждан, отсутствием поддержки населения и бизнеса от государства, что вынуждает нарушать введенный в России режим самоизоляции. Так же, следует отметить повышенный уровень недоверия к действующей власти, что на подсознательном уровне заставляет людей допускать мысль о преувеличенном положении с заболеваемостью коронавирусом и это приводит к преднамеренному нарушению режима, а, следовательно, к возможному его распространению.

Кроме того, следует отметить, что уровень медицины, несвязанной с вирусом, значительно упал. Теперь люди вынуждены при имеющихся заболеваниях, отличных от COVID-19, либо заниматься самолечением дома, что может привести к фатальным последствиям, либо обращаться в медицинские учреждения, которые уже подвержены влиянию коронавирусной инфекции, что также приводит к стремительному распространению заболевания.

Таким образом, в связи с падением многих структур экономики, в особенности транспортно-логистической системы, цены на рынке еще будут продолжать расти, но уже не так стремительно. Однако, без должной поддержки государства, даже если компании и организации продержатся достаточно долго, у населения не останется средств на покупку тех или иных товаров, что усугубит кризисное положение не только в крае, но и в стране [1].

В связи со сложившейся обстановкой необходимо принять меры по восстановлению транспортной логистической системы:

Необходимо оказать государственную поддержку транспортным логистическим компаниям на территории Приморского края [9]. Например, внести поправки в федеральный бюджет на 2020–2022 гг., которые бы увеличили финансирование по отдельным антикризисным направлениям, в том числе и в логистической сфере. Особенно это важно сделать в Приморском крае для поддержания крупного транспортно-логистического узла.

Так же на государственном уровне следует рассмотреть взятие на себя ответственности по частичной или полной оплате аренды складских помещений во время пика кризисной ситуации [11]. Это позволило бы логистическим компаниям разгрузить склады от товаров, которых клиенты не смогут оплатить в период кризиса, ведь зачастую такие компании идут на уступки и получают выручку по факту передачи груза, а не по предоплате.

Провести оптимизацию численности сотрудников на предприятиях – это позволит снизить затраты на персонал. Здесь можно приостановить или снизить набор сотрудников и сократить

их число за счет естественной текучести кадров. Однако, при проведении такой стратегии необходимо повышать квалификацию персонала.

Так же численность сотрудников можно снизить за счет введения автоматизации некоторых процессов, но это потребует крупных вложений, что в текущей ситуации может фатально сказаться на компании [8,16].

Возможно временное объединение или полное слияние компаний в одну единую организацию, особенно, если у них разные направления работы, например, одна занимается только внутренними перевозками, а другая – исключительно международными. Этот симбиоз позволит не только остаться на плаву, но и значительно расширит спектр возможностей компании.

Следует так же рассмотреть изменения в договорах с клиентами. В сложившейся ситуации логично было бы увеличить сроки доставки у тех товаров, которые не обладают скоропортящимися свойствами, при этом увеличив объемы партий. Это необходимо сделать с упором на нестабильную обстановку на таможенных постах.

Принятие перечисленных мер, разработанных в ходе оценки влияния фактора COVID-19 на систему доставки продовольственных продуктов и сырья из Китая в Приморский край, позволит в ближайшей перспективе изменить вектор развития транспортно-логистической системы в положительную сторону, что в значительной мере будет определяться сроками открытия грузопассажирских потоков на существующих пропускных пунктах между Приморским краем и КНР.

1. Глазатова М.К., Данильцев А.В. Основные тенденции в развитии мировой торговли и структурные особенности российского рынка // Журнал новой экономической ассоциации. – 2020. – №1. – С. 183-192

2. ГТПК «Владивосток»: В Приморье закрыто 7 пунктов пропуска на границе с Китаем [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vesti.ru/doc.html?id=3234998>

3. Дальневосточное таможенное управление [Электронный ресурс]. – URL: <http://dvtu.customs.ru/folder/147033>

4. Долгов С.И. Влияние вспышки нового коронавируса на международную торговлю // Российский внешнеэкономический вестник. – 2020. – № 2. – С. 7-18

5. Ерохин В.Л. Возможные сценарии изменения объемов мировой торговли вследствие влияния пандемии COVID-19 // Маркетинг и логистика. – 2020. – № 2 (28). – С. 1-12

6. Жильцов С.С. Коронавирус ударил по странам постсоветского пространства // Международные отношения и мировая политика. – 2020. – №7 (1). – С 8-17

7. Известия: Российский вирусолог спрогнозировал сроки распространение коронавируса [Электронный ресурс]. – URL: <https://iz.ru/991156/2020-03-25/rossiiskii-virusolog-sprognoziroval-sroki-okonchaniia-vspyshki-koronavirusa>

8. Киреева Н.С. Пути развития логистики в новых экономических условиях // Вестник РЭА. – 2009. – № 4. – С. 67-74

9. Кнобель А.Ю., Пыжиков Н.С., Алиев Т.М. Тенденции развития мировой торговли последних десятилетий и современные вызовы для ее развития // Журнал новой экономической ассоциации. – 2020. – № 1 (45). – С. 174-182

10. Лисоева Е.В. Воздействие COVID-19 на социально-экономическую деятельность регионов // Путеводитель предпринимателя. – 2020. – Т.13. № 2. – С. 119-125

11. Морозов С.А. Каким будет ущерб от вспышки коронавируса для глобальной экономики // Меридиан. – 2020. – № 8. – С. 1-11

12. РИА новости. Александр Латкин: в борьбе с коронавирусом стоит учиться дисциплине у Китая [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20200407/1569653159.html>

13. РИА новости: Скворцова спрогнозировала пик эпидемии коронавируса в России [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20200407/1569716399.html>

14. Солдатова С.С., Пивкина К.Р. Экономические последствия пандемии «COVID-19» для России // Электронная наука. – 2020. – Т. 3. № 2. – С.260-265

15. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю [Электронный ресурс]. – URL: <https://primstat.gks.ru/folder/29093>

16. Ушкалова Д.И. Внешняя торговля России в новых условиях // Журнал новой экономической ассоциации. – 2020. – №1. – С. 199-207

17. Шавырин Н.В. Коронавирус и мировая экономика – на пороге глобальной катастрофы // Вестник научных конференций. – 2020. – № 2-2 (54). – С. 120-123

18. RBK: Прогноз Скворцовой о плато заболеваемости [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rbc.ru/society/24/04/2020/5ea2dd599a7947b1deb9524c>
19. SeaNews: Логистика на карантине [Электронный ресурс] – URL: <https://seanews.ru/2020/03/19/ru-logistika-na-karantine/>
20. TELS: Ограничение перевозок из-за COVID-19 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.telsgroup.ru/media_center/transport_news/5074.html
21. TSK. Новости таможи: На Дальнем Востоке приостановлена работа трех пунктов пропуска через российско-китайскую границу [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tks.ru/news/nearby/2020/04/06/0013>

Рубрика: Логистика

УДК 339.5

ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ТОВАРОВ ТАМОЖЕННОЙ ГРАНИЦЫ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

И.А. Себедаш

магистрант

Е.Н. Смольянинова

канд. экон. наук, доцент кафедры международного маркетинга и торговли

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Распределение внешнеэкономической деятельности и интегрирование экономики в мировое хозяйство, обуславливает необходимость регулирования внешнеторговых отношений. Все эти процессы необходимо обеспечивать надлежащим таможенным механизмом, четко урегулированным правовыми нормами. В этом и состоит неотъемлемая функция любого государства, которое стремится обеспечить свою политическую независимость и экономическую безопасность. В связи с чем, актуальным является изучения вопросов регулирования особенностей внешнеторговых отношений. Реализация внешнеторговой деятельности, предусматривает взаимодействие организаций с различными государственными органами. Одни из основных таких государственных органов, является таможня. Деятельность таможенных органов для внешнеэкономической деятельности носит исключительно административный характер. При этом в процессе внешнеэкономической интеграции, а также для внутреннего рынка важное значение, с учетом существующего товарооборота, имеет выстроенная логистическая политика частных компаний. В данной статье постараемся рассмотреть понятия внешнеэкономической и внешнеторговой деятельности и присоединиться к одному из мнений авторов.

Ключевые слова и словосочетания: таможенные органы, логистика, логистическая система, государственный контроль в сфере логистики, таможенный контроль в логистике, таможенная логистика, внешнеторговая деятельность.

FORMATION OF THE CONCEPTUAL LOGISTIC APPARATUS AT THE CROSSING OF GOODS OF THE CUSTOMS BORDER OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION

Decentralization of foreign economic activity and the integration of the economy in the world economy, determines the need for regulation of foreign trade relations. All these processes should be provided with an appropriate customs mechanism, clearly regulated by legal norms. This is the inalienable function of any state seeking to ensure its political independence and economic security. In this connection, it is relevant to study the issues of regulation of the features of foreign trade relations. The implementation of foreign trade provides for interactions of organizations with various government bodies. One of the main such government bodies is customs. The activities of customs authorities for foreign economic activity is exclusively administrative in nature. Moreover, in the process of for-

eign economic integration, as well as for the domestic market, the built-up logistics policy of private companies is important, taking into account the existing goods turnover. In this article we will try to consider the concepts of foreign economic and foreign trade activity and join one of the authors' opinions.

Keywords: *customs authorities, logistics, logistics system, state control in the field of logistics, customs control in logistics, customs logistics, foreign trade*

Так как в процессе внешнеэкономической интеграции важное значение имеет выстроенная логистическая политика частных компаний следует определиться с тем, что подразумевается под логистической системой.

Логистика, по мнению В.А. Шумаева – это процесс управления материальными, информационными и людскими потоками с целью их оптимизации (минимизации затрат) в различных сферах жизнедеятельности человека [4].

Логистический процесс является процессом динамическим и связан с передвижением товаров, информации, услуг и прочих предметов во времени и пространстве. Основной целью логистики является оптимизация процесса, создание наиболее удобного способа достижения конкретных целей. В зависимости от сроков, характеристик товара, условий сделки и прочих переменных, логистика обеспечивает наиболее удобный, выгодный процесс доставки товара. В случаях, когда перемещение осуществляется в процессе осуществления внешнеэкономической деятельности, следует говорить о том, что в процесс вступает таможенная логистика, которая связана исключительно с внешнеэкономической деятельностью.

Законодательство Российской Федерации, не закрепляет понятия внешнеэкономической деятельности (далее – ВЭД). При этом, в соответствии с п. 4 ч. 1 ст. 2 ФЗ Федерального закона «Об основах государственного регулирования внешнеэкономической деятельности» от 08.12.2003 № 164-ФЗ [2], внешнеэкономическая деятельность выражается в деятельности по осуществлению сделок в области внешней торговли товарами, услугами, информацией и интеллектуальной собственностью.

В нормативных актах, регулирующих ВЭД, встречается именно понятие внешнеэкономической деятельности, а не внешнеэкономической деятельности.

Большой экономический словарь определяет внешнеэкономическую деятельность как одну из сфер экономической деятельности государства, предприятий, фирм тесно связанную с внешней торговлей экспортом и импортом товаров, иностранными кредитами и инвестициями, осуществляемыми совместно с другими странами. В данном определении внешнеэкономическая деятельность определяется как одна из сфер экономической деятельности государства и фирм. Определение понятия ВЭД, является исключительно теоретическим и научным и многие авторы, такие как, Тымчук Н.Б., Вельяминов Г.М., дают свое определение данной категории [10, С.103]. Например, Вельяминов Г.М. в своей работе «Право национальное и международное» утверждал, что ВЭД – это торговля с иностранными государствами [10, С. 83]. Такого же мнения придерживался М.И. Середин, утверждая, что внешнеэкономическая деятельность является неотъемлемым элементом хозяйственной деятельности предприятий [13].

Основные противоречия авторов, среди которых Федоренко Р.В. и Сулейманов З.Э, заключаются в том, что в зависимости от субъекта правоотношений, деятельность будет являться внешнеэкономической или внешнеэкономической. Федоренко Р.В. указывает на то, что деятельность может быть только внешнеэкономической, что означает, что основным видом деятельности субъектов является торговля [4]. Сулейманов З.Э. утверждает, то, что в целом требуется рассматривать внешнеэкономическую деятельность [6].

Федоренко Р.В. в своих работах неоднократно высказывался о том, что фактически нет необходимости давать теоретическое толкование ВЭД, так как нормативно закрепленное это понятия является достаточным для понимания ВЭД в качестве экономико-правовой категории [4]. В свою очередь М.А. Пономарев, высказываясь по поводу определения ВЭД, говорил о том, что нормативное закрепление понятия недостаточно для полного раскрытия признаков данного явления [5].

Таким образом, мнения авторов можно разделить на 4 группы:

1. Авторы, придерживаются мнения, что ВЭД относится к деятельности различных субъектов в области торговли с зарубежными странами.
2. Авторы, считающие, что понятие ВЭД достаточно отражено в нормативно-правовых актах.
3. Авторы, по мнению которых, ВЭД следует рассматривать в целом.

4. Авторы, высказывающиеся по поводу недостаточного раскрытия определения ВЭД в нормативно-правовых актах.

По нашему мнению, наиболее приемлемый подход в данном случае демонстрирует Федоренко, так как именно нормативное закрепление играет важную роль в процессе правового регулирования, а, следовательно, любое теоретическое обоснование, пусть даже и наиболее обширное, не осуществляется правовой функцией регулирования отношения.

Также наиболее приемлемым понятием ВЭД, на наш взгляд является следующее: ВЭД – это совокупность функций предприятий, которые ориентированы на мировой рынок, с учётом избранной внешнеэкономической стратегии, форм и методов работы на зарубежных рынках.

Как правило, ВЭД регулируется как государственными нормативно-правовыми актами, так и международными.

Международное регулирование ВЭД – это деятельность субъектов международного публичного права, направленная на правовое регулирование внешнеторговой деятельности, участников мирового сообщества, в качестве субъектов международного частного права, а также физических и юридических лиц, осуществляющих внешнеторговую деятельность [6].

По мнению М.А. Пономарева, для снижения уровня влияния таможенных органов конкретного государства на процесс оптимизации перевозки товаров через таможенную границу, следует в большей части использовать методы международного правового регулирования с применением актов международного права [5].

Механизмами международного регулирования ВЭД, являются:

1) разработка и принятие международных нормативно-правовых актов, большинством членов международного сообщества для регулирования внешнеэкономической деятельности. Например, таких как: Венская конвенция о праве международных договоров 1969 года; Конвенция ООН о договорах международной купли-продажи товаров (Венская конвенция 1980 года, CISG) и другие подобные нормативно-правовые акты [6];

2) разработка и принятие двусторонних, многосторонних, локальных и региональных соглашений (где задействованы не все участники международного сообщества, а их некоторое количество с учетом, территориальной принадлежности).

3) применение международных обычаев в процессе осуществления ВЭД;

4) создание международных организаций, направленных на работу в сфере регулирования ВЭД, например, таких как: Всемирная торговая организация; Международная торговая палата; Международный институт по унификации частного права (УНИДРУА) [11].

5) разработка и принятие государствами национальных нормативно-правовых актов, направленных на регулирование внешнеторговой деятельности, а также включение в такие нормативно-правовые акты, международных положений и приведение их в соответствие с международными стандартами. Примерами таких нормативно-правовых актов, можно назвать: Таможенный кодекс Евразийского экономического союза[1].

6) функционирование различных некоммерческих и негосударственных организаций, направленных на выработку предложений, консультаций по вопросам ВЭД, субъектов внешнеторговой деятельности, и иным вопросам, которые вытекают в процессе осуществления ВЭД. Примерами, таких организаций, являются: Всемирный экономический форум.

Все перечисленные механизмы регулирования международной ВЭД, направлены на разработку предложений, правил и норм осуществления ВЭД.

Различные организации, которые осуществляют свою деятельность в рамках регулирования ВЭД, также разрабатывают и внедряют единые подходы для регулирования правоотношений в сфере ВЭД.

На национальном уровне, участники международных соглашений, в соответствии с ними, регламентируют порядок осуществления ВЭД (путем принятия соответствующих законов) в соответствии со своими национальными и экономическими интересами, для национальных участников внешнеторговой деятельности – физических и юридических лиц [6].

Различные консультативные органы, осуществляют выработку подходов и направлений для решения вопросов в сфере ВЭД, на которых обсуждаются различные предложения, доводы участников международных форумов, предлагаются механизмы и способы разрешения существующих проблем.

Логистические вопросы, возникающие в процесс ВЭД должны быть урегулированы на международном уровне, для того чтобы обеспечить минимум влияния таможенных органов конкретного государства на процесс оборота товаров через таможенную границу.

На территории Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС), основным источником правового регулирования ВЭД является Таможенный кодекс ЕАЭС, который определяет условия и порядок перемещения товаров и услуг через таможенную границу государств-членов ЕАЭС [12].

Таким образом, как показывает проведенный анализ, не существует определенного всеми принятого понятия внешнеэкономической деятельности, на наш взгляд из-за того, что в российском законодательстве нет закрепленного понятийного аппарата данному определению. Но мы постарались всецело определить это понятие, сравнить с понятием внешнеторговой деятельности и раскрыть механизмы механизмами международного регулирования ВЭД.

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // Официальный сайт Евразийского экономического союза. – URL: <http://www.eaeunion.org/>, 12.04.2017

2. Федеральный закон от 08.12.2003 № 164-ФЗ (ред. от 01.05.2019) «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» // Парламентская газета. – 16.12.2003. – № 232,

3. Федеральный закон от 03.08.2018 № 289-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 06.08.2018, № 32 (часть I), ст. 5082.

4. Федоренко Р.В. Многоуровневый подход к формированию таможенно-логистических систем // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogourovnevyy-podhod-k-formirovaniyu-tamozhenno-logisticheskikh-sistem> (дата обращения: 09.04.2020).

5. Черныш А.Я., Гупанова Ю.Е. Применение методологии таможенной логистики в повышении качества таможенных услуг // Вестник МГОУ. Серия: Экономика. – 2018. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metodologii-tamozhennoy-logistiki-v-povyshenii-kachestva-tamozhennyh-uslug> (дата обращения: 09.04.2020).

6. Сулейманов З.Э. Взаимосвязь проблем таможенного дела и логистики // Инновационная наука. – 2019. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-problem-tamozhennogo-dela-i-logistiki> (дата обращения: 09.04.2020).

7. Акопян И.Э., Полухин И.В. Таможенная логистика при перемещении товаров контейнерами // Решетневские чтения. – 2018. – №. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tamozhennaya-logistika-pri-peremeschenii-tovarov-konteynerami> (дата обращения: 09.04.2020).

8. Григорьев Ю.П. Логистика в экономике таможенной деятельности: концептуальный подход // Ученые записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. – 2014. – №1 (49). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logistika-v-ekonomike-tamozhennoy-deyatelnosti-kontseptualnyy-podhod> (дата обращения: 09.04.2020).

9. Зуева О.Н., Пономарев М.А. Влияние деятельности таможенных органов на развитие логистической системы региона // Управленец. – 2014. – №6 (52). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-deyatelnosti-tamozhennyh-organov-na-razvitie-logisticheskoy-sistemy-regiona> (дата обращения: 09.04.2020).

10. Вельяминов Г.М. Право национальное и международное. – Москва: РГ-пресс, 2017. – 248 с.

11. Корнеева А.В., Корнеев Г.У. Регулирование ВЭД в Российской Федерации: структурирование системы // Вестник ТГУПБП. – 2019. – №2 (79). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regulirovanie-ved-v-rossiyskoy-federatsii-strukturirovanie-sistemy> (дата обращения: 18.04.2020).

12. Аванесов С. Б. Роль таможенного регулирования ВЭД в современных условиях // Наука и современность. – 2012. – №15-3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-tamozhennogo-regulirovaniya-ved-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения: 18.04.2020).

13. Середин М.И. Внешнеэкономическая деятельность как инструмент развития региона // Вестник АГУ. – 2014. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vneshneekonomicheskaya-deyatelnost-kak-instrument-razvitiya-regiona/viewer> (дата обращения: 16.04.2020)

АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ

В.А. Сокурено, А.А. Исаев
преподаватели

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В современных условиях массового производства и большого числа производителей аналогичной продукции становится актуальным вопрос оценки конкурентоспособности. В статье рассмотрены методические подходы к оценке конкурентоспособности продукции, выявлены их преимущества и недостатки. Проведенный анализ дает возможность утверждать, что эффективная система оценки конкурентоспособности продукции должна строиться на комплексном подходе, сочетающем экономические и коммуникативные показатели.

Ключевые слова и словосочетания: конкурентоспособность, конкурентоспособность продукции, методический подход, оценка конкурентоспособности.

ANALYSIS OF METHODOLOGICAL APPROACHES TO PRODUCTS COMPETITIVENESS EVALUATION

In the modern economic conditions of mass production and a huge number of similar products, the problem of products competitiveness evaluation becomes a topical issue. The methodological approaches to products competitiveness evaluation and their advantages and disadvantages are examined in the article. The analysis makes it possible to assert that the effective products competitiveness evaluation system should be based on a complex approach including economic and communicative indices.

Keywords: competitiveness, products competitiveness, methodical approach, competitiveness evaluation.

Методика оценки конкурентоспособности продукции представляет собой совокупность процедур сравнения товара с аналогичными продуктами для получения результатов оценки.

Оценка конкурентоспособности продукции производится для достижения следующих целей:

- со стороны торговой организации – оптимизация торгового ассортимента, корректировка цен и позиционирования товаров;
- со стороны производителей – определение целесообразности производства продукции, совершенствование серийной продукции, оптимизация производства, создание рекламы;
- со стороны потребителя – осуществление оптимального выбора продукции.

И.М. Лифиц отмечает, что при оценке конкурентоспособности необходимо опираться на следующие принципы:

- оценку необходимо проводить с позиции определенного субъекта рынка: изготовителя, продавца, потребителя или государства;
- при проведении оценки необходимо ориентироваться на выполнение и превышение требования законодательства и национальных стандартов;
- оценка конкурентоспособности должна ориентироваться на определенный сегмент рынка;
- при оценке конкурентоспособности продукции необходимо предотвратить «двойной счет» – один и тот же параметр конкурентоспособности может оказать влияние на несколько товарных характеристик, поэтому крайне важно упреждать параллельный учет одного и того же параметра.

Также И.М. Лифиц разделяет имеющиеся методы оценки конкурентоспособности продукции на четыре группы:

Методы, применяемые исходя из используемого принципа. К данной категории относятся органолептические, измерительные, экспериментальные, расчетные, социологические, маркетинговые, статистические, регистрационные, экспертные и аналитические методы.

Методы, применяемые исходя из используемой номенклатуры критериев. К данной категории относятся прямые методы (основанные на номенклатуре критериев, включающей качество и цену и позволяющей выявить соотношение «цена-качество») и косвенные методы (основанные на критериях, которые заменяют или дополняют основные показатели качества товаров).

Методы, применяемые на различных стадиях жизненного цикла. Внутри данной группы можно выделить следующие подгруппы:

– методы, которые применяются на стадии проектирования и изготовления. Данные методы используют для прогнозирования конкурентоспособности, поиска способов повышения качества и понижения цены и т.д. Такого рода оценка осуществляется товаропроизводителем.

– методы, которые применяются во время реализации и эксплуатации товара. Такая оценка позволяет регулировать объемы закупки и производства продукции, прогнозировать спрос и скорость реализации. В качестве субъектов оценки выступают торговые и потребительские организации.

Методы, применяемые исходя из формы представления данных. К данным методам можно отнести графические методы, представляемые в форме диаграмм, систем координат и графиков-радаров, а также матричные методы, представленные в форме таблиц с упорядоченными по строкам и столбцам элементам. Зачастую на практике матричные и графические методы комбинируются с расчётными [4].

В свою очередь Н.А. Дубинина классифицирует методы оценки конкурентоспособности продукции следующим образом:

Дифференциальный метод, представляющийся наиболее упрощенным способом оценки конкурентоспособности продукции. В основе метода лежит использование единичных показателей конкурентоспособности продукции и базы сравнения. Другими словами, для проведения оценки проводится расчет единичного показателя конкурентоспособности по каждому критерию.

Такой метод констатирует, конкурентоспособна ли продукция, а также выявляет определенные недостатки в сравнении с аналогичным товаром. Однако, дифференциальный метод имеет ряд существенных недостатков: в рамках данного метода рассматриваются единичные параметры сравнения, без учета их взаимосвязи; разделение нормативных и технических показателей носит условный характер; расчёты не учитывают объективные или субъективные ограничения для определенных критериев, при нарушении которых конкурентоспособность товара падает; в процессе сравнения необходимо проводить расчёт попарно; установить точное весовое значение параметра не всегда возможно; невозможно установить степень влияния факторов, не поддающихся количественной оценке; данный метод оценивает конкурентоспособность товара в сравнении с другим, а не конкурентоспособность товара в принципе.

Комплексный метод, учитывающий взаимосвязь основных составляющих в единой системе. Для проведения оценки необходимо выявить групповой показатель по нормативным параметрам (И_{нп}), групповой показатель по техническим параметрам (И_{тп}) и групповой показатель по экономическим параметрам (И_{эп}). В результате, конкурентоспособность продукции можно определить по формуле (1):

$$K = I_{нп} \times (I_{тп} + I_{эп}), \quad (1)$$

Если в результате вычислений показатель K больше единицы ($K > 1$), то оцениваемый товар превосходит товар конкурента, а если K меньше единицы ($K < 1$), то товар конкурента превосходит оцениваемый товар.

Среди минусов данного метода можно выделить невозможность выявления широты функциональных возможностей по оцениваемому продукту.

Смешанный метод, представляющий собой сочетание дифференциального и комплексного метода, так как смешанный коэффициент конкурентоспособности определяется на основе рассчитанных по двум вышеуказанным методам параметров. Смешанный подход к оценке можно выразить следующей формулой (2):

$$K_j = \sum_{i=1}^n L_i \left(\frac{P_{ij}}{P_{in}} \right) B_i, \quad (2)$$

где $i = 1 \dots n$ – число участвующих в оценке параметров продукции; $j = 1 \dots n$ – виды продукции; L_i – коэффициент значимости в сравнении с остальными параметрами; P_{ij} – конку-

рентоспособное значение параметра i для продукции i ; P_{in} – желаемое значение параметра i , позволяющего удовлетворить потребность показателя; $B_i = +1$, увеличение значения параметра P_{ii} увеличивает конкурентоспособность продукции; $B_i = -1$, увеличение значения параметра P_{ii} снижает конкурентоспособность продукции.

Так как удельные веса в сумме не могут превышать 1 (100%), необходимо учитывать следующее условие (3):

$$\sum_{i=1}^n L_i = 1 \quad (3)$$

Стоит отметить, что помимо выделенных категорий методик оценки конкурентоспособности, автор также говорит о наличии других подходов к оценке конкурентоспособности, к которым относит индексный, сравнительный, интегральный, расчетно-графический метод, а также метод рейтинговой и балльной оценки [3].

На наш взгляд, классификация имеющихся методов оценки конкурентоспособности продукции носит условный характер. Разработка каких-либо механизмов оценки конкурентоспособности невозможна без привязки к какому-либо конкретному продукту. Поэтому схожие методики оценки, которые формально можно отнести к какой-либо одной группе, на практике будут кардинально отличаться.

Тем не менее, в науке представлены такого рода «универсальные» методики оценки конкурентоспособности. Ряд исследователей полагает, что для оценки конкурентоспособности необходимо составить список ключевых факторов успеха в виде конкурентных преимуществ и недостатков, затем провести оценку каждого из факторов. Сумма полученных оценок и есть комплексный показатель конкурентоспособности. Таким образом, показатель конкурентоспособности рассчитывается по формуле (4).

$$K = \sum_{i=1}^N K_i, \quad (4)$$

где K – комплексный показатель конкурентоспособности; K_i – единичные показатели конкурентоспособности; N – общее число показателей.

Данная оценка должна производиться не только для целевого товара, но и для товаров-конкурентов. Сравнение комплексных показателей конкурентоспособности позволяет выявить степень конкурентоспособности продукции по отношению к аналогичным товарам [1].

Несмотря на простоту данной методики оценки, она имеет ряд существенных недостатков. С одной стороны, при проведении оценки не учитывается степень важности отдельных параметров для итоговой оценки, в результате представленная методика носит поверхностный характер и может дать лишь общие представления о конкурентоспособности продукции.

Другие исследователи, в частности, А.А. Томпсон-мл и А. Дж. Стрикленд [7], Е.П. Голубков [2] придерживаются подхода на основе использования средневзвешенного арифметического показателя единичных показателей конкурентоспособности. В отличие от предыдущего подхода, данный метод включает «весовые коэффициенты», что позволяет учесть значимость каждого из показателей. В результате, показатель конкурентоспособности вычисляется по формуле (5):

$$K = \sum_{i=1}^N W_i K_i, \quad (5)$$

где K – комплексный показатель конкурентоспособности; K_i – единичные показатели конкурентоспособности; N – общее число показателей; W_i – весовой коэффициент показателя i .

В результате сравнения комплексного показателя конкурентоспособности оцениваемого товара и товара – лидера рынка выявляется соотношение их конкурентоспособности.

Однако, такой подход также имеет существенный недостаток – нет четкого разделения между экономическими и качественными показателями, что в результате приводит к получению неточной оценки конкурентоспособности продукции.

Н.А. Мансурова и Е.В. Ключева предлагают проводить оценку конкурентоспособности в 4 этапа:

1 этап. Проведение маркетинговых исследований рынка, включающих исследование емкости рынка, определение аналогов, анализ конкурентных предложений, определение уровня цен и тенденций развития, изучение поведения потребителей. На основании полученных данных формируются требования к продукту.

2 этап. Выбор показателей, на базе которых будет проводиться оценка. Система показателей конкурентоспособности формируется на основании анализа взаимодействия потребности и товара, т.е. выявляется их степень соответствия друг другу. Показатели конкурентоспособности можно определить в четыре группы: качественные, экономические, организационно-коммерческие и социально-организационные.

3 этап. Формирование группы аналогов, установление значений показателей, выбор базового образца.

4 этап. Сопоставление оцениваемого и базового товара, которое производится отдельно по качественным и экономическим показателям. Проводится комплексный расчет показателя конкурентоспособности, на основании которого предприятие выстраивает линию поведения по отношению к данному товару. Сопоставление показателей выстраивается по одной из следующих формул (6), (7):

$$Q_i = \frac{P_i}{P_{ib}}, \quad (6)$$

$$Q_i = \frac{P_{ib}}{P_i}, \quad (7)$$

где Q_i – единичный показатель конкурентоспособности по параметру качества продукта i ; P_i – величина параметра качества оцениваемого продукта i ; P_{ib} – величина i параметра качества продукта конкурента, способного удовлетворить потребность на 100%.

Для получения группового показателя на базе единичных оценок необходимо вычислить групповой индекс по качественным показателям (8):

$$I_{кп} = \sum_{i=1}^n q_i a_i, \quad (8)$$

где $I_{кп}$ – групповой индекс по качественным показателям; q_i – значение оценки качественного показателя i ; a_i – коэффициент весомости показателя I , n – число показателей.

Помимо качественных показателей, для расчета конкурентоспособности продукции необходимо учитывать экономические показатели. Расчет группового индекса конкурентоспособности по экономическим показателям проводится по формуле (9):

$$I_{эп} = \sum_{i=1}^n q_i a_i, \quad (9)$$

где $I_{эп}$ – групповой индекс по экономическим показателям; q_i – значение оценки экономического показателя i ; a_i – доля затрат по отдельным показателям в цене потребления; n – число показателей.

Комплексный показатель конкурентоспособности рассчитывается на основе групповых индексов экономических и качественных показателей по следующей формуле (10):

$$K = \frac{I_{эп}}{I_{кп}}, \quad (10)$$

где K – комплексный показатель конкурентоспособности товара по отношению к базовому; $I_{эп}$ – групповой индекс по экономическим показателям; $I_{кп}$ – групповой индекс по качественным показателям.

Если $K < 1$, то оцениваемый товар уступает базовому; если $K = 1$, то товары одинаково конкурентоспособны; если $K > 1$, то оцениваемый товар более конкурентоспособен, чем базовый [5].

Представленная методика базируется на четком разделении экономических и качественных показателей конкурентоспособности. Однако, при использовании данной методики на практике, может возникнуть проблема ранжирования показателей. Для некоторых показателей невозможно определить, к какой группе (экономические или качественные) они относятся. Игнорирование таких показателей приведет к снижению точности оценки конкурентоспособности продукции.

Сложности вызывает также и выявление базового товара, который по определению удовлетворяет потребностям на 100%. На наш взгляд, в реальности не существует продуктов, полно-

стью удовлетворяющих всем потребностям покупателей, поэтому на практике с выбором базового товара могут возникнуть определенные сложности.

Один из перспективных подходов к оценке конкурентоспособности продукции предприятий специального транспортного машиностроения опирается на коммуникативный (экспертный) метод оценки конкурентоспособности продукции с учетом особенностей продукции в виде изделия, двуединой потребности покупателя (приобретение товара определенного качества по минимальной цене), концепции интегрированного продукта и квалиметрии.

Согласно теории принятия решения о покупке, покупатель принимает решение о покупке в пользу такого товара (объекта торговли), который характеризуется наилучшим соотношением качества и цены в сравнении товарами конкурентов. При этом сам объект торговли представляет собой интегрированный продукт, который состоит из основного и дополнительных продуктов деятельности предприятия, возникающих в процессе реализации. К дополнительным продуктам относятся послепродажное обслуживание, наличие инструментов повторной реализации и т.д.

Механизм оценки конкурентоспособности продукции состоит из семи блоков.

Первый блок. Выявление всех потребностей покупателя и соответствующих им характеристик интегрированного продукта, формирование элементов интегрированного продукта.

Второй блок. Расчет показателя качества интегрированного продукта (ПКИП) по формуле (11), который представляет собой сумму показателей качества каждого элемента интегрированного продукта:

$$\text{ПКИП} = \sum \text{ПКП}_n, \quad (11)$$

где ПКП_n – показатель качества элемента интегрированного продукта, балл; n – количество элементов интегрированного продукта.

При этом показатель качества каждого элемента интегрированного продукта рассчитывается по формуле (12):

$$\text{ПКП} = K_i \times \text{ПК}_i, \quad (12)$$

где ПКП – показатель качества элемента интегрированного продукта, балл.; i – количество характеристик данного элемента интегрированного продукта; K_i – коэффициент весомости (весовой коэффициент) данной характеристики интегрированного продукта; ПК_i – показатель качества данной характеристики интегрированного продукта, балл.

Третий блок. Выявление всех видов затрат (постоянных и переменных) на приобретение и использование продукта в течение всего срока эксплуатации последнего.

Четвертый блок. Расчет суммарных затрат (постоянных и переменных) на приобретение и использование продукта в течение всего срока эксплуатации последнего по формуле (13):

$$\text{СУМЗ} = \sum Z_q, \quad (13)$$

где СУМЗ – суммарные затраты на приобретение и использование продукта в течение всего срока эксплуатации последнего, руб.; Z_q – затраты одного вида на приобретение и использование продукта в течение всего срока эксплуатации последнего, руб.; q – количество видов затрат (постоянных и переменных) на приобретение и использование продукта в течение всего срока эксплуатации последнего;

Пятый блок. Расчет среднегодовых затрат (постоянных и переменных) на приобретение и использование продукта по формуле (14):

$$\text{СЗ} = \text{СУМЗ} / T, \quad (14)$$

где СЗ – среднегодовые затраты на приобретение и использование продукта в течение всего срока эксплуатации последнего, руб./год; СУМЗ – суммарные затраты на приобретение и использование продукта в течение всего срока эксплуатации последнего, руб.; T – срок эксплуатации данного продукта, годы.

Шестой блок. Расчет показателя потребительской привлекательности интегрированного продукта по формуле (15):

$$\text{ППШИП} = \frac{\text{ПКИП}}{\text{СЗ}} \quad (15)$$

где ППШИП – показатель потребительской привлекательности интегрированного продукта, балл./руб.; ПКИП – показатель качества интегрированного продукта, балл.; СЗ – среднегодовые

затраты на приобретение и использование продукта в течение всего срока эксплуатации последнего, руб./год.

Седьмой блок. Расчет показателя конкурентоспособности данного интегрированного продукта по формуле (16):

$$\text{ПКОНИП} = \frac{\text{ПППИП}}{\text{ПППИП}_{\max}}, \quad (16)$$

где ПКОНИП – показатель конкурентоспособности данного интегрированного продукта; ПППИП – показатель потребительской привлекательности данного интегрированного продукта, балл./руб.; ПППИП_{max} – максимальный показатель потребительской привлекательности интегрированных продуктов конкурентов на данном рынке, балл. / руб.

Таким образом, данный интегрированный продукт будет конкурентоспособным на данном рынке лишь в том случае, если его показатель конкурентоспособности больше или равен 1,0 [6].

Можно сделать вывод, что наиболее эффективная система оценки конкурентоспособности продукции должна строиться на комплексном подходе, сочетающем экономические показатели (прибыль, рентабельность реализации продукции, показатели оборачиваемости средств, показатели платежеспособности и устойчивого положения фирмы и т.д.) и коммуникативные показатели (показатель потребительской привлекательности, показатель качества и т.д.). При этом, необходимо выявить наиболее важные потребительские характеристики, связанные с потребностями, к удовлетворению которых стремится покупатель посредством приобретения оцениваемого товара (интегрированного продукта).

1. Баумгартен Л.В. Анализ методов определения конкурентоспособности организаций и продукции // Маркетинг в России и за рубежом. – 2005. – №4(48). – С. 34-38.

2. Голубков Е.П. Основы маркетинга / Е.П. Голубков – М.: Финпресс, 2008. – 704 с. – 19

Дубинина Н.А. Сравнительная характеристика методов анализа и оценки конкурентоспособности продукции // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2013. – №. 2. – С. 52-61. – 31

3. Лифиц И.М. Конкурентоспособность товаров и услуг. – Москва: Юрайт, 2013. – 437 с.

4. Мансурова Н.А., Ключева Е.В. Алгоритм оценки конкурентоспособности продукции [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritm-otsenki-konkurentosposobnosti-produktsii> (дата обращения: 01.05.2020). – 59

5. Сокуренок В.А. Обеспечение конкурентоспособности продукции предприятий специального транспортного машиностроения: теоретический аспект // Экономика и предпринимательство. – 2019. – №1. – С.1082–1090.

6. Томпсон-мл. А.А., Стрикленд Д. Ш. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа. – Москва: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 928 с.

Рубрика: Экономика

УДК 658.78.011.1

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА СКЛАДА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

К.Р. Тропина
магистрант

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Торговые предприятия сталкиваются с необходимостью хранения товаров и проблемой выбора склада. В статье рассматриваются рекомендации по расположению склада и по выбору его типа (собственный или склад общего пользования). Также для сравнения складов общего пользования и принятия оптимального решения предлагается интегральный показатель экономической привлекательности склада.

Ключевые слова и словосочетания: выбор склада, размещение, собственный склад, склад общего пользования, интегральный показатель.

THE PROBLEM OF CHOOSING A WAREHOUSE IN THE ACTIVITIES OF A TRADING COMPANY

Trading enterprises are faced with the need to store goods. So, they have the problem of choosing a warehouse. The article discusses recommendations on the warehouse location and on the choice of its type. An integral indicator of the economic attractiveness of the warehouse is also proposed to compare warehouses and make the best decision.

Keywords: *the choice of warehouse, location, private warehouse, warehouse in common use, integrated indicator.*

Одним из ключевых звеньев в цепочке поставок торгового предприятия является склад. Как правило, далеко не все компании могут работать по принципу «точно-в-срок»; кроме того, несоответствие спроса предложению, его непредсказуемость и колебания создают необходимость хранения товарных запасов. Неоптимальный выбор склада может привести к дополнительным логистическим издержкам, что негативным образом скажется на прибыли торгового предприятия. Соответственно, у компаний возникает проблема выбора склада для цепочки поставок. Этим объясняется актуальность работы. Цель исследования состоит в разработке интегрального показателя и составления рекомендаций для выбора склада.

При выборе склада торговое предприятие на начальном этапе определяет, в каком городе будет размещено хранение товарных запасов. На данном этапе можно выделить следующие принципы и рекомендации. Во-первых, склад рекомендуется располагать или ближе к региону сбыта продукции, или к региону закупа (производства); это способствует минимизации транспортных издержек в общей стоимости товара. Так, например, если закуп осуществляется крупными партиями, а сбыт более мелкими и многочисленными, то при размещении склада следует ориентироваться на регион сбыта. Это связано с тем, что в ходе снабжения при перемещении крупной партии товаров на дальние расстояния торговое предприятие может согласовать с транспортной компанией скидки от объема (количество транспортных единиц, используемых при перемещении одной партии товаров из пункта А в пункт Б) [4]. Для небольших, но многочисленных отгрузок в регионе сбыта можно согласовать специальные условия за счет привлечения одной транспортной компании на большое количество заявок.

Во-вторых, при выборе города размещения склада рекомендуется учитывать транспортную инфраструктуру. Размещение склада в городах – крупных транспортных узлах также сокращает транспортные издержки. Это связано с тем, что транспортные компании ориентируются на спрос со стороны торговых предприятий. В случае если присутствует регулярный спрос на перемещение крупных материальных потоков из города А в город Б, вероятно транспортные компании проработают логические схемы и предложат регулярные сервисы с выгодными ставками на такие перевозки. В представленном примере размещение склада в городе Б также приведет к сокращению транспортных расходов на единицу продукции.

Таблица 1

Преимущества и недостатки собственного склада и склада общего пользования

Собственный склад	Склад общего пользования
Преимущества	
Полный контроль торгового предприятия над логистическими функциями склада Более успешная координация работы склада с другими видами деятельности Низкие переменные затраты	Гибкость в зависимости от спроса (тарифы за хранение грузовой единицы или за используемую площадь хранения) Не требуют инвестиций Низкие постоянные затраты
Недостатки	
Дорогостоящий как при создании, так и при эксплуатации Высокие постоянные затраты	Слабая возможность для контроля со стороны торгового предприятия Высокие переменные затраты

Также на выбор места склада влияют наличие конкурентов торговой компании в данном регионе (городе), уровень жизни населения (это связано с покупательной способностью насе-

ления, а следовательно, со спросом на продукцию, возможностью его повышения), наличие трудовых ресурсов и уровень заработной платы (влияет на стоимость содержания склада) [2].

Далее необходимо выбрать тип склада: собственный или склад общего пользования. Собственный склад отличается тем, что им владеет, либо его арендует предприятие для использования в своей цепи поставок. Для небольших предприятий будет рациональнее воспользоваться услугами склада общего пользования (где несколько грузовладельцев размещают свои грузы на хранение за определенную плату), то есть использовать аутсорсинг.

Торговое предприятие может использовать в своей работе комбинацию собственных и складов общего пользования для оптимизации издержек. Использование собственного склада будет рациональным при стабильном высоком обороте у компании, при постоянном спросе на продукцию и при необходимости тщательного контроля за соблюдением условий хранения продукции, ее складской обработке. Склад общего пользования будет востребован в случаях, когда спрос на продукцию компании отличается сезонностью, рынок нестабилен, организация только внедряется на рынок, либо при низком объеме оборота компании [3].

В связи с высокой стоимостью и необходимостью крупных инвестиций для собственного склада, небольшим торговым компаниям выгоднее использовать аутсорсинг. Склады общего пользования, они же склады ответственного хранения, достаточно распространены в России. Сегодня они предлагают и специализацию по хранению определенных категорий грузов, и гибкую систему тарифов на свои услуги.

При принятии решения о выборе между несколькими складами общего пользования предлагается использовать интегральный показатель. Склад с максимальным интегральным показателем будет наиболее предпочтительным к использованию.

$$K = \sum_{i=1}^n q_i \times a_i, \quad (1)$$

где K – интегральный показатель экономической привлекательности склада;

q_i – вес отдельного показателя экономической привлекательности склада;

a_i – оценка, присуждаемая анализируемому складу по i -показателю по десятибалльной шкале.

В качестве i -показателей экономической привлекательности склада при расчете интегрального показателя предлагается использовать (веса носят рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от потребностей торгового предприятия):

- количество вмещаемых грузовых мест или площадь хранения (вес 0,16);
- гибкость тарифов (вес 0,16);
- удаленность склада (вес 0,14);
- скорость сбора заказа (вес 0,12);
- скорость отгрузок и приемок (вес 0,12);
- типы транспортных средств, которые может обработать склад (вес 0,1);
- предоставление дополнительных услуг (вес 0,08);
- обмен бухгалтерскими документами (0,07);
- условия въезда на территорию склада (0,05).

Количество вмещаемых грузовых мест или площадь хранения отражает мощности склада, а следовательно, и возможность удовлетворения спроса торгового предприятия на услуги хранения. Детализация по местам или по площади определяется на основе характеристик груза и условиях их хранения.

Гибкость тарифов говорит о возможности снижения стоимости услуг хранения за счет оптимального размещения груза на складе или за счет скидочной системы от объема товара и от сезонности. Так, если грузовая единица – палета или ящик, которые можно хранить в несколько ярусов, то гибкость тарифов будет связана с возможностью оплаты услуг хранения в зависимости от занимаемой площади территории склада. Ярусное хранение позволит минимизировать такие расходы. Также некоторые склады предлагают специальные условия и готовы предложить заниженные тарифы в период «не сезона» для торговых компаний.

Удаленность склада рассматривается с точки зрения доступности (территориальная удаленность, обеспеченность транспортной инфраструктурой). Насколько конечному потребителю будет удобно приезжать на склад в случае самовывоза, не повлечет ли расположение склада дополнительные расходы в процессе снабжения при поступлении груза на склад (повышенный тариф на вывоз контейнера с терминала, например).

Скорость сбора заказа отражает производительность склада, возможность отгружать товар «день в день» и влияет на количество заказов, которое склад может обработать за один рабочий день. Все это связано с пропускной способностью склада [1].

Скорость отгрузок и приемок влияет на потенциальные штрафы за простой от транспортных компаний в случае обработки транспортного средства дольше положенного норматива. Если транспортное средство оплачивает конечный покупатель, то это также повлияет и на имидж торговой компании. Как и предыдущий показатель, связан с пропускной способностью склада.

Спрос на обработку разных типов транспортных средств зависит от характеристик груза (следовательно, способов их перемещения), от потребностей торговой компании и мощностей конечных покупателей при самовывозе. Здесь рассматривается, в какой степени склад покрывает потребности торгового предприятия по обработке груза, поставляемого или отгружаемого в вагонах, контейнерах, машинах с боковой погрузкой и т. д.

Предоставление дополнительных услуг включает инвентаризацию, упаковку груза, комплектацию грузовых единиц, перебор груза (в случае, если поступают ящики с высоким процентом боя, например) и др.

Обмен бухгалтерскими документами влияет на качество бухгалтерской и налоговой отчетности торгового предприятия, на документальное подтверждение расходов компании. Сюда же можно отнести возможность выдачи и подписания счетов-фактур с конечным клиентом при самовывозе, что значительно упрощает документооборот торговой компании.

Условия въезда на территорию склада подразумевают наличие пропускной системы, что влияет на снижение риска хищения груза. Многие склады общего пользования заранее требуют данные по транспортному средству и водителю. Здесь же следует рассматривать дополнительные издержки, связанные с пропускной системой. Некоторые склады делают такие пропуска платными, что увеличивает полную стоимость товара.

Применение приведенных рекомендаций при принятии решения о выборе склада, а также использование предложенного интегрального показателя будет способствовать оптимизации цепочки поставок, снижению логистических затрат торгового предприятия, а следовательно, повышению его конкурентоспособности.

1. Ильин Р.И. Оптимизация складской деятельности предприятия в Иркутской области // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2017. – №13. – С. 621-623.

2. Кондраков И.В, Размахина А.А. Склад как элемент логистической системы предприятия // Социально-экономические явления и процессы. – 2017. – №6. – С. 131-136.

3. Просветов И.Г. Математические методы в логистике: задачи и решения: учебно-практическое пособие. – Москва: Альфа-Пресс, 2017. – 304 с.

4. Смольянинова Е.Н., Генералова О.В. Совершенствование складской инфраструктуры предприятия // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – №3 (28). – С. 136-138.

Рубрика: Логистика

УДК 339.5

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПОЛЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТАМОЖЕННОЙ ЛОГИСТИКЕ

В.А. Чуксина

магистрант

Е.Н.Смольянинова

канд. экон. наук, доцент кафедры международного маркетинга и торговли

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Вопросы цифровизации и создания цифровой экономики выдвигаются на передний план в качестве основного направления развития. Современные цифровые технологии нашли свое применение ко всем сферам жизни общества и государственной деятельности, включая та-

моженное дело, а именно таким его составляющим, как декларирование товаров, перечисление средств в федеральный бюджет, проведение таможенного контроля и другое.

Ключевые слова и словосочетания: таможенные органы, логистика, логистические инновации в таможенной сфере, электронная таможня, центр электронного декларирования, предварительное информирование.

FUNCTIONAL FIELD OF MODERN TECHNOLOGIES IN CUSTOMS LOGISTICS

Nowadays the issues of digitalization and the creation of a digital economy bring to the fore as the main development direction. Modern digital technologies have found application in all areas of society and government activities including customs, namely such components as declaring goods, transferring funds to the federal budget, conducting customs control, ect.

Keywords: customs authorities, logistics, logistic innovations in the customs sphere, electronic customs, the center of electronic declaring, preliminary informing.

На современном этапе развития экономики логистика является для Российской Федерации одним из существенных условий интеграции в мировую экономику, повышения экономической независимости и улучшения транспортной инфраструктуры государства [6].

Современная Россия нацелена на развитие инновационной модели экономики, что предполагает создание новых экономических отношений, которые будут соответствовать всем требованиям качественного роста. В данном случае, качественный рост предполагает внедрение новых технологий в процессы транспортировки, производства, продажи товара, опирающихся на интенсивные методы ведения хозяйственной деятельности.

В соответствии с транспортной Стратегией РФ на период до 2030 года одной из целей является формирование единого транспортного пространства на основе сбалансированной транспортно-логистической инфраструктуры, являющейся одной из составляющей транспортной системы России. Федеральная таможенная служба (далее – ФТС) будут всячески содействовать реализации поставленной цели, посредством решения таких задач, как:

- согласование критериев качества услуг участникам транспортно-логистической инфраструктуры в соответствии с международными правилами в рамках СНГ, Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС) и Союзного государства;
- создание единой логистической системы в информационном пространстве для взаимодействия различных видов транспорта, участников транспортно-логистического процесса, таможенных и других государственных контрольных органов и другие [4].

Россия является страной с рыночной экономикой, и в настоящих условиях глобализации экономических отношений, роль и значение таможенной политики только усиливается. Модернизация Таможенного Кодекса ЕАЭС предполагает большое разнообразие форм взаимодействия таможенных органов с участниками внешнеэкономической деятельности, включая также обмен информацией посредством использования современных электронных технологий для обработки представленных данных.

Логистические инновации в таможенном деле – это, в первую очередь, формирование нововведений, их распространение с целью совершенствования таможенной инфраструктуры, а также оптимизации логистических потоков, среди которых можно выделить:

- инновационные мероприятия информационно-технического характера;
- инновации, ориентированные на управление таможенно-логистическими рисками [9].

В настоящее время при оценке направлений логистических инноваций в таможенной сфере, при анализе их эффективности, стоит опираться на такое понятие, как «электронная таможня».

Электронная таможня подразумевает под собой комплекс мер, которые направлены на развитие электронных информационных систем таможенных органов, основанных на анализе и управлении рисками [9].

Основой концепции перехода таможни на электронный формат, является существенная оптимизация процессов уплаты таможенных платежей и сборов, что также влияет на последующее развитие таможенной логистики. Стоит отметить, что необходимость такого перехода осуществляется уже в 2020 году.

Введение электронной таможни, по оценкам ряда специалистов, позволит:

- снизить время проведения таможенных процедур;
- ускорить процесс оформления таможенной документации;

- обеспечить процедуру прохода этапов таможенной проверки заблаговременно, в процессе пересечения государственной границы;
- создать более благоприятные условия контроля и отслеживания перевозки и поставки грузов;

– снизить нагрузку на таможенные органы.

Современные инновационные мероприятия, проводимые в изучаемой автором сфере, делятся на три группы технологий:

- предварительного информирования;
- электронного декларирования товаров;
- удаленного выпуска [5].

Участниками вышеперечисленных технологий, базирующихся на системе электронного документооборота, являются:

- различные органы государственной власти (в том числе таможенные органы);
- участники трансграничных процедур (в том числе иные заинтересованные физические и юридические лица);
- коммерческие посредники, осуществляющие свою деятельность в таможенной сфере.

В процессе реализации политики цифровизации внедрена система Центров электронного декларирования (далее – ЦЭД), которая позволяет разделить компетенцию органов, осуществляющих таможенные операции и органов, проводящих фактический таможенный контроль.

Необходимо понимать, что любая система управления направлена на то, чтобы те цели и задачи, которые стоят перед государственными органами, организациями, либо прочими организационными формированиями, были выполнены.

В настоящее время, технология предварительного информирования является одним из приоритетных инновационных направлений в таможенной сфере в области электронного обмена данными. Создание технологии предварительного информирования основывается на следующих нормативно-правовых актах:

1. Таможенный Кодекс Евразийского экономического союза;
2. Приказ ФТС России от 10.03.2006 г. № 192 «Об утверждении Концепции системы предварительного информирования таможенных органов Российской Федерации» [3];
3. Приказ ФТС России от 18.03.2010 г. № 510 «Об утверждении Порядка осуществления таможенных операций с товарами при прибытии на таможенную территорию Российской Федерации в морских портах и их перемещении из мест прибытия в места временного хранения» [2].

В ст. 11 ТК ЕАЭС определено, что целью представления предварительной информации является получение таможенными органами сведений о товарах, планируемых к перемещению через таможенную границу Союза, для оценки рисков и принятия предварительных решений о выборе объектов, форм таможенного контроля и мер, обеспечивающих проведение таможенного контроля, до прибытия товаров на таможенную территорию Союза [1].

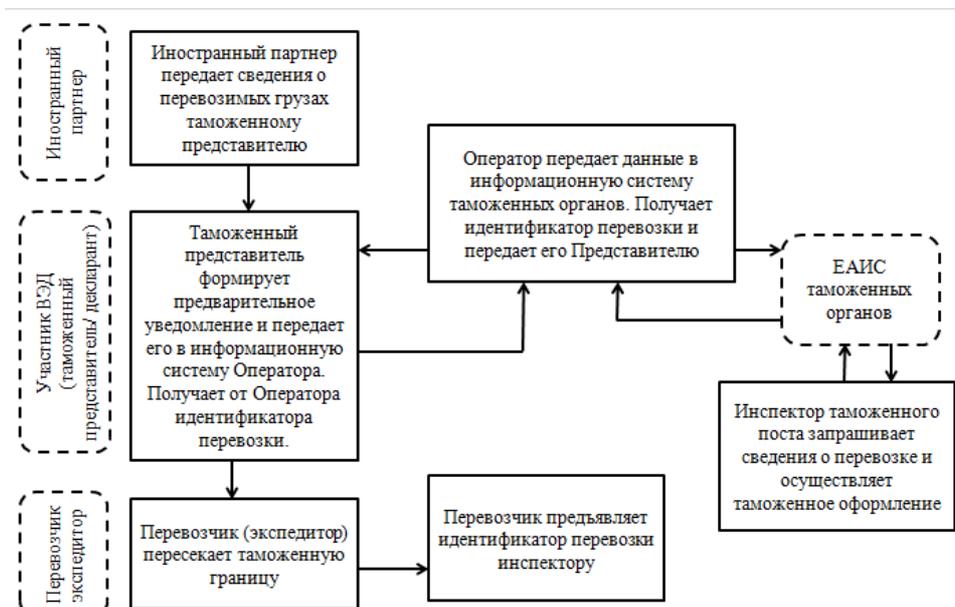


Рис. 1. Схема технологии предварительного информирования

Использование технологии предварительного информирования упрощает и оптимизирует проведение таможенного контроля, а также минимизирует временные затраты при совершении таможенных операций.

Одним из главных способов ускорения процесса совершения таможенных операций по сравнению с традиционным (бумажным) декларированием является технология электронного декларирования товаров [7]. Стоит выделить несколько преимуществ использования данной технологии для участников внешнеэкономической деятельности:

- электронная технология декларирования товаров является безбумажной;
- временные издержки на проведение таможенных операций сокращаются;
- таможенное декларирование товаров можно осуществлять на любом оборудованном таможенном посту;
- упрощение декларирования специфических грузов, например продукции морского промысла (фактически такую продукцию можно будет оформлять, находясь в море).

Стоит отметить разработку нового метода работы с импортируемыми товарами в рамках развития «Концепции таможенного оформления и таможенного контроля товаров в местах, приближенных к государственной границе Российской Федерации» – технология удаленного выпуска. Во время фактического нахождения товаров на приграничном складе временного хранения, для выпуска товаров необходимо подать таможенную декларацию в электронной форме посредством вышеуказанной технологии. Технология удаленного выпуска позволяет участникам трансграничных цепей поставок сокращать время таможенного декларирования товаров, а, следовательно, минимизировать временные издержки. При использовании данной системы, на сегодняшний день, таможенный инспектор и декларант, находясь на расстоянии, друг от друга, могут определить место размещения товара на приграничных терминалах. При условии отсутствия оснований продлить время проверки поданной электронной декларации, среднее время проведения таможенных операций не превышает четырех часов. Прозрачность производимых операций определяется посредством проведения хронологического контроля этапов таможенного декларирования, а также работы в режиме on-line [8].

Центры электронного декларирования уже являются неотъемлемым элементом системы таможенных органов России, а их развитие является приоритетным направлением и главным вектором движения на пути совершенствования таможенного администрирования [6].

ЦЭД позволяют снизить уровень негативного влияния таможенных органов на процесс совершения таможенных операций. Декларирование товаров через ЦЭД позволяет убедиться в прозрачности процесса осуществления таможенных процедур, что в свою очередь эффективно отражается на процессе качества оптимизации перемещения товаров через таможенную границу государств.

Таким образом, такие современные таможенные технологии, как: предварительное информирование, электронное декларирование товаров, удаленный выпуск, направлены на сокращение времени проведения таможенных операций. Следовательно, благодаря внедрению данных инноваций, и их применение в полном объеме дает возможность минимизировать таможенные издержки логистической цепи поставок.

1. «Таможенный кодекс Евразийского экономического союза» (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.eaeunion.org>

2. Приказ Федеральной таможенной службы России от 18.03.2010 г. № 510 «Об утверждении Порядка осуществления таможенных операций с товарами при прибытии на таможенную территорию Российской Федерации в морских портах и их перемещении из мест прибытия в места временного хранения» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru>

3. Приказ Федеральной таможенной службы России от 10.03.2006 г. № 192 «Об утверждении Концепции системы предварительного информирования таможенных органов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru>

4. Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru>

5. Белоусова Т.И., Антонова Е.И., Шаланина Н.А. Современные технологии таможенного администрирования // Таможенная политика России на Дальнем востоке. 2017. № 1(78) [Электронный ресурс]. – URL: <http://vfrta.customs.ru>

6. Зуева О.Н., Пономарев М.А. Влияние деятельности таможенных органов на развитие логистической системы региона // Управленец. 2014. №6 (52) [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru>

7. Смирнова Е.А. Технология электронного декларирования товаров в таможенной сфере // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2012. №2 [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru>

8. Смирнова Е.А. Оценка эффективности деятельности электронной таможни // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2013. №1 [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru>

9. Щербаков В.В., Смирнова Е.А. Инвариантность логистических инноваций в таможенной сфере // Проблемы современной экономики. 2014. №51 (3) [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru>

Рубрика: Экономика

УДК 656.078.8

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

В.О. Шпаковская
магистрант

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Повышение эффективности логистики торговых предприятий с помощью информационных технологий становится одной из основных задач и возможностей повышения конкурентоспособности любого бизнеса. Активное внедрение новых информационно-технологических решений становится одним из главных трендов для современных торговых предприятий. В данной статье проанализированы логистические инновации, являющиеся инновациями управленческого типа, которые можно отнести к инновациям бизнес-процессов, направленных на повышение конкурентоспособности.

Ключевые слова и словосочетания: конкурентоспособность, логистика, инновации, информационно-технологические решения.

IMPROVING THE COMPETITIVENESS OF THE COMPANY BY IMPROVING THE LOGISTICS SYSTEM

Improving the logistics efficiency of trade enterprises using information technology is becoming one of the main tasks and opportunities to increase the competitiveness of any business. Active introduction of new information technology solutions is becoming one of the main trends for modern trading enterprises. In this article, we have analyzed logistic innovations, which are primarily innovations of a managerial type, which, if necessary, determine the emergence of technological innovations, can be attributed to business process innovations aimed at increasing competitiveness.

Keywords: competitiveness, logistics, innovations, information technology solutions.

Актуальность. В настоящее время по опросам руководителей бизнеса по внедрению цифровых технологий в FMCG (от английского fast moving consumer goods – быстро оборачиваемые потребительские товары) и ритейле отделы логистики стоят на 3-ем месте (так считает 61% опрошенных), уступая отделам маркетинга (69%) и финансовым отделам (65%). Это свидетельствует о том, что они готовы адаптироваться к изменениям, происходящим на рынке, и изменяться в зависимости от потребительских предпочтений. Логистика содействует преуспеванию организации, снабжая потребителей продуктами своевременно и в точном соответствии с запросами. Разрабатывая логистическую стратегию фирмы, очень важно хорошо представлять развитие сервисных возможностей и правильно оценивать особенности конкурентоспособности.

Цель данной работы: проанализировать логистические инновации, являющиеся, в первую очередь, инновациями управленческого типа, которые можно отнести к инновациям бизнес-процессов, направленных на повышение конкурентоспособности.

Логистическая инфраструктура призвана обеспечивать непрерывность процесса перемещения материальных ресурсов во времени и пространстве. Обеспечению непрерывности процесса перемещения материальных ресурсов во времени способствует развитие складского хозяйства и развитая сеть торговых посредников (как оптовых, так и розничных). Непрерывность процесса перемещения материальных ресурсов в пространстве обеспечивает развитая транспортная инфраструктура. Общие условия товарного обращения обеспечиваются системой информационно-коммуникационного обслуживания, финансово-расчетного и страхового обеспечения [5].

Повышение эффективности логистики торговых предприятий с помощью информационных технологий становится одной из основных задач и возможностей повышения конкурентоспособности любого бизнеса. Активное внедрение новых информационно-технологических решений становится одним из главных трендов для современных торговых предприятий. В то же время следить за инновационным развитием и соответствовать тенденциям заставляет необходимость соответствия меняющимся возможностям поставщиков и потребностям клиентов [3].

Логистические инновации, при необходимости, обуславливают появление технологических инноваций, которые так же способствуют повышению конкурентоспособности предприятия [6].

В условиях Четвёртой Промышленной революции основные направления логистических инноваций тесно связаны с информатизацией и цифровизацией. Как показывают исследования по цифровой глобализации, за последние годы потоки физических товаров и финансов уменьшились по сравнению с потоками данных и информации. По мере развития цифровых информационных продуктов снижается стоимость трансграничных коммуникаций и транзакций, что позволяет предприятиям поддерживать постоянные контакты с поставщиками и потребителями вне зависимости от расстояния. Цифровые платформы взаимодействия контрагентов в цепи поставок своим появлением снизили барьеры для входа на рынки, предоставив возможность предприятиям малого и среднего бизнеса конкурировать на международном уровне. Однако, без применения цифровых средств логистики, конкурентоспособность становится невозможной.

Автоматизировать логистику торговых предприятий позволяет внедрение комплексных ERP-систем (Enterprise Resource Planning). Это корпоративные информационные системы, используемые для управления ресурсами предприятия, предназначенные для принятия оперативных управленческих решений на основе получаемой информации. Основная ценность таких систем заключается в комплексном охвате важнейших бизнес-процессов (в том числе логистических) торговых предприятий в едином информационном пространстве.

Логистические информационные системы являются частью корпоративных информационных систем и позволяют решать, оптимизировать, автоматизировать задачи, связанные с планированием и управлением логистикой предприятия. В частности, к логистическим информационным системам можно отнести Системы управления складом (Warehouse Management System – WMS) и Системы управления транспортом (Transportation Management System – TMS) [8].

Такие системы позволяют осуществлять управление складом, ресурсами, параметрами товарной номенклатуры, планирование складских операций, а также применять различные методики хранения и обработки грузов. Системы управления складом позволяют управлять складской логистикой в различных технологических процессах (приём и обработка товара, внутреннее перемещение и перераспределение, отгрузка товара) в режиме реального времени.

Посредством автоматизации склада достигаются необходимые показатели эффективности логистики – высокая оборачиваемость склада, сокращение времени комплектации партий товара и их отгрузки потребителям.

TMS-системы – системы, позволяющие рассчитать стоимость перевозки различными видами транспорта с учётом при необходимости таможенных затрат, содержащие данные о перевозках различными видами транспорта и о погрузочно-разгрузочных работах, отслеживающие сроки перевозок. Кроме того, системы позволяют отслеживать местонахождение груза в режиме реального времени. Системы управления транспортом являются одной из составных частей систем Управления цепями поставок (Supply Chain Management).

В свою очередь, информационные системы управления цепями поставок автоматизируют, позволяют осуществлять контроль и управлять всеми этапами логистического цикла предприятия. Информационные технологии в логистике можно рассмотреть с точки зрения их использования в рамках этапов логистического цикла торгового предприятия. Таким образом, изна-

чально – на этапе логистики снабжения – торговые предприятия могут использовать системы управления взаимоотношениями с поставщиками (Supplier Relationship Management – SRM) [2].

Информационные системы такого типа направлены на решение задач стратегического выбора поставщиков, выбора новых видов закупаемой продукции, реализации всего цикла закупочной деятельности, в том числе с использованием электронных торговых площадок. К тому же они позволяют оперативно анализировать и оценивать деятельность контрагентов. Интегрированные предложения для автоматизации логистических процессов «от закупки до оплаты» товаров и услуг ориентированы на оптимизацию бизнес-процессов и снижение совокупных затрат, связанных с материально-техническим снабжением и закупкой услуг торговыми предприятиями.

Объединяя в себе возможности для анализа, оценки и ранжирования поставщиков, консолидации потребностей в закупках, выстраивания стратегии и прогнозов эффективности взаимодействия с поставщиками через традиционные и электронные каналы, SRM-системы помогают выявить оптимальных партнеров, наиболее соответствующих требованиям торговых предприятий. Чтобы увеличить товарооборот и обеспечить получение прибыли на постоянной основе, торговым предприятиям необходимо иметь сбалансированную систему управления расходами на снабжение. Сокращение затрат на приобретение товаров и услуг позволит повысить рентабельность.

В Российской Федерации под системами управления взаимоотношениями с поставщиками, как правило, подразумевают всё, что связано с автоматизацией закупочной деятельности – от планирования потребностей и аттестации поставщиков до непосредственной поставки и контроля исполнения договоров.

Также сюда можно включить проведение тендеров и запросов коммерческой информации на электронной торговой площадке (ЭТП), оперативный мониторинг, аналитику и другие процессы.

На этапах внутримаркетинговой логистики и логистики обслуживания торговые предприятия могут использовать информационные системы планирования продаж и операционной деятельности (Sales and Operation Planning – S&OP), системы управления эффективностью продаж (Sales Performance Management – SPM), системы управления продажами (Sales Force Management System – SFMS), в том числе системы автоматизации продаж (Sales Force Automation – SFA), системы управления взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management – CRM), системы управления очередями [4].

Кроме того, предпринимается комплекс мероприятий по внедрению в торговый процесс высокотехнологичного оборудования и программного обеспечения с целью повышения эффективности логистических процессов внутри торгового предприятия и качества обслуживания.

К программному обеспечению таких мероприятий можно отнести: систему управления торговым предприятием (бэк-офис), системы управления торговым залом (фронт-офис), кассовые программы для управления POS-системами (Point of Sale), кассовые серверы для управления кассовым узлом из нескольких POS-систем и пр. S&OP-системы позволяют решать задачи оперативного и стратегического управления, осуществлять стратегическое планирование цепочек поставок (разрабатывать планы поставок, моделировать возникновение различных ситуаций, оценивать выполнение логистических операций и процессов, сравнивать плановые и текущие показатели) [2].

Данные системы основываются на оценках потребности рынка в той или иной продукции, а также на логистических возможностях и ограничениях поставщиков продукции. SPM-системы позволяют планировать продажи для всего торгового предприятия и его подразделений, выравнять планы продаж, составлять мотивационные схемы для сотрудников и анализировать эффективность их работы.

К системам управления продажами (SFMS) относятся информационные технологии, способные автоматизировать процесс продажи с целью повышения конкурентоспособности в различных сферах бизнеса.

Автоматизацией текущих операций занимается класс систем, условно называемых SFA (Sales Force Automation System) или SFM (Sales Force Management System). В мировой практике система SFA обычно поставляется как составная часть CRM-системы

SFA-системы осуществляют автоматическую регистрацию всех этапов продаж компании, включают в себя систему выявления потенциальных клиентов, систему отслеживания контактов с существующими клиентами. К функциям таких систем относятся прогнозирование продаж, управление заказами, ознакомление с продукцией и пр. Наиболее развитые SFA-системы предоставляют клиенту возможность в режиме реального времени смоделировать продукт, удовлетворяющий его потребности.

CRM-системы представляют собой корпоративные информационные системы, предназначенные в основном для установления, поддержания и развития взаимоотношений с клиентами. Как следствие, совершенствуется уровень обслуживания и увеличивается количество продаж. CRM-системы охватывают три функциональные области: автоматизация деятельности службы поддержки и обслуживания клиентов (Customer Service & Support – CSS), автоматизация деятельности продавцов (SFA) и автоматизация маркетинга (Marketing Automation – MA). По оценкам специалистов, сфера торговли занимает первое место по внедрению CRM-проектов [5].

Спутниковые технологии, в том числе спутниковые системы связи, системы определения координат (Global Positioning System – GPS, ГЛОНАСС) и другие, позволяют торговым предприятиям более эффективно взаимодействовать с поставщиками, потребителями и другими контрагентами, быть более гибкими за счёт своевременной реакции на происходящие изменения. Существует множество спутниковых систем широкого спектра действия, основанных на различных технологиях. Глобальные спутниковые системы связи (ГССС), как правило, являются мультисервисными. Обобщенный принцип работы для всех систем можно описать в несколько этапов:

1. Спутник принимает сигнал абонента;
2. Спутник транслирует принятый сигнал на ближайшую наземную станцию сопряжения;
3. Наземная станция сопряжения авторизует и маршрутизирует его по наземным сетям либо по спутниковому каналу до пункта назначения [6].

Пунктом назначения быть абонент этой же или любой другой спутниковой сети, сотовых сетей, телефонной сети общего пользования и пр. Между собой такие системы отличаются размерами и стоимостью абонентских терминалов, стоимостью трафика, зоной покрытия и техническими особенностями построения самой системы (например, некоторые системы используют геостационарные спутники, а некоторые – низкоорбитальные). Системы определения координат позволяют с высокой точностью определить местоположение, направление и скорость перемещения объекта.

ГЛОНАСС – российская система определения координат, полностью аналогична американской системе GPS. Орбитальная группировка также состоит из 24 спутников, размещенных в трёх орбитальных плоскостях, развёрнутых друг относительно друга на 120 градусов. Принцип работы идентичен GPS. Спутниковые охранные комплексы, основанные на технологии GPS, применяются торговыми предприятиями, чтобы следить за безопасностью груза, находящегося в пути. В данном случае классическая многоуровневая охранный система транспортного средства дополняется каналом связи и системой определения координат с помощью как классических методов радиолокации, так и на основе GPS [3].

Итак, цифровизация в самое ближайшее время станет основным приоритетом развития логистических процессов компаний Российской Федерации; она даст возможность более оперативно действовать на рынке в зависимости от возможностей поставщиков, поможет повысить лояльность потребителей, сократить издержки и проявить новые конкурентоспособности предприятий. Уже сегодня во многих компаниях трансформируются процессы и структуры, идёт перераспределение ролей и обязанностей. Всё это приводит к появлению новых механизмов принятия решений и измерения эффективности, меняется корпоративная культура, внедряются принципы гибкого управления, проводятся операционные изменения для достижения большей адаптивности. Для этого внедряются корпоративные информационные системы управления данными, объединяющие не только все подразделения организации, но и интегрированные с базами данных контрагентов.

1. Digital globalization: The new era of global flows / McKinsey Global Institute, March 2016; Globalization in transition: The future of trade and value chains / McKinsey Global Institute, January 2019.

2. OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg [Электронный ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en> (Дата обращения: 24.04.2020).
3. Иванова Д.П. Программно-целевой подход к управлению логистическими инновациями на предприятии: дис.... канд. экон. наук: 08.00.05. – Санкт-Петербург, 2017. – 222 с.
4. Крылова А. Н. Необходимость использования инновационных технологий в сфере закупочной логистики // Экономика, бизнес, инновации. – 2019. – С. 105-109.
5. Лобанова Т. М., Нестерович Д. А., Журавлёва В. Е. Использование корпоративных информационных систем в логистике // Современная экономика и ее информационное обеспечение: состояние, проблемы и перспективы развития. – 2019. – С. 440-443.
6. Логистическая информационная система [Электронный ресурс]. – URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Логистическая_информационная_система (дата обращения – 24.04.2020).
7. Сергеев В., Эльяшевич И. Логистика снабжения: учебник для вузов. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва: Litres, 2020. – 520 с.
8. Шваб К. Дэвис Н. Технологии Четвёртой промышленной революции: [перевод с английского]. – Москва: Эксмо, 2018. – 320 с.; Шваб К. Четвёртая промышленная революция: перевод с английского. – Москва: Эксмо, 2017. – 208 с.

Секция. МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКЕ

Рубрика: Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей

УДК 004.05

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ

К.В. Бадикова

бакалавр

Е.Д. Емцева

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

На данный момент в связи с большим разнообразием технологических и архитектурных характеристик выбор систем управления контентом (CMS) является довольно проблематичным. Особенно трудно найти баланс между бюджетными решениями и функциональностью. Проведение сравнительного анализа является ключевым фактором выбора оптимальной CMS. Главной особенностью данного анализа должны стать методы сравнения характеристик CMS с использованием экспертных оценок.

Ключевые слова и словосочетания: системы управления контентом, CMS, сравнительный анализ, экспертные оценки, WordPress, 1С-Битрикс, Joomla.

COMPARATIVE ANALYSIS OF CONTENT MANAGEMENT SYSTEMS

Now, due to the wide variety of technological and architectural characteristics, the choice of content management systems (CMS) is quite problematic. It is especially difficult to strike a balance between budget decisions and functionality. The performance of benchmarking is a key factor in choosing the right CMS. The main feature of this analysis should be methods for comparing the characteristics of CMS using expert assessments.

Keywords: content management systems, CMS, comparative analysis, expert assessments, WordPress, 1c-bitrix, Joomla.

Система управления контентом (Content management system, CMS) – это информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержимым, иначе – контентом [6].

На данный момент существует более 50 CMS, которые используются на различных сайтах, у которых разные характеристики и которые заточены под решение разных задач. Актуальность данной проблемы, безусловно, заключается в том, что среди такого большого числа CMS, которое постоянно растет, выбор и детальный анализ систем управления контентом становится все более трудным.

Цель данной работы – провести сравнительный анализ наиболее популярных систем управления контентом с использованием экспертных оценок.

В соответствии с целью для данной работы были поставлены следующие задачи:

- исследование и подбор критериев для основных CMS;
- разработка эффективного алгоритма оценивания методом сравнения;
- предоставление результатов сравнительного анализа.

По результатам исследования компании «iTrack» самыми популярными CMS в 2020 году стали такие системы, как WordPress, 1С-Битрикс и Joomla, составляющие от общей доли всех используемых CMS 44,74%, 13,33% и 11,76% соответственно. Их и решено было взять для сравнительного анализа [5].

Практически все вышеперечисленные CMS были созданы более 15 лет назад и с годами завоевали большую популярность. Так, например, проект с открытым исходным кодом WordPress

был создан в 2003 году Майком Литтл и Мэттом Малленвег. Данная CMS была построена с использованием PHP и MySQL [13]. А компания «Битрикс» была основана в 1998 году нашим соотечественником Сергеем Рыжиковым совместно с группой единомышленников. Но только в 2007 году компании «Битрикс» и «1С» объединились и создали совместное предприятие «1С-Битрикс». В 2020 году компания заняла 11 место среди самых крупных компаний Рунета по версии журнала Forbes [2]. В свою очередь, система управления контентом Joomla является ответвлением широко известной CMS Mambo. Команда независимых разработчиков отделилась от проекта Mambo. 16 сентября 2005 года в свет вышла первая версия Joomla. CMS написана на языках PHP и JavaScript, использует в качестве хранилища базы данных СУБД MySQL [1].

Критерии для оценки и сравнения CMS подбирались с учетом наиболее важных характеристик, на которые в первую очередь обращают внимание, при выборе системы управления контентом, так, например, такими характеристиками являются стоимость, поддержка нескольких языков, скорость работы, безопасность, масштабируемость, требования к хостингу, техническая поддержка и т.д.

Если рассмотреть подробнее характеристики CMS, то масштабируемость подразумевает под собой то, что система способна адаптироваться к расширению предъявляемых требований при возрастании объемов решаемых задач. А требования к хостингу означают, что у каждой CMS есть свой ряд специфичных технических требований, для которых могут потребоваться различные базы данных, поддержка тех или иных языков программирования, разное доступное пространство на диске и тому подобные особенности. Степень безопасности также может отличаться у CMS с открытым исходным кодом и у коммерческих CMS, у вторых в силу того, что код является закрытым и модификации могут вносить только разработчики, степень безопасности значительно выше.

Также, изучая работы по теме сравнительного анализа систем управления контентом, было замечено, что на данный момент сравнительный анализ проверяет только наличие каких-либо критериев у той или иной CMS, а затем их наличие или отсутствие сопоставлялось и в результате выносились вердикты. Но у данного метода есть существенный недостаток, он заключается в том, что наличие большого количества критериев существенно усложняет и удлинняет работу по сравнению CMS. В связи с этим в данной работе было предложено использовать метод экспертных оценок, для того чтобы не просто показать наличие того или иного критерия у конкретной CMS, но и показать, насколько данный критерий соответствует действительности. Также в связи с тем, что для разных проектов требования к CMS могут отличаться, было предложено расставлять приоритет для каждого критерия для того или иного проекта.

Основой для составления оценок стал анализ статей по выбору CMS и комментарии к ним, если таковы имелись. В итоге было проанализировано 8 статей и 70 комментариев, данного материала хватило, для того чтобы составить полное впечатление о каждой из исследуемых CMS. Стоит отметить, что источники у статей были разные, в основном данные статьи были написаны на сайтах компаний, работающих в сфере ИТ, такими были: «Uplab», «Coopertino», «Web112», «ITVDN» и «Бюро невозможного» [4, 7, 8, 9, 12], также две статьи были взяты из блогов «Хабр» и «CMS рейтинг» [3, 11], а последняя статья с персонального сайта специалиста по Web-технологиям Владимира Бондаренко [10]. При составлении экспертных оценок использовался метод ассоциаций, то есть каждый критерий CMS сравнивался с каждым критерием другой CMS, чтобы выявить к какой CMS данный критерий относится в большей степени, а к какой он подходит в меньшей степени, и на основании этого ставились оценки. Оценку было предложено ранжировать от 0 до 1, где 0 – это полное несоответствие критерию, а 1 наоборот означало полное соответствие.

Приоритет для каждого проекта расставлялся с учетом важности присутствия или отсутствия того или иного критерия для решения конкретной задачи. В качестве проектов были взяты такие типы сайтов, как сайт-визитка, блог и интернет-магазин. Приоритет ранжировался от 0 до 5, где 0 означало, что данный критерий совсем не важен для конкретного сайта, а 5 наоборот подчеркивало необходимость присутствия данного критерия.

Таблица сравнения критериев CMS

Критерии:	WordPress	1С-Битрикс	Joomla	Сайт-визитка	Блог	Интернет-магазин
Небольшая стоимость	1	0	1	4	5	3
Поддержка нескольких языков	0,8	0,8	0,8	4	2	4
Возможность решения нетиповых задач	0,3	0,9	0,7	3	1	5
Высокая скорость работы	0,7	0,8	0,7	4	3	5
Качественная техническая поддержка	0,3	0,8	0,4	4	4	5
Высокая степень безопасности	0,6	0,8	0,6	4	3	5
Качественное визуальное редактирование	0,7	0,8	0,6	5	5	5
Удобство для разработчика	0,5	0,8	0,8	4	2	5
Удобство для контент-менеджера	0,9	0,5	0,5	3	5	4
Минимальные требования к хостингу	0,9	0,3	0,7	4	5	2
Удобство SEO-оптимизации	0,8	0,8	0,6	4	3	5
Простота установки и управления версиями	0,9	0,3	0,8	4	4	3
Иерархия контента с неограниченной глубиной и размером	0,6	0,9	0,7	2	3	5
Много готовых шаблонов	0,8	0,6	0,7	4	5	3
Дружественные URL	0,8	0,7	0,5	4	4	4
Масштабируемость	0,5	0,8	0,7	2	3	5

В результате были расставлены экспертные оценки для каждого критерия. Всего было оценено 16 критериев. Безусловно, на данном этапе еще нельзя говорить о том, для какого проекта какая CMS будет лучше всего подходить. Для того чтобы это узнать необходимо воспользоваться формулой суммы произведения:

$$S = \sum_{i=1}^n (a_i \times p_i), \quad (1)$$

где a_i – экспертная оценка i -го критерия CMS;

p_i – i -ый приоритет проекта.

В итоге получается, что таким образом происходит суммирование произведений двух массивов, один из которых содержит все экспертные оценки конкретной CMS, другой же содержит все приоритеты данного проекта. И, соответственно, чем больше значение у S , тем лучше подходит конкретная CMS для того или иного типа проекта.

Таким образом, максимальная оценка будет равняться 80, при условии, что для всех критериев будет расставлена наивысшая оценка, то есть 1, и также для всех приоритетов будет выставлена оценка 5.

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа

Показатели	WordPress	1С-Битрикс	Joomla
Сайт-визитка	41,7	38,4	39,8
Блог	42	34,6	38,1
Интернет-магазин	44,9	48,3	45,1

Результаты исследования показали, что WordPress лучше всего подходит для сайта-визитки и для блога, так как его легче всего поддерживать и обновлять. Научится публиковать на сайте может каждый технически грамотный человек. Также у данной CMS есть много предустановленных графических тем, которые легко адаптируются под конкретные потребности. И на ней очень просто происходит обновление и редактирование изображений и текста, далее для тех же типов сайтов также неплох и Joomla. Тем не менее, WordPress и Joomla не такие масштабируемые, как, например, 1С-Битрикс, хотя Joomla и обеспечивает мощную инфраструктуру, которая подойдет даже для очень больших сайтов. И все же 1С-Битрикс лучше всего будет подходить для создания сложного интернет-магазина, но, в свою очередь, 1С-Битрикс является платной системой с закрытым исходным кодом, которой трудно пользоваться неопытному человеку, к тому же ее довольно трудно обновлять, так что в большинстве случаев придется держать в штате программиста, для того чтобы поддерживать систему в работоспособном состоянии.

Таким образом, был сделан сравнительный анализ систем управления контентом, определены основные требования, которым должны удовлетворять системы в зависимости от конкретных целей, для которых они предназначены, также были выделены важные критерии для оценки работы конкретной системы управления контентом.

Было выделено 16 основных критериев для систем управления контентом. Каждый из этих критериев является однозначным и, таким образом, можно легко сравнить 2 или больше CMS. Удобным является тот факт, что каждый может расставить приоритеты, чтобы они подходили под требования и соответствовали целям конкретной задачи. Данный метод позволяет легко и быстро оценить плюсы и минусы конкретной системы управления контентом, без необходимости терять много времени на изучение ее работы и структуры. Таким образом, каждый, кто задается целью выбора оптимальной CMS, сможет сэкономить ресурсы и время при выборе подходящей CMS для своего проекта.

Исходя из сравнительного анализа можно сделать выводы, что, безусловно, необходим глубокий анализ перед тем, как выбрать CMS для конкретной потребности; что существуют множество критериев, по которым следует оценивать системы управления контентом; и что потребности в тех или иных критериях могут отличаться для разных задач, и не может существовать универсальных приоритетов при выборе CMS.

Полученные результаты могут стать хорошей основой для продолжения изучения различных CMS, с целью последующего включения их в сравнительный анализ, таким образом, данный анализ будет, включая большее количество CMS, помогать более точно подбирать CMS под конкретные задачи.

1. Джумла [Электронный ресурс] // wikipedia – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Joomla/>
2. О компании [Электронный ресурс] // 1С-Битрикс – URL: <https://www.1c-bitrix.ru/about/>
3. Обзор популярных CMS [Электронный ресурс] // CMS Рейтинг – URL: <https://cms-rating.ru/cms-dlya-sayta/>
4. Обзор популярных CMS [Электронный ресурс] // Web112 – URL: https://web112.biz/news/Обзор_популярных_CMS/
5. Рейтинг CMS за 2020 год [Электронный ресурс] // iTrack – URL: https://itrack.ru/research/cmsrate/рейтинг_CMS_за_2020_год/
6. Система управления содержимым [Электронный ресурс] // wikipedia – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_содержимым/

7. Сравнение популярных систем [Электронный ресурс] // Uplab – URL: <https://www.uplab.ru/blog/cms-for-a-commercial-site/>
8. Сравнение популярных CMS 2020 [Электронный ресурс] // Бюро невозможного – URL: <https://impossible-studio.com/сравнение-популярных-cms/>
9. Сравнительный анализ бесплатных CMS [Электронный ресурс] // Coopertino – URL: <https://coopertino.ru/info/Сравнительный-анализ-бесплатных-cms/>
10. Сравнительный анализ систем управления контентом [Электронный ресурс] // Владимир Бондаренко – URL: <http://vbond.kiev.ua/post/Сравнительный-анализ-систем-управления-контентом/>
11. Сравнительный анализ CMS [Электронный ресурс] // Хабр – URL: <https://habr.com/ru/post/150855/>
12. ТОП 6 популярных CMS [Электронный ресурс] // ITVDN – URL: <https://itvdn.com/ru/blog/article/top6-cms>
13. About us: our mission [Electronic resources] // Wordpress – URL: <https://wordpress.org/about/>

Рубрика: Методы и алгоритмы решения задач в бизнес-информатике

УДК 519.24

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ ИНДИКАТОРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ УРОВЕНЬ ВОВЛЕЧЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.А. Бертунова

бакалавр

А.Г. Гузенко

канд. тех. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В данной статье рассматриваются особенности эконометрического моделирования индикаторов, влияющих на уровень вовлеченности сотрудника. В современном мире руководство любой компании заинтересовано в получении исчерпывающей и достоверной информации о мнении сотрудников касательно условий труда, непосредственного руководителя, рабочего процесса в целом. Это помогает выявлять как отрицательные, так и положительные стороны рабочего процесса.

Ключевые слова и словосочетания: *эконометрическое моделирование, сотрудник, рабочий процесс, вовлеченность, индикаторы.*

ECONOMETRIC MODELING OF COMMUNICATIVE INDICATORS CHARACTERIZING THE LEVEL OF INVOLVEMENT OF ENTERPRISE EMPLOYEES

This article discusses the features of the econometric modeling of indicators that affect the level of employee involvement. In the modern world, the management of any company is interested in obtaining comprehensive and reliable information about the opinions of employees regarding working conditions, the direct manager, and the work process as a whole. This helps to identify both the negative and positive aspects of the workflow.

Keywords: *econometric modeling, employee, workflow, involvement, indicators.*

Актуальность исследования состоит в том, что уровень вовлеченности показывает степень эмоциональной привязанности и преданности сотрудника компании, в которой он работает.

При помощи различных интервью или структурированных вопросов в виде анкеты возможно осуществление сбора данных, являющихся основой для исследования. Благодаря кор-

ректно составленным вопросам, возможно выявление многих деталей во мнении опрошенных. Далее с помощью программного продукта Rstudio возможно осуществление построения эконометрических моделей для ранговых переменных, оценка которых позволит выявить зависимости различных показателей между собой.

Целью исследования является эконометрическое моделирование индикаторов, влияющих на уровень вовлеченности сотрудников предприятия на примере АНО «Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке».

Для решения поставленной цели решались следующие задачи:

- обработать анкетные данные;
- проанализировать качество полученных данных;
- провести эконометрический анализ данных в программном продукте Rstudio;
- обобщить результаты и сделать выводы на основе проведенного анализа.

Объектом исследования в данной работе являются анкетные данные сотрудников предприятия, характеризующие уровень вовлеченности.

Предмет исследования – вовлеченность сотрудников предприятия.

В основе любого эконометрического исследования лежит построение математических моделей. Правильно построенная модель дает ответ на вопрос о количественной оценке величины изменения изучаемого явления в зависимости от изменений внешней среды. Практическая значимость эконометрического исследования определяется тем, что применение эконометрических методов позволяет выявить реально существующие связи между явлениями, дать обоснованный прогноз развития явления в заданных условиях, проверить и численно оценить экономические последствия принимаемых управленческих решений.

Построение эконометрических моделей осуществляется в несколько этапов: спецификация модели (подробное описание объекта исследования), сбор статистической информации об объекте исследования, оценка параметров модели, верификация и проверка адекватности модели [2, с. 3].

Отрицательное биномиальное распределение NB (r, p), также называемое распределением Паскаля, – это распределение дискретной случайной величины, которая отражает количество произошедших неудач в последовательности испытаний Бернулли с вероятностью успеха p , проводимой до r -го успеха. Его обычно интерпретируют как смесь распределений гамма $\Gamma(\cdot)$ и Пуассона, т.е. функция плотности вероятности имеет вид:

$$f(y; \mu, \theta) = \frac{\Gamma(y+\theta) \cdot \mu^y \theta^\theta}{\Gamma(y)! \mu + \theta^{y+\theta}}$$

где $\mu = E(Y)$ – среднее, а θ – параметр формы распределения.

Включение в функцию распределения дополнительного параметра позволяет учесть превышение дисперсии над средним:

$$Var(Y) = \mu + \frac{\mu^2}{\theta}$$

При $\theta \rightarrow \infty$ отрицательное биномиальное распределение сводится к распределению Пуассона [3].

Распределение Пуассона – это частный случай биномиального распределения (при $n \gg 0$ и при $p \rightarrow 0$ (редкие события)).

Пуассоновская регрессия полезна, когда предсказывается счетная зависимая переменная по набору непрерывных и/или категориальных независимых переменных.

Распределение Пуассона $P(\lambda)$ имеет случайная величина Y , отражающая количество событий, произошедших за некоторый промежуток времени, когда эти события независимы и происходят с постоянной интенсивностью $\lambda, \lambda \in (0, \infty)$. Предполагается, что среднее $\mu = E(Y) = \lambda$ и дисперсия $Var(Y) = \lambda$, а функция плотности вероятности $p(k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}, k = 1, 2, \dots, \infty$, где $k!$ – факториал от числа событий.

Пуассоновскую регрессию применяют, когда отклик является Y счетной переменной, имеющей такое распределение. Соответствующая модель имеет вид:

$$\ln(\lambda) = \beta_0 + \sum_p \beta_j x_j$$

где x_1, \dots, x_p – набор из p независимых переменных, β_0 – математическое ожидание Y при равенстве нулю всех предикторов x_i , β_j – коэффициенты независимых переменных [6].

АНО «АРЧК ДВ» является одним из основных институтов развития ДФО, которые курирует Минвостокразвития России, и осуществляет свою деятельность в тесной координации с АО «Корпорация развития Дальнего Востока» (управляющая компания территорий опережающего развития и Свободного порта Владивосток), АНО «Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта» [1].

Агентство включает в себя шесть направлений деятельности:

- обеспечение резидентов ТОР и свободного порта Владивосток, инвестиционных проектов, иных хозяйствующих субъектов ДФО трудовыми ресурсами;
- демографическое и миграционное развитие;
- реализация проектов, направленных на развитие человеческого капитала;
- территориальное развитие (программа «Дальневосточный гектар»);
- реализация программы «Дальневосточная ипотека»;
- образование и профориентация молодежи.

Главной миссией является развитие человеческого капитала и кадровое обеспечение экономики Дальнего Востока, создание условий для привлечения и закрепления новых жителей на Дальнем Востоке.

В целях исследования в АНО «АРЧК ДВ» была разработана анкета, вопросы которой нацелены на выявление уровня вовлеченности сотрудников. Анкета состоит из двух частей, где первая задает общие вопросы касательно наименования отдела, должности, пола, возраста, стажа, в свою очередь во второй части анкеты содержатся вопросы блока «Вовлеченность», который состоит из 11 вопросов. Каждый вопрос относится к определенной теме и предоставляется 4 варианта ответа, т.е. 4 индикатора, например, в этом блоке таких тем 5:

- непосредственный руководитель (поддержка, организационная структура, постановка задач, привлечение к принятию решений, обратная связь, профессионализм, целевые показатели);
- содержание работы;
- результат и самостоятельность;
- зависимость вознаграждения от результата;
- ценность.

Каждому из поведенческих индикаторов было присвоено значение от 1 (самое низкое значение) до 4 (самое высокое значение). Варианты ответа находятся по убыванию ранга, от первого варианта ответа, равному четырем баллам, до четвертого варианта ответа, равного одному баллу. Данная система оценивания ответов была установлена разработчиками анкеты.

Анкетирование проводилось по четырем филиалам, следовательно, получилось 4 таблицы данных, далее осуществлялось построение моделей в Rstudio, в ходе исследования было построено порядка двадцати моделей, из которых наиболее качественные будут рассмотрены в данной статье.

Для выявления значимости должности, пол, возраста и стажа для уровня вовлеченности была построена модель регрессии Пуассона. Исследование проводилось на основе данных первого филиала.

```

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.92635 -0.21643  0.00053  0.19727  0.67957

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.51039    0.11780   4.333 1.47e-05 ***
dolzhnost    0.02270    0.00997   2.275  0.0229 *
pol          0.03546    0.09160   0.387  0.699
vozrast      0.16618    0.03998   4.156 3.23e-05 ***
stazh        0.31799    0.09395   3.385 0.000713 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

    Null deviance: 4.4109  on 35  degrees of freedom
Residual deviance: 3.8003  on 31  degrees of freedom
AIC: 122.2

```

Рис. 1. Результат регрессии Пуассона

Первый столбец значений – это коэффициенты, второй – стандартная ошибка, далее стандартное отклонение и значение всех коэффициентов. Обозначение степени значимости коэффициентов показано в строке «Signif. codes:». Наибольшее положительное отклонение

истинного значения отклика от модельного составляет 0,679, наибольшее отрицательное – 0,926. По последнему столбцу можно сделать вывод о значимости параметров. Коэффициент *dolznost* (наименование отдела) надежен с уровнем значимости 0,01, коэффициент *vozrast* (возраст) и *stash* (стаж) с уровнем значимости 0,001. Следовательно, с увеличением стажа вовлеченность увеличивается. Следует отметить, что пол не влияет на вовлеченность.

По данной модели можно сделать вывод, что на вовлеченность влияют должность сотрудника, его возраст и стаж, при увеличении которого вовлеченность увеличивается. Данное исследование, проведенное на остальных филиалах, подтвердило такой же вывод.

Для дальнейшего построения моделей по данным ответов на вопросы блока «вовлеченность» был проведен корреляционный анализ, для этого была построена матрица парных коэффициентов корреляции, далее были устранены коллинеарные факторы – это факторы, наличие которых может негативно повлиять на качество модели.

Затем с помощью регрессии Пуассона были определены факторы, которые оказывают влияние на организационную структуру предприятия. Ими оказались факторы *x29* – «постановка задач от руководителя» и *x37* – «обратная связь от руководителя». Ответом с высшим рангом на драйвер «постановка задач от руководителя» является суждение о том, что задачи, которые ставит перед ним руководитель, понятны и выполнимы, а ответ с минимальным рангом говорит о том, что при возникновении проблем руководитель раздражается и перекладывает ответственность на сотрудника. В свою очередь ответом с высшим рангом на драйвер «обратная связь от руководителя» является суждение о том, что руководитель дает справедливую обратную связь по результатам работы сотрудника, а ответ с минимальным рангом говорит о том, что руководитель не дает обратной связи.

Далее на основе данных по всем филиалам были построены две модели: модель регрессии Пуассона и модель на основе отрицательного биномиального распределения. Результат регрессии Пуассона представлен на рис. 2.

```
Deviance Residuals:
  Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.4345  -0.2214  -0.0072   0.2191   0.8266

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.7253     0.1104   6.57 5.0e-11 ***
x29          0.1152     0.0282   4.09 4.4e-05 ***
x37          0.0510     0.0291   1.75  0.079 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 112.109 on 694 degrees of freedom
Residual deviance: 84.115 on 692 degrees of freedom
AIC: 2262
```

Рис. 2. Результат регрессии Пуассона

Следовательно, на организационную структуру в предприятиях прямое влияние оказывает постановка задач и обратная связь со стороны руководителя.

Выводы, основывающиеся на данных обеих моделей одинаковы. Результат построенной модели на основе отрицательного биномиального распределения представлен на рисунке 3.

```
Deviance Residuals:
  Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.4345  -0.2214  -0.0072   0.2191   0.8266

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.7253     0.1104   6.57 5.0e-11 ***
x29          0.1152     0.0282   4.09 4.4e-05 ***
x37          0.0510     0.0291   1.75  0.079 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(509042) family taken to be 1)

Null deviance: 112.108 on 694 degrees of freedom
Residual deviance: 84.115 on 692 degrees of freedom
AIC: 2264

Number of Fisher scoring iterations: 1

Theta: 509042
Std. Err.: 4206462
```

Рис. 3. Модель на основе отрицательного биномиального распределения

На следующем этапе оценивалась статистическая значимость однородности ошибок двух регрессионных моделей, проще говоря, выявление лучшей модели. Результат представлен на рис. 4.

```
Analysis of Deviance Table

Model 1: x30 ~ x29 + x37
Model 2: x30 ~ x29 + x37
  Resid. Df Resid. Dev Df Deviance Pr(>Chi)
1         692         84.1
2         692         84.1  0 0.000494
```

Рис. 4. Результат выявления лучшей модели

Из чего следует, что вторая модель – модель на основе отрицательного биномиального распределения является лучшей. Данный вывод делается, исходя из значений последнего столбца Pr(>Chi), для второй модели оно оказалось равно 0,000494, данный показатель говорит о качестве модели, в то время как для модели регрессии Пуассона значение не было определено в силу того, что модель является некачественной.

На основании полученных моделей, можно сделать вывод, что одним из факторов, влияющих на уровень вовлеченности является стаж сотрудника. Причем, чем больше стаж, тем сотрудник более эмоционально связан и предан своей компании и роли в ней. Так же стоит отметить, что пол сотрудника не влияет на уровень вовлеченности.

Что же касается организационной структуры, то чем больше задачи, поставленные перед сотрудником выполнимы и понятны, и чем больше сотрудник получает обратной связи по результатам выполненной работы, тем больше сотрудник контактирует со своим руководителем и знает организационную структуру предприятия.

1. Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке и в Арктике [Электронный ресурс]. – URL: <https://hcfe.ru/>

2. Бабешко Л.О., Бич М.Г., Орлова И.В. Эконометрика, экономическое моделирование. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 385 с.

3. Кабаков Р.И. R в действии. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 588 с.

4. Мазелис Л.С., Емцева Е.Д., Лавренюк К.И., Красько А.А. Анализ развития регионально-го человеческого капитала за счет процесса инвестирования // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2018. – Т. 7. – № 3(24). С. 180 – 184.

5. Мазелис Л.С., Емцева Е.Д., Красова Е.В., Красько А.А. Оценка влияния человеческого капитала на социально-экономическое развитие: эконометрическое моделирование на примере российских регионов // Тренды и управление. – 2018. – № 4. С. 97 – 110.

6. Уикхем Х., Пакет 'dplyr'. – 2017 – 89 с.

Рубрика: Экономика

УДК 65.012

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТЕЙКХОЛДЕР-ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС МАНУФЭКЧУРИНГ РУС»)

Н.А. Ващенко
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В работе рассмотрен анализ конкурентного потенциала ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэчуринг Рус», рассматриваемой как стейкхолдер-организация, в разрезе групп заинтересованных сторон: поставщики, государство, персонал, дистрибьюторы, экспедиторы, финансовые организации и инвесторы. Рассчитаны интегральные оценки эффективности ресурсного обмена компании со стейкхолдерами, осуществлен «стейкхолдерский» количественный SWOT-

анализ, определен конкурентный потенциал ресурсов и способностей на основе количественного VRIO-анализа по группам заинтересованных сторон.

Ключевые слова и словосочетания: конкурентный потенциал, стейкхолдер-организация, SWOT-анализ, группы заинтересованных сторон, VRIO-анализ.

ANALYSIS OF THE COMPETITIVE POTENTIAL OF A STAKEHOLDER ORGANIZATION (USING THE EXAMPLE OF MAZDA SOLLERS MANUFACTURING RUS LLC)

The paper considers the analysis of the competitive potential of MAZDA SOLLER Manufacturing Rus LLC, considered as a stakeholder organization, by the groups of stakeholders: suppliers, government, personnel, distributors, freight forwarders, financial organizations and investors. Integral estimates of the effectiveness of the resource exchange of the company with stakeholders were calculated, a «stakeholder» quantitative SWOT analysis was carried out, the competitive potential of resources and capabilities based on quantitative VRIO analysis for groups of stakeholders was determined.

Keywords: competitive potential, stakeholder organization, SWOT analysis, stakeholder groups, VRIO analysis.

Машиностроение – отрасль обрабатывающей промышленности, которая всё больше и больше набирает обороты в России. ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфэкчуринг Рус» (ООО «МСМР») является ярким представителем этой отрасли. ООО «МСМР» дочерняя компания «СОЛЛЕРС» (Россия) и Mazda (Япония) с соотношением долей участия 50% к 50%, занимается производством автомобилей и двигателей, а также продажей готовых автомобилей дистрибьюторам по всей стране.

Для рыночного успеха организации и повышения конкурентоспособности необходимо изучить состояние внутренних ресурсов и процессов, деятельность конкурентов и поставщиков, потребности клиентов и другие факторы окружающей среды, создавая условия для эффективного улучшения производственной сферы [2].

Опираясь на стейкхолдерский подход, суть которого заключается в понимании стратегии фирмы как баланса с точки зрения учёта противоречивых интересов стейкхолдеров (заинтересованных сторон), необходимо, прежде всего, выделить основные группы заинтересованных сторон. Далее, необходимо понять, какие стейкхолдеры вносят наиболее ценные ресурсы и, тем самым, в наибольшей степени влияют на достижение целей компании [6].

Отношения между компанией и стейкхолдерами выстраиваются вокруг ресурсного обмена, так как каждая группа заинтересованных сторон стремится создать личную ресурсную базу, которая в наибольшей степени соответствует поставленным целям как стейкхолдера, так и стейкхолдер-организации [4].

У стейкхолдер-организации ООО «МСМР» выделены следующие группы заинтересованных сторон: поставщики, государство, персонал, дистрибьюторы, экспедиторы, финансовые организации и инвесторы. Проведен анализ ресурсного обмена и выставлены экспертные оценки. Определены и представлены в таблице 1 индивидуальная эффективность каждой группы заинтересованных сторон и эффективность их взаимодействия со стейкхолдер-организацией.

Таблица 1

Индивидуальная эффективность групп заинтересованных сторон и эффективность их взаимодействия

Группа заинтересованных сторон	Вес ГЗС	Индивидуальная эффективность ГЗС (ИЭ)	Эффективность взаимодействия ООО «МСМР» с ГЗС(ЦЭ)
Поставщики	0,23	0,80	0,86
Государство	0,17	0,82	0,71
Персонал	0,07	0,65	0,61

Группа заинтересованных сторон	Вес ГЗС	Индивидуальная эффективность ГЗС (ИЭ)	Эффективность взаимодействия ООО «МСМР» с ГЗС(ЦЭ)
Дистрибьюторы	0,18	0,89	0,90
Экспедиторы	0,09	0,98	0,60
Финансовые организации	0,15	0,54	0,71
Инвесторы	0,11	0,90	0,80
ООО «МСМР»		Эффективность =0,7973	Результативность =0,7717

Примерное равенство численных значений эффективности и результативности компании (как системы всех ее стейкхолдеров) свидетельствует в целом о сбалансированности ресурсного потока между организацией и группами заинтересованных сторон. При этом, наименьшую индивидуальную эффективность от взаимодействия получают финансовые организации, что связано с тем, что для таких организаций высокую важность имеет процентная ставка кредитов, но для ООО «МСМР» предусмотрены сниженные процентные ставки из-за большого денежного оборота с финансовыми организациями.

Результативность компании как системы всех групп заинтересованных сторон, которая указывает на степень достижения целей ООО «МСМР», составила 0,77. Это является свидетельством того, что компания успешна на рынке.

Важнейшим аспектом поддержания деятельности любой организации является наличие конкурентного потенциала. Конкурентный потенциал представляет собой внутренние и внешние конкурентные возможности фирмы, которые позволяют предприятию вести эффективную конкурентную борьбу на рынке за счет формирования конкурентных преимуществ на основе использования материальных и нематериальных ресурсов [1].

Одним из наиболее распространенных методов, применяемых при оценке конкурентного потенциала, является SWOT-анализ. Сущность SWOT-анализа заключается в анализе внутренних и внешних факторов компании, оценке рисков и конкурентоспособности организации [3].

В таблице 2 приведена матрица сопоставления факторов внутренней и внешней среды для группы заинтересованных сторон «Экспедиторы». Для анализа применен метод экспертных оценок, при котором экспертами группы заинтересованных сторон выступают представители этой же группы. Оценки выставляются в промежутке от 0 до 1, кроме оценки значимости появления фактора внешней среды, эта оценка ставится в промежутке от 0 до 10. Такие матрицы составляются для каждой группы заинтересованных сторон.

Таблица 2

Сопоставление факторов внутренней и внешней среды для группы заинтересованных сторон «Экспедиторы»

Показатели	Возможности	Угрозы		V_i^k
	Снижение стоимости услуг, вследствие улучшения экономической обстановки в стране	Повышение цен на услуги, вследствие ухудшения экономической обстановки в стране	Затоваривание склада, вследствие погодных катаклизмов	
Вероятность появления фактора внешней среды	0,3	0,4	0,2	
Значимость появления фактора внешней среды	8	7	9	

Показатели	Возможности	Угрозы		$\sqrt{V_i^k}$
	Снижение стоимости услуг, вследствие улучшения экономической обстановки в стране	Повышение цен на услуги, вследствие ухудшения экономической обстановки в стране	Затоваривание склада, вследствие погодных катаклизмов	
Сильные стороны				
Стабильный грузопоток	0,9	0,2	0,3	4,63
Платежеспособные	0,8	0,3	0	3,77
Своевременное исполнение обязательств	0,8	0,4	0,1	4,44
Слабые стороны				
Риск штрафов (неустойка)	-0,2	0	0	-0,67

Важной частью приведенной матрицы является $\sqrt{V_i^k}$ – ценность ресурса, данный показатель необходим для проведения VRIO-анализа.

Модифицированный VRIO-анализ (табл. 3) представляет собой оценку конкурентного потенциала ресурсов и способностей по четырем критериям: ценность ($\sqrt{V_i^k}$), редкость ($\sqrt{R_i^k}$), невозпроизводимость ($\sqrt{I_i^k}$) и организованность ($\sqrt{O_i^k}$). Отличительная черта такого анализа заключается в том, что количественные оценки свойств базируются на предыдущих этапах стратегического анализа. Соответствующие формулы можно найти в работе [5].

Таблица 3

Оценка конкурентного потенциала ресурсов и способностей ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС Мануфакчуринг Рус»

№	Характеристики корпоративного профиля (ресурсы и способности)	Балльная оценка параметров ресурсов и способностей				
		$\sqrt{V_i^k}$	$\sqrt{R_i^k}$	$\sqrt{I_i^k}$	$\sqrt{O_i^k}$	$\sqrt{VRIO_i^k}$
1.	Поставщики					
1.1.1	Большие объёмы закупок	3,00	7	6	8	24,00
1.1.2	Постоянство закупок	4,01	8	3	8	23,01
1.1.3	Наличие денежных средств и партнеров, которые позволяют всегда оставаться платежеспособными	4,53	7	4	9	24,53
№	Характеристики корпоративного профиля (ресурсы и способности)	$\sqrt{V_i^k}$	$\sqrt{R_i^k}$	$\sqrt{I_i^k}$	$\sqrt{O_i^k}$	$\sqrt{VRIO_i^k}$
1.1.4	Своевременное исполнение обязательств	4,78	5	4	9	22,78
1.1.5	Местоположение (на пересечении транспортных путей)	2,79	10	9	9	30,79
2.	Государство					
2.1.1	Количество официально трудоустроенных граждан	1,10	6	4	6	17,10
2.1.2	Полноценные выплаты налогов и соц. отчислений	1,94	6	1	9	17,94
2.1.3	"Белая" зарплата	0,85	7	1	7	15,85
2.1.4	Привлечение иностранного капитала	4,73	8	6	7	25,73

№	Характеристики корпоративного профиля (ресурсы и способности)	Балльная оценка параметров ресурсов и способностей				
		\overline{V}_i^k	\overline{R}_i^k	\overline{I}_i^k	\overline{O}_i^k	\overline{VRIO}_i^k
3.	Персонал					
3.1.1	Уровень заработной платы	4,44	3	3	6	16,44
3.1.2	Официальная заработная плата и начисляемый стаж работы	4,84	1	3	7	15,84
3.1.3	Удаленность офиса (возможность добраться на общественном транспорте)	3,44	3	5	8	19,44
3.1.4	Практика иностранного языка	4,56	4	6	9	23,56
3.1.5	Система поощрений и вознаграждений	3,25	5	2	8	18,25
3.1.6	Полный соц. пакет	3,25	2	1	7	13,25
3.1.7	Скидки на продукцию для персонала	4,25	4	0	8	16,25
4.	Дистрибьюторы					
4.1.1	Качество продукции	7,08	6	5	8	26,08
4.1.2	Исполнение обязательств	6,87	2	2	8	18,87
4.1.3	Возможность централизованного внедрения сопутствующих товаров	5,85	9	9	10	33,85
4.1.4	Низкая цена продукта	5,50	5	6	9	25,50
4.1.5	Низкая стоимость доставки	4,94	6	7	8	25,94
4.1.6	Возможность контроля качества и производства продукции	6,36	8	9	7	30,36
4.1.7	Местоположение (на пересечении транспортных путей)	1,40	10	9	8	28,40
5.	Экспедиторы					
5.1.1	Стабильный грузопоток	4,63	6	3	8	21,63
5.1.2	Наличие денежных средств и партнеров, которые позволяют всегда оставаться платежеспособными	3,77	3	1	8	15,77
5.1.3	Своевременная исполнение обязательств	4,44	3	1	7	15,44
6.	Финансовые организации					
6.1.1	Высокий денежный оборот (большие займы и вклады)	5,31	6	5	7	23,31
6.1.2	Частое пользование услугами	3,03	5	3	6	17,03
7.	Инвесторы					
7.1.1	Стабильные выплаты	9,07	5	4	6	24,07

Оценка ресурсов и способностей по каждому свойству проводится по 10-тибалльной шкале, где «0» – полное отсутствие свойства, а «10» – наличие ресурса в полном объеме, и дальнейшем сведении их к одному количественному показателю. На основе принадлежности этого показателя к одному из следующих интервалов делается вывод о ресурсе (способности):

«0–10» – ресурс (способность) является конкурентной слабостью;

«10–20» – ресурс (способность) обеспечивает конкурентный паритет;

«20–30» – ресурс (способность) является временным конкурентным преимуществом;

«30–40» – ресурс (способность) позволяет обеспечить устойчивое конкурентное преимущество.

На основании проведенного анализа можно сделать выводы и дать рекомендации стейкхолдер-организации по управлению стратегическим потенциалом.

Устойчивыми конкурентными преимуществами ООО «МСМР» являются: местоположение (на пересечении транспортных путей), возможность централизованного внедрения сопутствующих товаров, возможность контроля качества и производства продукции.

Временные конкурентные преимущества: большие объемы закупок, постоянство закупок, наличие денежных средств и партнеров, которые позволяют всегда оставаться платежеспособными, своевременное исполнение обязательств, привлечение иностранного капитала, удаленность офиса, практика иностранного языка, система поощрений и вознаграждений, качество продукции, низкая цена продукта, низкая стоимость доставки, высокий денежный оборот, стабильные выплаты – необходимо стараться перевести в устойчивые.

Ресурсам и способностям, обеспечивающим конкурентный паритет, необходимо не давать переходить в конкурентные слабости.

Остальные выделенные в рамках SWOT-анализа факторы лежат в основе конкурентных слабостей. Были выделены ключевые слабые стороны, ослабляющие конкурентный потенциал компании. Их необходимо переводить в конкурентный паритет путем осуществления соответствующих усилий (инвестиций).

1. Аренков И.А., Салихова Я. Ю., Гаврилова М. А. Конкурентный потенциал предприятия: модель и стратегии развития: – Текст: электронный / Проблемы современной экономики. – 2011. – № 4 (40). – URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3801> (Дата обращения 29.04.2020)

2. Волгина О.А., Шуман Г.И., Ерохина И.В. Анализ стратегического потенциала филиала федеральной компании на основе количественного стейкхолдерского подхода // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2016. – №2. – С. 37–46.

3. Метод SWOT анализа в стратегическом управлении: [сайт]. – URL: <http://powerbranding.ru/biznes-analiz/swot/> (Дата обращения 01.05.2020)

4. Солодухин К.С., Рахманова М.С. Инновационная технология стратегического анализа организации на основе теории заинтересованных сторон // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – 2009. – № 2, Т. 1. – С. 102–111.

5. Солодухин К.С. Модель оценки значимости заинтересованных сторон стейкхолдер-компаний // Интеграл. – 2009. – № 3 (47). – С. 104–107.

6. Солодухин К.С., Рахманова М.С. Модель оценки конкурентного потенциала ресурсов и способностей вуза как стейкхолдер-компаний // Вестник УГТУ–УПИ. – 2009. – № 3. – С. 133–139.

Рубрика: Информационные технологии

УДК 004

ПРОЕКТИРОВАНИЕ САЙТА ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ

А.М. Веливецкая
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В настоящее время для частных предпринимателей и крупных фирм наличие сайта является современным инструментом привлечения клиентов и ведения бизнеса. Актуальность объясняется следующими факторами: быстрота подачи информации широкому кругу лиц, улучшение имиджа компании и повышение ее популярности, возможность создания дополнительного канала продаж, организация обратной связи с потенциальными клиентами, организация маркетинговых исследований, реклама и привлечение покупателей [1].

Ключевые слова и словосочетания: *техническое задание, проектирование сайта, технические требования, разработка сайта, страницы сайта, администраторская панель.*

DESIGNING A TRADING COMPANY WEBSITE

Currently, for private entrepreneurs and large companies, the presence of a website is a modern tool for attracting customers and doing business. The relevance is explained by the following factors: speed of information delivery to a wide range of people, improving the company's image and increasing its popularity, the ability to create an additional sales channel, organizing feedback with potential customers, organizing marketing research, advertising and attracting customers.

Keywords: *web technical task, designing website, technical requirements, site development, site pages, admin panel.*

Целью данной статьи является проектирование сайта торговой компании по производству сантехники «Арех».

Под проектированием сайта понимается разработка технической документации. (технического задания). Техническое задание является основой для будущего проекта. На данном этапе происходит детальная проработка разделов сайта и описание механики взаимодействия пользователя с сайтом. Также описывается функционал администраторской панели, через которую происходит настройка сайта, добавляется, редактируется и удаляется содержимое сайта. При проектировании сайта торговой компании необходимо учитывать интеграции с внешними системами: система учета товаров, платежный шлюз, email-шлюз. Все требования и особенности должны быть учтены на этапе проектирования и отражены в техническом задании.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- разработать структуру и механику работы сайта;
- разработать функционал администраторской панели.

Техническое задание является средством описания функционала и примерной структуры страниц сайта. Части страницы могут видоизменяться и меняться местами, но в рамках функционала, описанного в техническом задании.

Технические требования к сайту торговой компании.

Максимальная допустимая нагрузка:

- не более 500 посетителей сайта одновременно;
- не более 100000 просмотров страниц в сутки.

Минимальные системные требования к хостингу:

- VPS/VDS;
- 8 гигабайт RAM;
- 8 ядер CPU;
- SSD накопитель с объемом памяти достаточным для установки требуемого программного обеспечения и хранения контента сайта (от 15 гигабайт, в зависимости от объема контента сайта);
- выделенный ip-адрес.

Требования к клиентским устройствам:

– сайт должен быть доступен для полнофункционального просмотра с помощью следующих браузеров: Google Chrome (версия 73 и выше), MS Edge (версия 44 и выше), Opera (версия 58 и выше), Mozilla Firefox (версия 66 и выше), Safari (версия 12 и выше). В браузерах должны быть включены технологии JavaScript и Cookies;

– сайт должен быть адаптирован для просмотра на разрешениях экранов с шириной экрана (в пикселях): 320, 375, 768, 1024, 1200, 1920.

Порядок разработки дизайна сайта.

Исполнитель предоставляет Заказчику в формате PDF один вариант дизайн-макета главной страницы. Заказчик вправе потребовать переработку дизайн-макета главной страницы не более трех раз. Одно требование переработки соответствует одному письму с правками по электронной почте. После согласования дизайн-макета главной страницы, Исполнитель предоставляет Заказчику в формате PDF один вариант дизайн-макетов внутренних страниц сайта. Заказчик вправе потребовать переработку дизайн-макетов внутренних страниц не более одного раза.

Роли.

Доступны следующие роли: гость, аутентифицированный пользователь, администратор. Для каждой из ролей прописывается список доступных страниц сайта или доступных разделов администраторской панели.

Интеграции.

В случае с сайтом торговой компании прописываются следующие интеграции:

- реализовать интеграцию с 1С: Предприятие;
- реализовать интеграцию с SMS шлюзом SMS Aero;
- реализовать интеграцию с email шлюзом Mailgun.

После этого можно приступать к описанию внутреннего содержимого основных страниц сайта и механики взаимодействия (переходы между разделами, действия при нажатии на кнопки).

Главная страница.

Структура:

- блок слайдера;
- блок со слайдером карточек товаров номер один;
- карточки акций;
- кнопки навигации по акциям;
- блок со слайдером карточек товаров номер два;
- слайдер с карточками мероприятий;
- карточки новостей;
- блок с описанием компании;
- слайдер с логотипами брендов (по клику переход в отфильтрованный по бренду каталог).

Весь первый слайдер должен быть кликабельный (как само изображение, так и информационный блок).

Каталог товаров.

Структура:

- навигационная цепочка;
- выпадающий список сортировок (по порядку, по новизне, по алфавиту, по цене);
- блок с фильтрами по характеристикам товаров;
- кнопка сброса фильтров;
- карточки товаров со ссылками;
- постраничная навигация.

Категории товаров и товары получать из 1С. В соответствии с выбранным городом отображать остатки товаров. Скрыть в каталоге товары у которых нулевой остаток и не указан признак «Игнорировать остатки». Если каталог пуст, показать заглушку. Блок с фильтрами по характеристикам товаров — варианты характеристик отображаются выпадающим списком.

Сортировка цены по убыванию/по возрастанию.

Страница товара.

Структура:

- навигационная цепочка;
- название;
- фотогалерея;
- наличие («В наличии» / «Под заказ»);
- цена со скидкой;
- цена без скидки;
- размер скидки в процентах;
- кнопка добавления в корзину, действия:
- добавить единицу товара в корзину;
- изменить кнопку на числовое поле количества.
- кнопка добавления товара в избранное;
- кнопка удаления товара из избранного;
- характеристики;
- текстовая область с описанием;
- карточки проектов, к которым привязан товар;
- лента карточек сопутствующих товаров;
- лента товаров, которые чаще всего покупают с этим товаром;
- лента похожих (из той же категории) товаров;
- если товар – коллекция:
- карточки товаров, из которых состоит коллекция.

Похожие товары – товары из этой же категории. Формировать ленту похожих товаров автоматически на стороне сайта.

Товары, которые чаще всего покупают с этим товаром:

- расчет на стороне сайта;
- максимальное количество таких товаров – 10 штук;
- выводить такие товары, если что-то покупают с данным товаром. Если ничего не покупают с данным товаром, то не выводить;
- эти товары нередактируемые.

Если у товара указан признак «Игнорировать остатки» и количество товаров = 0, то вывести признак «Под заказ». Если у товара не указан признак «Игнорировать остатки» и количество товаров = 0, то выводить «Распродано».

Коллекция — это товар, состоящий из других товаров. Например, коллекция — ванная комната. В эту коллекцию входят товары, из которых состоит коллекция (ванная, смеситель, сифон).

Корзина.

Структура:

- кнопка скачивания состава корзины в виде PDF-файла;
- список товарных позиций с возможностью изменения количества позиций и возможностью удаления;
- итоговый блок:
- сумма заказа;
- размер скидок;
- сумма заказа с учетом скидок;
- кнопка перехода к оформлению заказа.

Если корзина пуста, показать заглушку.

Оформление заказа.

Форма:

- телефон (маска ввода +X(XXX)-XXX-XX-XX), обязательное поле;
- E-mail [1...200 символов], обязательное поле;
- ФИО [1...200 символов], обязательное поле;
- комментарий [3...3000 символов], обязательное поле;
- переключатель «Свяжитесь со мной» / «Оформить заказ»;
- если выбрано «Свяжитесь со мной»:
- кнопка отправки заявки.
- если выбрано «Оформить заказ»:
- переключатель «Доставка» / «Самовывоз»;
- чекбокс «Юридическое лицо»;
- если поставлен флажок «Юридическое лицо» отобразить поля для заполнения реквизитов юридических лиц
- переключатель типа оплаты «При получении» / «По счету».
- итоговый блок:
- сумма заказа;
- сумма заказа с учетом скидок;
- размер скидок = Сумма заказа – Сумма заказа с учетом скидок;
- цена доставки;
- общая сумма;
- кнопка оформления заказа.

Цену доставки рассчитать с помощью API транспортной компании (одна на выбор заказчика).

Подставлять соответствующие данные в поля с реквизитами юридического лица, если они заполнены в личном кабинете.

Вход/регистрация.

Форма:

- телефон (маска ввода +X(XXX)-XXX-XX-XX), обязательное поле;
- кнопка отправки кода;
- код (маска кода), обязательное поле;
- кнопка входа;
- кнопка отмены.

По нажатию на кнопку отправки кода высылать код на указанный номер телефона. Реализовать таймер отсчета времени для повторной отправки кода (1 минута). Пока работает таймер, или не введен корректный телефон, кнопка отправки кода неактивна. Код активен 10 минут.

Личный кабинет.

Структура:

- личные данные (доступно редактирование);
- реквизиты юридических лиц (доступны добавление, редактирование, удаление);
- кнопка добавления еще одних реквизитов;
- кнопка переход в историю заказов;
- кнопка выхода из личного кабинета.

История заказов.

Таблица:

- номер заказа;
- дата и время создания заказа;
- общая сумма;
- адрес доставки / Точка самовывоза.

По клику на строку заказа переход на страницу заказа.

Выше описаны типовые страницы интернет-магазина. Они обеспечивают основную цель сайта – отображение информации о продукции компании с возможностью оформления заказа. У сайта для торговой компании «Арех» расширенный функционал, поэтому кроме типовых страниц на сайте спроектированы дополнительные страницы.

Для данного сайта администраторская панель будет иметь следующий функционал:

- просмотр, создание, редактирование, удаление элементов меню;
- просмотр, создание, редактирование, удаление администраторов;
- просмотр, создание, редактирование, удаление пользователей;
- просмотр, редактирование главной страницы;
- просмотр, добавление, удаление новинок;
- просмотр, создание, редактирование, удаление брендов;
- просмотр категорий товаров;
- простор, редактирование товаров;
- просмотр заказов;
- просмотр, создание, редактирование, удаление новостей;
- просмотр, создание, редактирование, удаление акций;
- просмотр, создание, редактирование, удаление мероприятий;
- просмотр, создание, редактирование, удаление проектов;
- просмотр, создание, редактирование, удаление вакансий;
- просмотр, создание, редактирование, удаление филиалов;
- простор, редактирование страницы о компании;
- просмотр, удаление обращений через форму обратной связи;
- просмотр, удаление обращений через форму заявок на мероприятия;
- просмотр, удаление обращений через форму отклика на вакансии;
- простор, редактирование настроек сайта.

В итоге проделанной работы торговая компания «Арех» разместит на своем домене сайт, разработанный по вышеописанному техническому заданию. Все страницы сайты будут доступны для публичного просмотра и корректно отображать всю информацию. В результате создания сайта узнаваемость компании увеличится. Данный сайт будет использоваться не только для описания каталога товаров и оформления заказа, но еще для статейного продвижения в интернете. На информационных страницах сайта (новости, о компании и т.д.) планируется настройка SEO, которая повысит сайт в поисковой выдаче, а, следовательно, увеличит органический трафик пользователей. В итоге, компания увеличит свой имидж и стимулирует продажи.

Актуальность создания сайта [Электронный ресурс]. – URL: <https://cetera.ru/about/articles/the-relevance-of-creating-the-website/>

РАЗРАБОТКА ДЕЛОВОЙ ТРЕНИНГОВОЙ ИГРЫ «РЕКЛАМНЫЙ БЮДЖЕТ»

А.Д. Иванов, П.В. Бурковская
бакалавры

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В современном мире реклама занимает ключевое место в сфере маркетинга. Знание и понимание процессов работы, продвижения какого-либо товара или услуги является залогом успешного ведения бизнеса. Формат деловой игры уже множество раз показывал свою результативность во всех сферах обучения. Благодаря приобретённым знаниям и навыкам в процессе игры, участники формируют представление о привлечении внимания к объекту рекламирования с целью формирования или поддержания интереса к нему.

Ключевые слова и словосочетания: деловая игра, реклама, разработка игры, товар, реальные продажи, рекламный продукт, единицы рекламных продаж, гарантированные продажи, обучение.

DEVELOPMENT OF A BUSINESS TRAINING GAME «ADVERTISING BUDGET»

In the modern world, advertising occupies a key place in the field of marketing. Knowledge and understanding of the processes of work, promotion of any product or service is the key to successful business. The format of the business game has already shown its effectiveness in all areas of training many times. Thanks to the acquired knowledge and skills during the game, participants form an idea about attracting attention to the object of advertising in order to form or maintain interest in it.

Keywords: business game, advertising, game development, product, real sale, promotional product, ad sales units, guaranteed sale, education.

В современном мире реклама занимает одно из ведущих мест в сфере продаж. Продвижение товаров и развитие бизнеса становятся наиболее успешными, если компания разработает и запустит в жизнь эффективные рекламные проекты, или же воспользуется услугами специализированных компаний. На данный момент ни одна известная компания или же бренд, в независимости от своих объемов, времени существования на рынке, штату сотрудников не обходится без рекламы [1].

Для того чтобы быть на гребне волны необходимо создавать уникальные, необычные, востребованные рекламные проекты чтобы привлечь клиентов, в наше время это реализовать можно лишь при постоянном мониторинге развития рекламы. Нужно следить за своим потенциальным потребителем, предугадывать его желания и потребности, для максимального приближения и развития доверия.

Цель: развитие у участников навыков и умений анализировать ситуацию, сложившуюся на товарном рынке, грамотно принимать решения для достижения максимальной выгоды, получения знаний о функционировании рекламной сферы.

Задачи:

- сбор информации о современных тенденциях в рекламе;
- анализ и разработка полученных данных для последующего формирования обучающей составляющей деловой игры;
- создание и тестирование деловой игры;

Тенденции рекламы в современном мире всё больше направлены на коммуникацию с клиентом, стремление его заинтересовать, вовлечь в процесс создания или же развития того или иного бренда [2].

Благодаря разнообразию медиа носителей рекламные проекты доносятся до аудитории при помощи рекламы на одежде, рисунках на зданиях, проезжей части, рекламе на чеках, на наружных баннерах.

Всё больше и больше заметен отход от стандартизации, появился спрос на уникальность и создание рекламы с необычной концепцией, заметной на фоне однообразной и не имеющей особой популярности рекламы. Эффективная реклама сейчас представляет собой креативный подход и уникальные методы подачи информации, поскольку только такие проекты могут быть замечены обыденным потребителем, необходимо ему запомниться, и зачастую каким образом не имеет особого значения [3].

В эру высоких технологий актуальность живого общения, проблема реальных человеческих связей и отношений в наше время стоит особо остро, поэтому некоторые компании обращают внимание на это поле, на поле социума. Что рекламируемый бренд является частью нашего общества, живой составляющей.

Бренд должен не просто рекламировать свою продукцию, но и побуждать клиентов к изменениям – в собственной жизни, доме, семье, самом себе. Включение социально значимых идей становится одним из важнейших черт современной рекламы [4].

Интерактивная реклама – с развитием инновационных технологий, увеличением влияния интернета на нашу повседневную жизнь внедрение интерактивных приемов и методов демонстрации товара или услуги стало особенно актуальным.

Сегодня, чтобы быть успешной, реклама должна стать не просто интересной, но и современной, а использование инновационных методов подачи материала как нельзя лучше подтверждает современность рекламного проекта [5].

Рекламные исследования – проведение маркетингового и медийного анализа рынка позволит не только создать эффективный рекламный проект, но и не допустить ошибок конкурентов.

Изменение значимости рекламы, а именно превращение в своеобразный акт коммуникации с клиентом, а не остается подачей информации в пустоту, она имеет все шансы быть не просто откликом современного общества, но и основным фактором успешных продаж. [6]

При разработке данной игры учитывались разные направления рекламы. Ниже представлены основополагающие термины:

1. Товар – это абстрактная единица измерения производственной деятельности компании.
2. Реальные продажи – количество проданного товара.
3. Единицы рекламных продаж (ЕРП) – объем товара который можно продать по итогам рекламной компании (не обязательно соответствует количеству произведенного товара)
4. Рекламный продукт/рекламная отрасль – одна из пяти предоставляемых рекламных услуг (Радио, телевидение, интернет, соц.сети, наружная реклама)
5. Гарантированные продажи – количество товара, которому соответствует количество рекламных продаж.

В качестве результата проделанной работы по анализу информации в рекламной сфере и её практическому применению, представляем некоторую часть разрабатываемой нами игры.

Ход игры:

1. В игре 5 ходов. Каждый по 20 минут. Каждая команда представляет компанию по оказанию услуг. Продукт по себестоимости у всех одинаковый. Особенности услуг в игре не учитываются. Задача компаний – принимать управленческие решения, связанные с рекламной стратегией.

2. Каждый ход состоит из управленческих решений

3. Каждое управленческое решение должно приводить к единственной цели – увеличить доход своей компании.

Очередность выполнения вычислений строгая – игра обрабатывает управленческие решения последовательно (от первого к последнему).

Далее следуют пункты принятия решений, такие как:

- сколько произвести продукции
- бюджет рекламных услуг
- распределение рекламного бюджета
- бюджет настройки рекламных услуг
- найм сотрудников
- кредитование
- дополнительные услуги;

4. После завершения хода происходит обновление данных.

Стоит быть внимательными:

- компания может переусердствовать с рекламой.
- рекламные компании всех игроков в сумме также повлияют на рынок в целом.

– стоимость рекламных услуг подвержена изменениям, вызванным предыдущими действиями компаний.

5. Выиграет та компания, у которой, после завершения 5 хода, будет максимальное количество финансов.

Правила игры:

Аукцион настройки. Лучшего настройщика рекламы забирает тот, кто предложит максимальную цену.

Баланс «Товары – рекламные продажи». Если компания создала товаров меньше, чем позволит ее рекламная компания продать, то разница будет равномерно распределена между остальными участниками рынка.

«Разовая» настройка. Если в описании к услуге сказано, что настройка разовая, то это значит, что каждый ход услуги настройщика не требуются, но они нужны для запуска этой услуги.

Настройка «Каждый ход». Если в описании сказано, что услугу нужно настраивать каждый ход, это значит, что у вас есть возможность увеличить количество гарантированных продаж через настройщиков.

Продажи. Стоимость продажи товара зависит от его разрекламированности.

Цена «Интернет» и «Соц.Сети». Цена услуг «Интернет» и «Соц.Сети» изменяется обратно пропорционально типу настройки. Если настройка самостоятельная – цена максимально высокая. Если Высокий уровень настройки – цена минимальная.

Формат ввода. Если формат ввода не соблюдается, то произведено будет такое количество продукции, на которое хватит денег компании.

Найм сотрудников. Для расширения своих продающих возможностей компаниям требуется нанять сотрудников. Каждой сотрудник – это +10% к общему объему ЕРП на конец хода.

Увольнение. Уволить сотрудников можно в любой из ходов, просто написав в клетку «найм» число с отрицательным знаком

Сокращение. Если ваша денежная масса, по окончании хода, не соответствует количеству нанятых сотрудников, то они автоматически сократятся до соизмеримых пределов. Всем сокращенным сотрудникам Компания должна выплатить выходное пособие в размере ЗП за ход.

Кредит. Деньги по кредиту компания получает на следующий ход. Ставка начисляется каждый ход на остаток по кредиту. Если вы взяли кредит, то взять еще один вы не можете до погашения предыдущего. В конце игры остаток по кредиту будет списан с вашего баланса.

Доп. Услуги. Выгода, как и стоимость указывается за одну единицу дополнительных услуг. Все услуги, кроме «Билборд», за ход можно приобрести одн раз. Эффект от каждой услуги разовый: т.е. действует в течение одного хода.

Ограниченность рынка. Каждый ход происходит обновление рынка рекламных услуг, в зависимости от действий игроков. Иными словами, не всем игрокам может хватить Единиц Рекламных Продаж. Гарантировать себе продажи компания может в том случае, если ее цены на рекламные услуги будут максимальными, и принесут рекламному бизнесу большую выгоду.

Аукцион рекламных услуг. Предложивший большую стоимость забирает долю рынка.

Также имеются различные услуги, в качестве увеличения выгоды, а именно:

– узнаваемый голос

Вы приглашаете знаменитость с узнаваемым голосом, для записи в вашей радио-рекламе. Услуга разовая. Один раз за ход. Распространяется на «Радио»

– звезда

Вы приглашаете для съемок в рекламном ролике звезду.Ролик используется как в телевизионной, так и в Веб-рекламе. Услуга разовая. Один раз за ход. Распространяется на «Телевидение», «Интернет», «Соц. Сети».

– сайт

Вы создаете сайт, для увеличения конверсии, что приводит к увеличению продаж на 25%. Распространяется на «Интернет», «Соц. Сети». Покупка разовая.

– паблик

Вы выкупаете известный паблик, что приводит к уменьшению издержек на 30% при рекламировании в социальных сетях, т.к. вам не приходится больше платить за размещение на этой платформе. Распространяется на «Соц. Сети». Покупка разовая.

– билборд

Вы покупаете собственные билборды. Сокращение затрат на 60% + увеличение конверсии.

Для составления и разработки данной деловой игры, было проанализированы актуальные тенденции в сфере рекламы на данный момент, и сформированы в деловую игру, сейчас происходит активная работа над отладкой игры к последующему тестированию. Игра будет осуществляться посредством Google Таблицы и Microsoft Excel.

1. Мазилкина Е.И., Паничкина Г.Г., Ольхова Л.А. Основы рекламы: учеб. пособие. – Москва: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 240 с.
2. Головлева Е. Л. Основы рекламы. – Москва: Академический проект, 2017. – 336 с.
3. Васильев Г.А., Поляков В.А. Основы рекламы: учеб. пособие. – Москва: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2016. – 407 с.
4. Измайлова М. А. Психология рекламной деятельности: учебник. – Москва: Дашков и Ко, 2016. – 444 с.
5. Кузьмина О.Г. Социологическое обеспечение рекламы и маркетинга. – Москва: Дашков и К, 2014. – 128 с.
6. Что такое реклама [Электронный ресурс]. – URL: <https://kazarabativat.ru/marketing/chto-takoe-reklama/>

Рубрика: Методы и алгоритмы решения задач в бизнес-информатике

УДК 519.688

ПОСТРОЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА МЕТОДОМ ОПОРНЫХ ВЕКТОРОВ

А.П. Квон
бакалавр
Е.Д. Емцева
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В настоящее время проблема диагностики ишемической болезни сердца рстается актуальной. Наиболее точным методом диагностики является коронарография, но данный метод дорогостоящий и опасный. Поэтому построение диагностической модели ИБС является актуальной задачей для российской медицины и должно происходить с использованием новых методов. В работе предлагается использование одного из методов машинного обучения – метод опорных векторов.

Ключевые слова и словосочетания: диагностика ИБС, обучение с учителем, метод опорных векторов.

CONSTRUCTION OF A DIAGNOSTIC MODEL OF ISHEMIC HEART DISEASE BY THE METHODS SUPPORT VECTOR MACHINES

The problem of diagnostic ischemic heart disease remains topical for the present time. The most accurate diagnostic method is coronarography, but this method is expensive and dangerous. Therefore, the construction of a diagnostic model of coronary heart disease is an urgent task for Russian medicine and should occur using new methods. The paper proposes the use of one of the methods of machine learning – the support vector machine.

Keywords: diagnostic IHD, Supervised learning, support vector machine (SVM).

В настоящее время наиболее точным и достоверным способом диагностики ишемической болезни сердца (ИБС) является коронарография – рентгеноконтрастный метод исследования. Этот метод является достаточно опасным, дорогостоящим не всегда оправданным, поэтому потребность в поиске альтернативных способов диагностирования становится все более и более актуальной. Большое количество методов диагностики ИБС, основанных на математическом моделировании, было разработано ранее: скрининг больных ишемической болезнью сердца с

использованием многофакторного дискриминантного анализа электрокардиограммы [1]; математическая модель диагностики ишемической болезни сердца на основе анализа комплекса объективных биологических признаков и при условии исключения субъективных факторов, традиционно используемых в процессе диагностики заболевания [2]; метод неинвазивного скринингового обследования сердца на основании комплексной оценки временных, скоростных показателей реполяризации миокарда и состояния вегетативной регуляции ритма сердца [3].

В данном исследовании главной целью было построение новой диагностической модели ишемической болезни сердца методом опорных векторов.

Основная идея метода опорных векторов заключается в том, что, используя небольшое количество точек, строится разделяющая поверхность. Берутся только те точки, которые расположены в критической для разделения зоне, а остальные игнорируются. Если есть два класса наблюдений и предполагается линейная форма границы между ними, то существуют два случая:

- идеальное разделение данных гиперплоскостью, причем оптимальной является та, которая максимально удалена от точек (имеет максимальный зазор);
- точки перекрываются и оба класса линейно не делимы.

Оптимальную разделяющую гиперплоскость находят из условия максимизации ширины зазора, но при этом разрешается задать условие с переменной C . Она обозначает допустимое число нарушений границ зазора и их выраженность, которая отбирается с использованием перекрестной проверки, а найти решение при этом можно с помощью квадратичной оптимизации с линейными ограничениями. Данный классификатор отличается от других классификаторов тем, что его решающее правило не зависит от выбросов точек, расположенных вне критической зоны разделения [4].

Для построения такой модели использовалась среда программирования R, среда вычислений, разработанная для статистической обработки данных, математического моделирования и работы с графикой. У данной программы есть два главных преимущества, из-за которых она и использовалась: гибкость (наличие большого количества методов современного статистического анализа) и свободный код (бесплатность, возможность использовать готовые пакеты и программировать самостоятельно) [5].

Чтобы построить диагностическую модель ИБС методом опорных векторов, использованы данные около 200 медицинских показателей 300 пациентов, которые подверглись процедуре коронарографии. Пациентов, у которых была диагностирована ИБС, относим к классу со значением соответствующей факторной переменной 0, здоровых к классу – 1. При выборе факторов, выступающих в качестве предикторов для задачи классификации, использовали тесты на независимость Вилкоксона и Спирмена для факторных и числовых переменных соответственно.

Далее сформировали таблицу данных с учетом тестов на независимость. Эти данные были подвергнуты стандартизации с центрированием по минимуму и нормированию по размаху, затем разделили на обучающую и тестовую выборки в соотношении 3:1 с помощью функции `createDataPartition()`, которая позволяет сохранить пропорции классов исходных данных:

- `n<-createDataPartition(dns$y, p=0.75, list=FALSE)`
- `d_train<-dns[n,]` – тренировочная выборка.
- `d_test<-dns[-n,]` – тестовая выборка.

Известно, что метод опорных векторов SVM (Support Vector Machine) можно рассматривать как нелинейное обобщение линейного классификатора, основанное на расширении размерности исходного пространства предикторов, используя специальные *ядерные функции* [4]. К обучающей выборке применили метод `svm` с помощью функции `ksvm()` пакета `kernelab`, используя радиальное ядро. Подбор параметра ядра и величину штрафа за неправильно классифицированные объекты проводился с помощью кросс-валидации:

- `m_b<-ksvm(y ~.,data = d_train, kernel = "rbfdot",scaled=FALSE, prob.model = TRUE,C=5,cross=100)`
- `cross(m_b)`

Матрица ошибок прогноза построенной модели классификации с порогом отсечения 0.5 для обучающей выборки имеет вид:

	Факт	
Прогноз	0	1
0	164	19
1	6	37

Точность прогноза составляет 88.94%.

Матрица ошибок порогом отсечения ≈ 0.5 для тестовой выборки имеет вид:

Прогноз \ Факт	0	1
0	52	12
1	4	6

Точность прогноза составляет 78.38%.

Для представления результатов бинарной классификации построили ROC-кривую. Так как классов два, то один из них является классом с положительными исходами, а второй – с отрицательными исходами. В нашем случае данная кривая показывает зависимость количества верно классифицированных здоровых от количества неверно классифицированных больных.

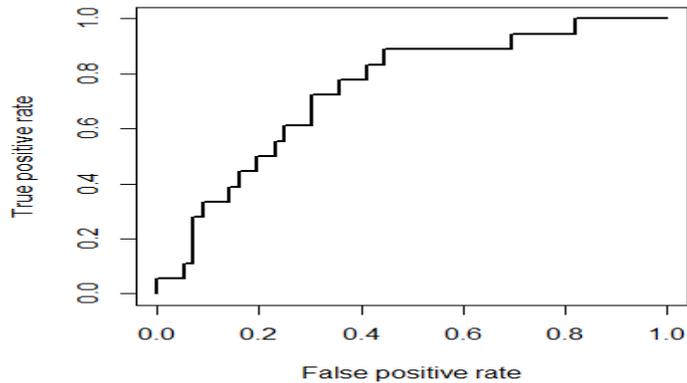


Рис. 1. ROC-кривая

AUC (площадь под кривой) $\approx 0,7432$. AUC является показателем качества модели – наша модель является хорошей, так как значение площади под кривой находится в диапазоне от 0.7 до 0.8.

Как известно, для того, чтобы применять модель на практике, т.е. относить новые наблюдения к одному из двух классов, нужно выбрать оптимальный порог отсечения. Для определения оптимального порога нужно задать критерий его определения, т.к. существуют разные оптимальные стратегии.

По умолчанию наши прогнозы строились согласно требованию максимальной суммарной чувствительности и специфичности модели.

Рассмотрим результаты прогнозирования для порога отсечения с выполнением требования баланса между чувствительностью и специфичностью, т.е. когда $Se \approx Sp$.

В этом случае порог есть точка пересечения двух кривых, когда по оси абсцисс откладывается порог отсечения, а по оси ординат – чувствительность или специфичность модели (рис. 2).

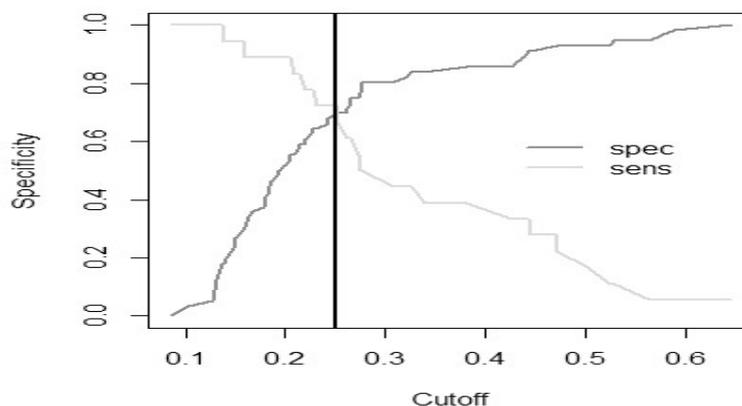


Рис. 2. Кривые чувствительности и специфичности

В данном случае порог отсечения ≈ 0.25 . К сожалению, для поставленной задачи данный порог неидеален, так как определяет большое количество больных людей здоровыми:

Факт	
Прогноз 0	1
0	39 5
1	17 13

Вследствие этого решено оставить порог, подобранный автоматически согласно стратегии суммарного максимума чувствительности и специфичности.

Таким образом, построена модель классификации методом опорных векторов, имеющая точность прогноза для тестовой выборки около 78%. Такая точность для поставленной задачи не может считаться приемлемой, но при дальнейшем усовершенствовании, например, путем поиска лучшей совокупности предикторов и оптимальных параметров, возможно может быть рассмотрена в качестве одного из методов диагностики ишемической болезни сердца, альтернативных коронарографии.

1. Рыбак О.К., Довгалецкий Я.П., Дурнова Н.Ю., Бурлака А.Н. Скрининг больных ишемической болезнью сердца с использованием многофакторного дискриминантного анализа электрокардиограмм // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – С. 76-81.

2. Кузнецов Е.А., Негашева М.А., Анохин В.Н., Волов Н.А., Ли Е.Д., Бычкова О.П. Математическая модель диагностики ишемической болезни сердца методом множественного дискриминантного анализа // Российский кардиологический журнал. – 2001. – №5. – С. 60-65

3. Дурнова Н.Ю. Комплексная оценка временных и скоростных показателей реполяризации миокарда и состояния вегетативной регуляции ритма сердца в неинвазивной диагностике ишемической болезни сердца: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.05. –Саратов, 2012. – 25с.

4. Шитиков В.К., Мастицкий С.Э. Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining с использованием R. – Тольятти, Лондон, 2017. – 351 с.

5. Кабаков Р.И. R в действии. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. с англ. П.А. Волкова. – Москва: ДМК Пресс, 2014. – 588 с.

Рубрика: Методы и алгоритмы решения задач в бизнес-информатике

УДК 65.012

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ КОГНИТИВНОЙ КАРТЫ ПРОБЛЕМЫ «ЭФФЕКТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОТДЕЛА КАДРОВ»

А.В. Киселева

бакалавр

А.А. Гресько

канд. экон. наук, доцент кафедры математики и моделирования

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

С помощью когнитивного моделирования существует возможность проводить поддержку стратегических решений в управлении предприятием, рассматривая предприятие как сложную динамическую систему и учитывая факторы внешней и внутренней среды. В статье приведен пример когнитивной карты предприятия ООО «Сигма Марин Технолоджи», а именно, рассмотрена проблема эффективной деятельности отдела кадров предприятия.

Ключевые слова и словосочетания: когнитивный анализ, когнитивная карта, причинно-следственная связь, концепт, когнитивная матрица.

DEVELOPMENT AND ANALYSIS OF A COGNITIVE MAP OF THE PROBLEM «EFFECTIVE WORK OF THE PERSONNEL DEPARTMENT»

Using cognitive modeling, it is possible to support strategic decisions in enterprise management, considering the enterprise as a complex dynamic system and taking into account factors of the external

and internal environment. The article gives an example of a cognitive map of an enterprise of Sigma Marine Technology LLC, namely, the problem of the effective activity of the personnel department of an enterprise is considered.

Keywords: cognitive analysis, cognitive map, causal relationship, concept, cognitive matrix.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в условиях современной экономики необходимо просчитывать все шаги для достижения успеха организаций, и первым и самым важным шагом является организация работы кадровой службы. Целью работы является разработка и анализ когнитивной карты проблемы «Эффективная деятельность отдела кадров» в ООО «Сигма Марин Технолоджи». В работе рассмотрены теоретические аспекты когнитивного подхода в управлении, сформулированы концепты когнитивной карты, установлены причинно-следственные связи между концептами, определены веса связей, рассчитаны консонансы и диссонансы влияния системы и концептов.

Когнитивное моделирование – это возможность создать простой и понятный алгоритм достижения поставленной цели. [1] Когнитивная карта – это ориентированный граф, который состоит из факторов (элементов системы) и связей между ними. Факторы могут влиять друг на друга, причем такое влияние, как уже указывалось, может быть положительным, когда увеличение (уменьшение) одного фактора приводит к увеличению (уменьшению) другого фактора, и отрицательным, когда увеличение (уменьшение) одного фактора приводит к уменьшению (увеличению) другого фактора [2].

Когнитивное моделирование поможет улучшить деятельность отдела кадров ООО «Сигма Марин Технолоджи». При когнитивном моделировании можно узнать сущность проблем, которые диктует внешняя среда, и на их основе сформировать правильное решение.

Нечеткая когнитивная карта, описывающая влияние концептов на эффективность работы отдела кадров, строилась на опросе. В опросе участвовал начальник отдела кадров ООО «Сигма Марин Технолоджи».

По результатам интервью был выделен список концептов, влияющий на эффективность деятельности отдела кадров.

Далее устанавливались причинно-следственные связи между концептами с указанием для каждой связи ее характера (усиливающая она или ослабляющая).

Значения и взаимное влияние факторов оценивались в упорядоченной шкале с 9 лингвистическими значениями — от «значение (влияние) очень сильное и положительное» до «значение (влияние) очень сильное и отрицательное». Этим лингвистическим значениям были сопоставлены количественные значения в равномерной 9-балльной шкале от -1 до $+1$.

В результате получена когнитивная карта «эффективность деятельности отдела кадров» (рис. 1), отражающая его причинно-следственную структуру с учетом интенсивности взаимовлияний.

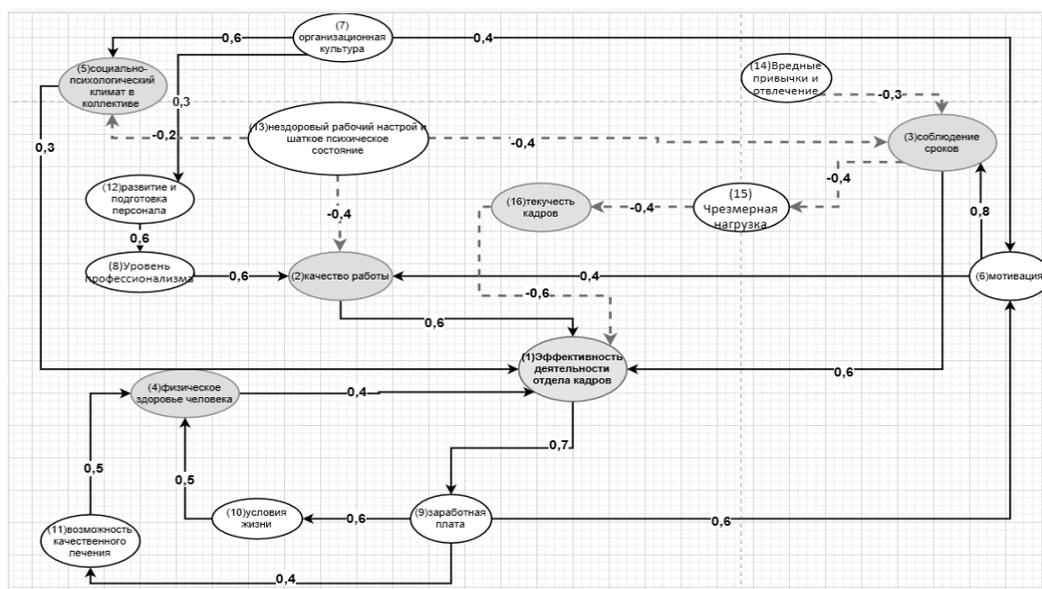


Рис. 1. Когнитивная карта проблемы эффективности деятельности отдела кадров

Затем была построена матрица взаимного влияния факторов. Этот граф представляется матрицей, которая в свою очередь также называется когнитивной. Фрагмент матрицы, соответствующий данному графу представлена в табл.1.

Таблица 1

Матрица взаимного влияния концептов

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0
2	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0,4	0,8	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0,6	0,4	0	0	0	0
8	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0,6
10	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0

Таким образом, можно представить знания в определенной области в виде когнитивной матрицы или когнитивной карты.

В построенной когнитивной карте представлены наиболее важные, непосредственные связи между концептами (те связи, которые явно существуют в представлении экспертов). Но для полного анализа причинно-следственной связи необходима также информация о неявных взаимных влияниях концептов. Учесть все имеющиеся в системе опосредованные взаимовлияния позволяет операция транзитивного замыкания когнитивной матрицы. [3, с.101]

С начала от исходной когнитивной матрицы W (табл. 1) переходим к когнитивной матрице положительных связей R размерностью $2n \times 2n$ (n – число концептов) путем замены:

$$\begin{aligned}
 w_{ij} > 0 &\rightarrow r_{2i-1,2j-1} = w_{ij}, r_{2i,2j} = w_{ij} & ; \\
 -w_{ij} > 0 &\rightarrow r_{2i-1,2i} = -w_{ij}, r_{2i,2i-1} = -w_{ij} .
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Остальные элементы матрицы R принимают нулевое значение. В таблице 2 представлен фрагмент матрицы положительных связей.

Таблица 2

Фрагмент матрицы положительных связей

	1	1'	2	2'	3	3'	4	4'	5	5'	6	6'
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1'	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2'	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3'	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4'	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5'	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0,4	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0
6'	0	0	0	0,4	0	0,8	0	0	0	0	0	0

Далее находим транзитивное замыкание нечеткого отношения R:

$$\tilde{R} = \bigcup_{i=1}^n R^i = R \cup R^2 \cup \dots \cup R^n, \quad (2)$$

где n – число концептов; $R^2 = R \times R$.

От полученной на предыдущем шаге матрицы \tilde{R} переходим к транзитивно замкнутой когнитивной матрице V, элементами которой являются пары (v_{ij}, \tilde{v}_{ij}) , где v_{ij} характеризует силу положительного влияния, а \tilde{v}_{ij} – силу отрицательного влияния i-го концепта на j-й:

$$\begin{aligned} v_{ij} &= \max(r_{2i-1,2i}, r_{2i,2j}); \\ \tilde{v}_{ij} &= -\max(r_{2i-1,2i}, r_{2i,2j-1}). \end{aligned} \quad (3)$$

Фрагмент транзитивно замкнутой матрицы когнитивной карты эффективности деятельности отдела кадров представлен в табл. 3.

Таблица 3

Фрагмент транзитивно замкнутой матрицы когнитивной карты эффективности деятельности отдела кадров

	1		2		3		4		5	
1	0,442	-0,032	0,168	-0,005	0,336	-0,011	0,350	-0,011	0	0
2	0,600	-0,019	0,101	-0,003	0,202	-0,007	0,210	-0,007	0	0
3	0,600	-0,096	0,101	-0,016	0,202	-0,032	0,210	-0,034	0	0
4	0,400	-0,013	0,067	-0,002	0,134	-0,004	0,140	-0,005	0	0
5	0,300	-0,010	0,050	-0,002	0,101	-0,003	0,105	-0,003	0	0

Дальнейшее исследование основано на вычислении системных показателей соответствующей когнитивной карты, основными среди которых являются показатели консонанса, диссонанса и воздействия.

Под воздействием понимается доминирующее по силе влияние между концептами, а показатель консонанса выражает меру доверия к знаку воздействия (чем выше консонанс, тем убедительнее мнение об этом знаке).

Системные показатели когнитивной карты эффективности отдела кадров представлены в табл.4. Эти показатели нужны для анализа «хороших и плохих фигур» когнитивной модели. [3, с.102]

Таблица 4

Системные показатели когнитивной карты

Названия концептов	Консонанс влияния системы	Диссонанс влияния системы	Консонанс влияния концепта	Диссонанс влияния концепта	Влияние системы на концепт	Влияние концепта на систему
Эффективность деятельности отдела кадров	0,881	0,119	0,581	0,419	0,242	0,190
Качество работы	0,920	0,080	0,586	0,414	0,114	0,135
Соблюдение сроков	0,924	0,076	0,479	0,521	0,130	0,123
Физическое здоровье сотрудника	0,886	0,114	0,586	0,414	0,148	0,090
Социально-психологический климат в коллективе	0,125	0,875	0,586	0,414	0,025	0,067
Мотивация	0,898	0,102	0,537	0,463	0,155	0,206

Названия концептов	Консонанс влияния системы	Диссонанс влияния системы	Консонанс влияния концепта	Диссонанс влияния концепта	Влияние системы на концепт	Влияние концепта на систему
Организационная культура	0,000	1,000	0,727	0,273	0,000	0,165
Уровень профессионализма	0,125	0,875	0,589	0,411	0,049	0,115
Заработная плата	0,882	0,118	0,569	0,431	0,185	0,210
Условия жизни	0,891	0,109	0,589	0,411	0,137	0,072
Возможность качественного лечения	0,890	0,110	0,589	0,411	0,092	0,072
Развитие и подготовка персонала	0,063	0,938	0,652	0,348	0,019	0,106
Нездоровый рабочий настрой и шаткое психическое состояние	0,000	1,000	0,625	0,375	0,000	-0,163
Вредные привычки и отвлечение	0,000	1,000	0,493	0,507	0,000	-0,052
Чрезмерная нагрузка	0,938	0,062	0,586	0,414	-0,072	0,028
Текучесть кадров	0,938	0,062	0,586	0,414	0,003	-0,135

Анализ полученных значений показателей позволяет заключить, что наибольшее положительное влияние на систему оказывают концепты «эффективность отдела кадров» (1), «качество работы» (2), «соблюдение сроков» (3), «мотивация» (6), «организационная культура» (7), «заработная плата» (20). Влияя на вышеперечисленные факторы, можно «сдвинуть» всю систему в положительную сторону. Отрицательное влияние на систему оказывают концепты «Нездоровый рабочий настрой и шаткое психическое состояние» (13), «Вредные привычки и отвлечение» (14), «Текучесть кадров» (16).

Рассмотрим несколько концептов подробнее.

Концепт 1 «эффективность деятельности отдела кадров» оказывает заметное влияние на систему (0,119), система, в свою очередь, имеет ненамного большее влияние на концепт (0,24). При этом консонанс концепта выше среднего (0,581), что подчёркивает стабильность указанной закономерности. Данный концепт подвержен развитию, что в совокупности с рядом других факторов (например: концептов 2,6, и 9) может создать необходимые условия для достижения ощутимого положительного эффекта.

Концепт «качество» (0,135) и система (0,114) почти в равной степени усиливают друг друга. Консонанс системы (0,920) значительно больше консонанса концепта (0,586), тем самым «качество работы» зависит от системы больше, чем система на концепт. Чтобы этот концепт был более эффективным, необходимо отправлять сотрудников на повышение квалификации. Чем чаще, тем лучше. Не стоит и забывать о посещении семинаров, конференций и выставок. Также чтоб улучшить качество работы нужно больше мотивировать работника

Концепт «соблюдение сроков» (0,123) - хорошо сбалансированный концепт, он обеспечивает усиление системы (0,130) в равной степени, как и оно его. Также, как и в концепте «качество» консонанс системы очень высокий (0,924). Диссонанс влияния концепта значительно заметный (0,521). Чтобы уменьшить диссонанс концепта, стоит сделать акцент на концепте «чрезмерная нагрузка».

Концепт «социально-психологический климат в коллективе» (0,067) и система (0,025) незначительно влияют друг на друга. Диссонанс влияния системы значительно высокий. Чтобы добиться более положительного эффекта от этого концепта, предприятию стоит сделать акцент на организационную культуру.

Концепт «вредные привычки и отвлечение» (-0,052) действует отрицательно на систему, система (0) не влияет на этот концепт. Лучше «отказаться» от этого концепта. Это можно сделать через систему штрафов.

Концепт «текучесть кадров» действует отрицательно на систему (-0,13), система (0,003), в свою очередь, почти не влияет на концепт. Для того чтобы уменьшить текучесть кадров, нужно уменьшить нагрузку сотрудников. Самый простой выход этой ситуации - взять на работу новых сотрудников, чтобы распределить нагрузку.

Подводя итог, можно сказать, что анализ взаимовлияния концептов когнитивной карты позволил установить факторы, которые наиболее сильно влияют на эффективность деятельности отдела кадров предприятия ООО «Сигма Марин Технолоджи». Также с помощью этого анализа были сформулированы рекомендации для повышения эффективности.

1. Коротко: что такое когнитивное моделирование и что оно дает [Электронный ресурс]. – URL: <https://delovoyimir.biz/korotko-chto-takoe-kognitivnoe-modelirovanie-i-chto-ono-daet.html>, [Дата обращения – 6.03.2019]

2. Этапы когнитивного анализа [Электронный ресурс]. – URL: https://studbooks.net/2039785/informatika/etapy_kognitivnogo_analiza, [Дата обращения – 6.03.2019]

3. Силлов В.Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке. – Москва: ИНПРО-РЕС, 1995. – 228 с.

Рубрика: Управление предприятиями

УДК 519.24

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.К. Ковтун

бакалавр

А.Г. Гузенко

канд. тех. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Актуальность исследования заключается в том, что посредством эконометрических моделей и методов можно выявить, какие именно факторы в большей степени определяют эффективность работы сотрудников компании. Анализ полученных результатов позволит понять отношение работников организации к компании и руководству и улучшить их.

Ключевые слова и словосочетания: *уровень удовлетворенности, эконометрическое моделирование, корреляционный анализ, регрессионный анализ.*

ECONOMETRIC ANALYSIS, RESEARCH AND SIMULATION OF EMPLOYEE SATISFACTION

Relevance of the research lies in the fact that through econometric models and methods it is possible to identify which factors are more predetermining the efficiency of the company's employees. The analysis of the obtained results will allow to understand the attitude of employees to the company and management.

Keywords: *level of satisfaction, econometric modeling, correlation analysis, regression analysis.*

Целью исследования является выявление факторов, весомо влияющих на уровень удовлетворенности сотрудников на примере ООО «Мазда Соллерс Мануфэкчуринг Рус».

Для решения поставленной цели решались следующие задачи:

- обработать анкетные данные;
- проанализировать качество полученных данных;
- провести эконометрический анализ данных в Rstudio;
- на основе проведенного исследования сделать выводы и подытожить результаты.

В современном мире руководству любой компании необходимо получать объективную и достоверную информацию о том, что думают сотрудники об условиях труда, их мнение о своем непосредственном руководителе и о рабочем процессе в целом. Это необходимо для выявления положительных и отрицательных сторон работы на предприятии, а также дает возможность выявить зависимость тех или иных показателей между собой. В конечном счете оценка удовлетворенности должна подсказать, как привлекать и удерживать наиболее ценных для компании сотрудников [1].

Удовлетворенность персонала – это показатель того, насколько сотрудники довольны своей работой. Обычно она измеряется с помощью опроса, который затрагивает вопросы компенсаций, безопасности, рабочей нагрузки, восприятия менеджмента, совместной работы. Измерением удовлетворенности сотрудников обычно занимаются компании, которые заинтересованы в том, чтобы процент текучести кадров оставался на приемлемом уровне, а мотивация и эффективность сотрудников росли [2].

Низкая удовлетворенность работников часто приводит к низкому уровню удовлетворенности клиентов и партнеров компании. Есть закономерность, что существует прямая пропорциональность между удовлетворенностью сотрудников компании и рейтингом компании. Чтобы не допустить низкий рейтинг компании, необходимо проводить анкетирование в организации на постоянной основе и отслеживать изменения ответов сотрудников компании [3].

Данные для эконометрического анализа, характеризующие уровень удовлетворенности сотрудников на предприятии, собирались с помощью анкет. Часть вопросов из анкеты:

1. Компания уделяет достаточно внимания охране труда и безопасности на рабочих местах?
2. Компания предоставляет мне безопасное и комфортное для работы рабочее место?
3. Уровень моей заработной платы соответствует обязанностям, которые я выполняю?
4. Я имею четкое представление о том, как рассчитывается и чем определяется размер оплаты моего труда?
5. Компания поощряет постоянное саморазвитие и предоставляет для этого соответствующие возможности?
6. Компания предоставляет необходимое обучение для того, чтобы я качественно и эффективно выполнял свою работу?

Вопросы в анкете имеют пять вариантов ответа, которые были предложены сотрудникам для выявления уровня удовлетворенности. За результирующий признак взят вопрос об общем уровне удовлетворенности работой в компании. Учитывая данные ответов, была построена диаграмма процентного соотношения вариантов ответа. Диаграмма представлена на рис. 1.

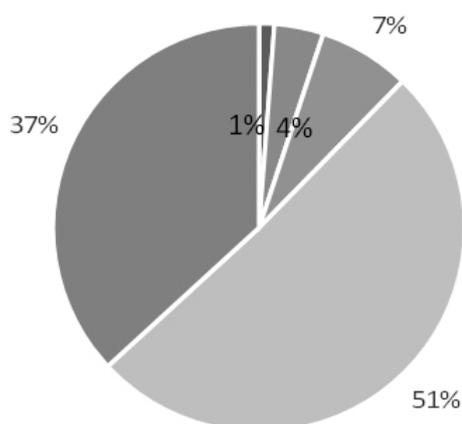


Рис. 1. Процентное соотношение вариантов ответа

Построенная диаграмма показывает, что из 100% опрошенных сотрудников, а это 415 человек, полностью не согласны ответили – 1,2%, скорее не согласен – 3,9, ни то ни другое ответили – 7,2%, скорее согласен – 50,8%, полностью согласен – 36,9%.

На основании построенной диаграммы можно сделать вывод о том, что большинство сотрудников, имеют высокий уровень удовлетворенности, а значит считают, что администрация предприятия ценит сотрудников, видят возможности для дальнейшего развития в компании, знают и разделяют систему ценностей предприятия, участвуют в корпоративных мероприятиях,

считают работу в компании престижной, имеют хорошие отношения с коллективом и чувствуют поддержку от коллег.

Чтобы узнать влияние факторов на уровень удовлетворенности, все отфильтрованные анкетные данные импортируются в программу RStudio, где и обрабатываются. Статистический пакет R – свободное программное обеспечение для расчета статистических моделей и построения графиков. R позволяет обрабатывать большие объемы данных, является мощным скриптовым языком и лидером в своем направлении [4]. Для удобства исследования все 48 вопросов были разделены на 4 части. В каждой части по 12 вопросов, обозначаемых как факторы $x_1 - x_{12}$.

Чтобы выявить значимые факторы строится корреляционная матрица, она позволяет сделать некоторые важные предварительные выводы и в дальнейшем оценить влияние всего набора факторов на результирующий признак [5]. На основе корреляционной матрицы также выявляется наличие или отсутствие коллинеарных факторов. Коллинеарные факторы необходимо исключить из анализа. С использованием отобранных значимых факторов выполняется процедура пошаговой селекции исключений с включениями [6]. В итоге для дальнейшего исследования используются факторы x_3, x_5, x_8, x_{10} , на основе которых строится модель регрессии Пуассона и оценивается влияние факторов на уровень удовлетворенности.

Регрессия Пуассона изображена на рис. 2.

```
Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.24202 -0.13752 -0.00278  0.17394  0.93927

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.75870     0.11684   6.493 8.39e-11 ***
x3           0.04705     0.02556   1.841  0.0657 .
x5           0.03013     0.02720   1.108  0.2680
x8           0.02036     0.02614   0.779  0.4360
x10          0.07635     0.03242   2.355  0.0185 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Рис. 2. Регрессия Пуассона

Исходя из построенной модели видно, какие факторы влияют на уровень удовлетворенности. На основе анализа можно сделать вывод, что на удовлетворенность сотрудников влияют факторы x_3 «Уровень моей заработной платы соответствует обязанностям, которые я выполняю» и x_{10} «Я чувствую, что меня ценят как сотрудника компании». Можно сделать вывод, что сотрудников волнует оплата их труда и ценность как работника компании.

Во второй части вопросов по результатам корреляционной матрицы были исключены коллинеарные факторы. На основе оставшихся факторов $x_{11}, x_{13}, x_{14}, x_{23}$ строится модель регрессии Пуассона. Регрессия Пуассона представлена на рис. 3.

```
Call:
glm(formula = y ~ x11 + x13 + x14 + x23, family = pois)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.33190 -0.20372  0.03501  0.17018  0.90183

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.64431     0.14851   4.339 1.43e-05 ***
x11          0.02947     0.03186   0.925  0.3549
x13          0.04999     0.03608   1.385  0.1659
x14          0.02471     0.02705   0.913  0.3610
x23          0.08572     0.03816   2.247  0.0247 *
```

Рис. 3. Регрессия Пуассона

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что на удовлетворенность сотрудников влияет фактор x_{23} «Я могу порекомендовать свою компанию как отличное место работы». Из этого можно сделать вывод, что на степень удовлетворенности влияет и мнение сотрудников о компании, которым они могут поделиться и с другими людьми.

Самый значимый фактор в третьей части, который больше всего влияет на уровень удовлетворенности сотрудников – это фактор x30 «В компании строго соблюдаются требования законодательства, а также внутренние процедуры и политики». Это значит, что на удовлетворенность воздействует то, как компания соблюдает законы и внутреннюю политику.

Самыми значимыми факторами в четвертой части являются факторы x47 «Работая в компании, я ощущаю стабильность и уверенность в завтрашнем дне» и x42 «Как Вы оцениваете свой социальный пакет (мобильная связь, аренда а/м, организация питания, обучение, путёвки, материальная помощь, корпоративные мероприятия и пр.) в сравнении с социальным пакетом в других известных Вам компаниях».

В итоге в результате анализа были выбраны девять факторов, которые больше всего влияют на уровень удовлетворенности. Теперь необходимо выявить наиболее значимые факторы, которые больше всего влияют на удовлетворенность.

Сравним их с помощью модели регрессии Пуассона, которую можно увидеть на рис. 4.

```
glm(formula = y ~ x10 + x23 + x11 + x42 + x47, family = poisson
     data = m)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.20995  -0.13255   0.00017   0.15191   0.79194

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  0.56745    0.14920   3.803 0.000143 ***
x10          0.03672    0.03710   0.990 0.322364
x23          0.05087    0.04175   1.218 0.223108
x11          0.03192    0.03022   1.056 0.290772
x42          0.03975    0.03449   1.152 0.249163
x47          0.04913    0.02774   1.771 0.076570 .

```

Рис. 4. Результат выполнения регрессии Пуассона

Проанализировав результаты, можно увидеть, что самый значимый фактор x47 – это «Как Вы оцениваете свой социальный пакет (мобильная связь, аренда а/м, организация питания, обучение, путёвки, материальная помощь, корпоративные мероприятия и пр.) в сравнении с социальным пакетом в других известных Вам компаниях». Для более точного анализа сравним его с остальными отобранными факторами с помощью регрессии Пуассона.

По итогам дальнейшего поочередного сравнения каждого фактора с фактором x47 с помощью построения модели регрессии Пуассона получилось, что на уровень удовлетворенности больше всего влияют факторы x23 «Мне высказывают признательность за хорошо проделанную работу» и x11 «Я могу порекомендовать свою компанию как отличное место работы». На сотрудников влияет похвала со стороны руководителей за выполнение работы, и он порекомендует компанию своим знакомым.

Результаты данного исследования могут помочь руководству выявить положительные и отрицательные стороны рабочего процесса, а также принять правильные управленческие решения.

1. Обратная связь с персоналом: методы и алгоритмы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.poranarabotu.ru/articleRubrik/article/1932/>

2. Что такое удовлетворенность персонала и как ее измерить [Электронный ресурс]. – URL: <https://kontur.ru/articles/5079>

3. Исследование уровня удовлетворенности сотрудников компании [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.anketolog.ru/primery-anket>

4. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Москва: Издательство ДМК-Пресс, 2015 г. – 496 с.

5. Соколов Г.А. Эконометрика: теоретические основы [учеб. пособие для студентов вузов]. – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 216 с.

6. Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining с использованием R [Электронный ресурс]. – URL: <https://ranalytics.github.io/data-mining>

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КУРСОВ ВАЛЮТ НА ОСНОВЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

И.В. Крылатая

бакалавр

С.В. Кучерова

доцент кафедры математики и моделирования

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В современном мире успехи в бизнесе и коммерции зависят от грамотно принятых решений и четко продуманных шагов, ведущих к достижению поставленной цели. Деятельность многих как государственных, так и коммерческих организаций связана с конвертированием валюты, поэтому анализ и прогноз динамики поведения курса валют в настоящее время достаточно актуален для российской экономики и России в целом. Особо важную роль валютные операции играют в существовании коммерческих банков. Достоверность прогноза позволяет придерживаться оптимальной тактики в реализации управленческих решений.

Ключевые слова и словосочетания: курсы валют, временные ряды, тренд, сезонные колебания, автокорреляция, эконометрический анализ, модель прогнозирования.

ANALYSIS OF CURRENCY EXCHANGE RATE DYNAMICS BASED ON TIME SERIES

In the modern world, success in business and Commerce depends on well-made decisions and well-thought-out steps leading to the achievement of the goal. The activities of many state and commercial organizations are related to currency conversion, so the analysis and forecast of the dynamics of currency exchange rate behavior is currently quite relevant for the Russian economy and Russia as a whole. Currency transactions play a particularly important role in the existence of commercial banks. The reliability of the forecast allows you to adhere to the optimal tactics in the implementation of management decisions.

Keywords: currency exchange rates, time series, trend, seasonal fluctuations, autocorrelation, econometric analysis, forecasting model.

В данной работе проведен сравнительный анализ динамики временных рядов на примере курсов основных валют по их отношению к рублю. На основе временных рядов исследовано поведение курса доллара (USD), евро (EUR), китайского юаня (CYN) и японской иены (JPY). В качестве статистического материала используются данные продолжительностью пять лет, представляемые Центробанком России [1].

Анализ временных рядов – это совокупность математико-статистических методов анализа, предназначенных для выявления структуры временных рядов и для их прогнозирования. В отличие от анализа случайных выборок, анализ временных рядов основывается на предположении, что последовательные значения в файле данных наблюдаются через равные промежутки времени, тогда как в других методах не важна и часто не интересна привязка наблюдений ко времени [2]. С помощью анализа временных рядов можно определить природу данных и спрогнозировать будущие значения, на основе прошлых и настоящих данных. Как и большинство других видов анализа, анализ временных рядов предполагает, что данные содержат систематическую составляющую (обычно включающую несколько компонент) и случайный шум (ошибку), который затрудняет обнаружение регулярных компонент. Большинство методов исследования временных рядов включает различные способы фильтрации шума, позволяющие увидеть регулярную составляющую более отчетливо.

Для исследования были собраны ежедневные данные за пять лет с официального сайта Центробанка. Далее они были преобразованы в более удобный вид, и рассчитаны средние зна-

чения курсов валют за неделю. Анализ различных видов тренда по каждой валюте показал схожесть между собой, поэтому можно предложить гипотезу о незначимом отличии динамики данных временных рядов. Сравнение графиков динамики приведено на рисунке 1. Наилучшим трендом является тот, где линия тренда наиболее точно описывает линию ряда валюты и значение коэффициента детерминации (R^2) наибольшее.

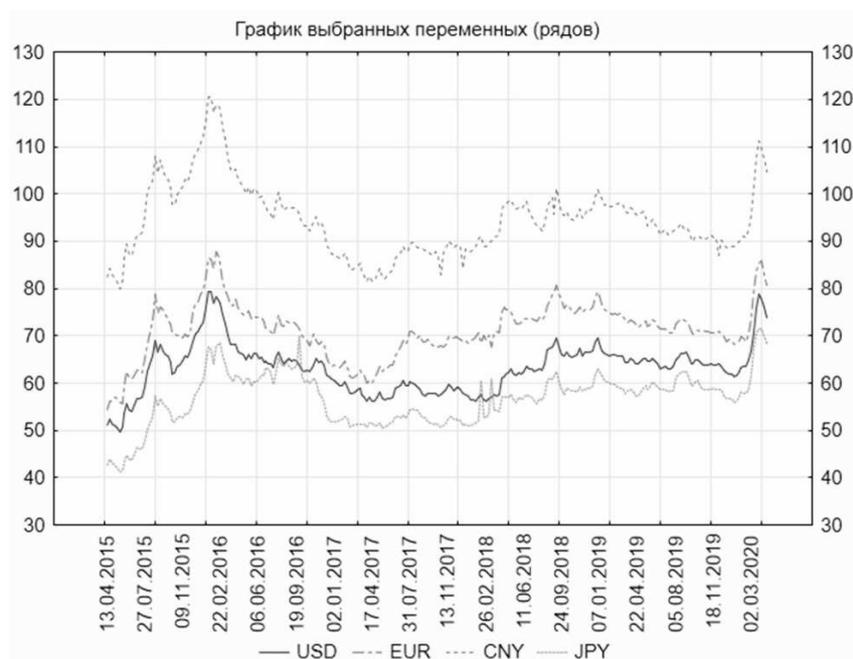


Рис. 1. Сравнение графиков динамики

На рисунке 2 изображена диаграмма, построенная на основе данных курса доллара, которые отражены сплошной линией, пунктирной линией изображена линия тренда, а также рассчитан график функции и коэффициент детерминации.

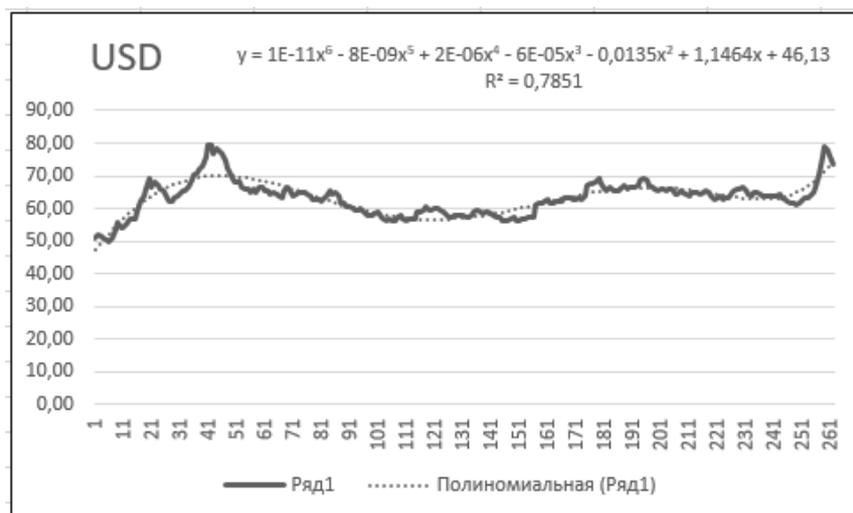


Рис. 2. График отражающий изменение доллара и его тренд

Вывод: сравнивая значения R^2 по разным уровням тренда исходные данные по всем видам валют лучше всего описывает полином шестой степени.

Следующий шаг – исследование данных на наличие сезонности. Сезонная зависимость (сезонность) представляет собой другой общий тип компонент временного ряда. Можно легко ее увидеть, ведь каждое такое наблюдение похоже на наблюдение, имевшееся в том же самом месяце год назад. Ее можно измерить с помощью функции автокорреляции. Так как во всех по-

строенных функциях автокорреляции наиболее высоким оказался коэффициент первого порядка, то исследуемые временные ряды содержат только тенденцию (рис. 3).

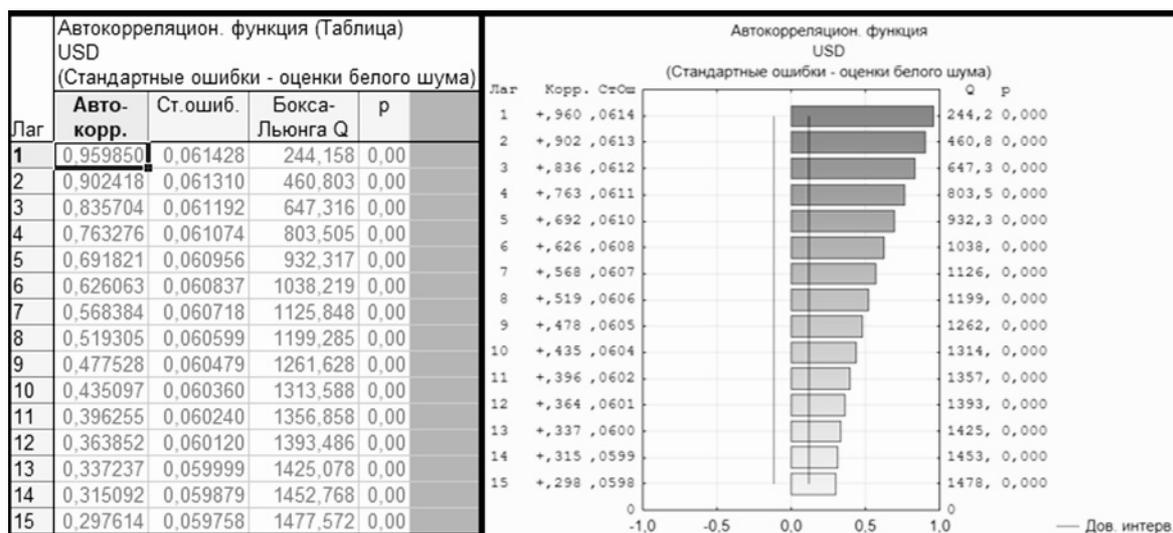


Рис. 3. Функция автокорреляции

Общую модель, которая заключается в декомпозиции ряда на составляющую тренда, сезонную компоненту и оставшуюся нерегулярную составляющую, на данный момент построить не удастся. Так как временные ряды не содержат сезонные колебания, то мультипликативная и аддитивная модель ряда не строится.

Качественная модель данных должна давать достаточно точный прогноз, иметь независимые остатки, содержащие только шум без систематических компонент. Если остатки систематически распределены или включают некоторую периодическую компоненту, то это говорит о неадекватности модели. Анализ остатков чрезвычайно важен и необходим при анализе временных рядов. Поэтому следующим этапом идет определение автокорреляции остатков – это корреляционная зависимость между значениями остатков за текущий и предыдущий периоды времени, при помощи критерия Дарбина–Уотсона, который определяется соотношением

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (\epsilon_t - \epsilon_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \epsilon_t^2}$$
 .., где $\epsilon_1, \dots, \epsilon_n$ — остатки, получаемые при оценивании модели наблюдений [3, с. 20].

В исходных данных, прослеживается прямая зависимость, то есть, предположительно, автокорреляция остатков присутствует. Для расчета, в уравнение тренда подставляются номера наблюдений, таким образом, находим u (расчётное). Далее строится расчетная таблица, рисунок 4. Критерий Дарбина–Уотсона u всех временных рядов получился не больше 1, а критические точки равняются $dL=1,76$ и $dU=1,78$. Значение d попадает в интервал $(0; 1,76)$. Соответственно, в остатках регрессии существует положительная автокорреляция. Так как автокорреляция в остатках присутствует, то уравнение регрессии не может быть использовано для прогноза.

Автокорреляция в остатках может быть вызвана несколькими причинами, имеющими различную природу.

1. Она может быть связана с исходными данными и вызвана наличием ошибок измерения в значениях результативного признака.
2. В ряде случаев автокорреляция может быть следствием неправильной спецификации модели. Модель может не включать фактор, который оказывает существенное воздействие на результат и влияние которого отражается на остатках, вследствие чего они могут оказаться автокоррелированными. Кроме того, очень часто этим фактором является фактор времени.

Если в модели возникла автокорреляция, то первым шагом необходима проверка на пропуск значимых переменных в моделях, правильность спецификаций модели и наличие систематических ошибок в измерении переменных.. В рассматриваемом случае, необходимо устранить автокорреляцию в остатках при помощи специальных методов.

y(расчет)	Остатки(Et)	E(t-1)	Et^2	E(t)-E(t-1)	(E(t)-E(t-1))^2	Критерий Дарбина-Уотсона	
47,26	-3,87						
48,37	-3,89	-3,87	-0,02	15,11	-3,87	14,94	d= 0,97404113
49,45	-1,93	-3,89	1,96	3,71	-3,89	15,11	
50,50	-0,38	-1,93	1,55	0,14	-1,93	3,71	dL 1,76
51,52	1,11	-0,38	1,49	1,24	-0,38	0,14	dU 1,78
52,51	2,89	1,11	1,78	8,34	1,11	1,24	
53,48	2,82	2,89	-0,07	7,96	2,89	8,34	4-dL 2,24
54,41	0,96	2,82	-1,86	0,92	2,82	7,96	4-dU 2,22
55,32	-0,19	0,96	-1,14	0,03	0,96	0,92	
56,20	1,99	-0,19	2,18	3,96	-0,19	0,03	4-d 3,03
57,06	3,01	1,99	1,02	9,04	1,99	3,96	
57,88	2,42	3,01	-0,59	5,84	3,01	9,04	
58,67	1,99	2,42	-0,43	3,95	2,42	5,84	
59,44	2,67	1,99	0,68	7,12	1,99	3,95	
60,18	3,17	2,67	0,50	10,05	2,67	7,12	
60,89	1,73	3,17	-1,44	3,01	3,17	10,05	
61,58	-0,88	1,73	-2,62	0,78	1,73	3,01	
62,24	-1,88	-0,88	-0,99	3,52	-0,88	0,78	
62,87	-2,92	-1,88	-1,05	8,54	-1,88	3,52	
63,47	-5,64	-2,92	-2,72	31,83	-2,92	8,54	

Вывод:
Значение d попадает в интервал (0; 1,76). Есть положительная автокорреляция остатков. Но отклоняется с вероятностью $\rho=(1-\alpha)$
Если автокорреляция в остатках присутствует, то уравнение регрессии не может быть использовано для прогноза.

Рис. 4. Расчетная таблица и вычисление критерия

Изучение зависимости между временными рядами, сравнительный анализ их динамики являются одними из наиболее сложных задач эконометрики. При этом возникают серьезные проблемы, связанные с корреляцией каждой переменной со случайной составляющей, наличием в моделях фактора времени.

В работе рассмотрена одна из начальных задач: проверка статистической гипотезы о совпадении динамики временных рядов на примере рядов, содержащих курсы основных валют по сравнению с курсом рубля. Динамика на протяжении пяти лет у всех валют почти идентична, они имеют одинаковый тренд, функции автокорреляции схожи между собой, а также при вычислении остатков, критерий Дарбина – Уотсона по всем временным рядам примерно одинаковый.

Исходя из проделанной работы, можно сделать вывод, что временные ряды описывающие динамику доллара, евро, китайского юаня и японской иены за 2016-2020 гг., содержат тенденцию и могут быть использованы для дальнейшего анализа, построения модели, пригодной для прогнозирования.

1. База данных по курсам валют [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cbr.ru/currency_base/daily/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.To=06.11.2017 [Дата обращения – 29.04.2020]

2. Анализ временных рядов [Электронный ресурс]. – URL: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stimser.html> [Дата обращения – 29.04.2020]

3. Носко В.П. Эконометрика для начинающих: учеб. пособие. – Москва: Институт экономики переходного периода, 2000.

Рубрика: Управление предприятиями

УДК 65.012

ВЫБОР ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ВЛИЯНИЯ КАЖДОГО ВОЗМОЖНОГО ПРОЕКТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ И ЕЕ СТЕЙКХОЛДЕРОВ

А.В. Куква

бакалавр

А.А. Гресько

канд. экон. наук, доцент кафедры математики и моделирования

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Благодаря процессу экономического анализа проекта становится возможным актуально оценить риски реализации проекта, эффективность которого рассматривается. В представленной работе подробно изучены группы заинтересованных сторон компании ООО «Сиг-

ма Марин Технолоджи», проведен расчет NPV и анализ предложенного проекта. Определен обмен ресурсов между компанией и ее стейкхолдерами до и после реализации проекта, после чего получен окончательный вывод об экономической эффективности данного проекта.

Ключевые слова и словосочетания: стейкхолдеры, стейкхолдерские эффекты, ресурсный обмен, группы заинтересованных сторон (ГЗС), эффективность проекта.

CHOOSING A COST-EFFECTIVE PROJECT BASED ON AN ANALYSIS OF THE IMPACT OF EACH POSSIBLE PROJECT ON THE ACTIVITIES OF THE COMPANY AND ITS STAKEHOLDERS

Thanks to the process of economic analysis of the project, it becomes possible to actualize the risks of the project, the effectiveness of which is considered. In the presented work, groups of stakeholders of Sigma Marine Technology LLC were studied in detail, NPV calculation and analysis of the proposed project were carried out. The exchange of resources between the company and its stakeholders was determined before and after the implementation of the project, after which a final conclusion was obtained on the economic efficiency of this project.

Keywords: stakeholders, stakeholder effects, resource exchange, stakeholder groups, project effectiveness.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в организациях при анализе эффективности проекта используются стандартные методы оценки экономической эффективности, которые не учитывают возникающие эффекты для заинтересованных сторон. Целью работы является оценка эффектов для стейкхолдеров от реализации проекта рыбопромышленной компании ООО «Сигма Марин Технолоджи». В работе проведен анализ взаимоотношений между компанией и ее стейкхолдерами, рассмотрено влияние каждого проекта на деятельность компании и на ее стейкхолдеров, проведена оценка полученных эффектов для стейкхолдеров от реализации проекта, проведена оценка влияния экономической эффективности проекта на деятельность компании.

Эффективность проекта - категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. В связи с этим необходимо оценивать эффективность проекта в целом, а также эффективность участия в проекте каждого из его участников. [2]

В ходе анализа деятельности рыбопромышленной компании ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» с позиции стейкхолдерской теории фирмы, были выявлены основные группы заинтересованных сторон компании и определена их сравнительная важность (рис. 1). [3]



Рис. 1. Группы заинтересованных сторон ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» и их важность

Основным стейкхолдером ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» является группа «Сотрудники» и важность данной группы составила 30%.

Далее был проведен анализ обмена ресурсов компании и её стейкхолдеров (табл. 1).

Ресурсы, которые стейкхолдеры получают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»

№ п/п	Ресурсы, которые стейкхолдеры получают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»	Важность ресурса для стейкхолдера	Удовлетворенность полученным ресурсом	Общий эффект
Группа «Клиенты»				
1.1	Качественное выполнение услуг	0,40	6	2,4
1.2	Своевременное выполнение услуг	0,40	5	2,0
	Отсрочка платежа за предоставленные услуги	0,20	6	1,2
Группа «Обслуживающие организации»				
2.1	Деньги за предоставляемый ими ЗИП	0,6	7	4,2
2.1	Постоянные заявки (регулярное обращение)	0,40	6	2,4
Группа «Сотрудники»				
3.1	Заработная плата	0,60	6	3,6
3.2	Повышение профессионального уровня	0,20	5	1,0
3.3	Комфортные условия труда	0,20	6	1,2
Группа «Государство»				
4.1	Гарантированное исполнение договорных обязательств	0,50	9	4,5
4.2	Перевозка продукции без потери качества и количества	0,50	8	4,0
Группа «Общество»				
5.1	Обеспечение продукции	1	9	9
Группа «Образовательные организации»				
6.1	Места для прохождения практики студентами на судах компании	0,7	7	4,9
6.2	Трудоустройство лучших выпускников	0,3	9	2,7
Группа «Инвесторы»				
7.1	Финансовая отдача	0,70	9	6,3
7.2	Отношение к риску	0,30	8	2,4

Таким образом, анализ ресурсного обмена по группам заинтересованных сторон при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» показал, что наиболее важными ресурсами, которые стейкхолдеры получают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ», в группе «Клиенты» являются качественное и своевременное выполнение услуг (0,4). В таблице 2 представлены ресурсы, которые стейкхолдеры отдают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»

Таблица 2

Ресурсы, которые стейкхолдеры отдают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»

№ п/п	Ресурсы, которые стейкхолдеры отдают ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»	Важность ресурса для стейкхолдера	Удовлетворенность полученным ресурсом	Общий эффект
Группа «Клиенты»				
1.1	Оплата за выполненную работу	0,70	6	4,2
1.2	Повышение рейтинга компании на рынке услуг	0,30	5	1,5
Группа «Обслуживающие организации»				
2.1	Необходимый ассортимент товара	0,5	9	4,5

№ п/п	Ресурсы, которые стейкхолдеры отдают ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»	Важность ресурса для стейкхолдера	Удовлетворенность полученным ресурсом	Общий эффект
2.2	Гарантийное обслуживание	0,15	7	1,05
2.3	Своевременное выполнение заявок	0,35	7	2,45
Группа «Сотрудники»				
3.1	Круглосуточное поддержание работоспособности судов компании	0,30	7	2,1
3.2	Квалифицированное выполнение своих должностных обязанностей	0,40	6	2,4
3.3	Безаварийная эксплуатация судов и оборудования компании	0,30	6	1,8
Группа «Государство»				
4.1	Осуществление контроля над деятельностью администрации компании	0,25	7	1,75
4.2	Представление тендера	0,25	7	1,75
4.3	Надзор за выполнением национальных и международных требований по безопасности мореплавания	0,5	7	3,0
Группа «Общество»				
5.1	Имидж	1	8	8
Группа «Образовательные организации»				
5.1	Качественное обучение выпускников (будущих работников)	0,7	7	4,9
5.2	Дешевая рабочая сила на период практики	0,3	8	2,4
Группа «Инвесторы»				
6.1	Деньги на развитие	0,7	8	5,6
6.2	Имидж	0,3	9	2,7

Из таблицы видно, что наиболее важным ресурсом, который стейкхолдер отдает ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» в группе «Клиенты» является оплата за выполненную работу (0,7), удовлетворенность равна 6 баллов. Важность этого ресурса связана с тем, что оплата за выполненную работу это основной источник дохода организации.

На основании полученных данных рассчитаем показатели эффективности организации как системы его стейкхолдеров (табл. 3).

Таблица 3

Целевая эффективность ресурсного обмена между ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» и стейкхолдерами

Группы заинтересованных сторон	Вес	Индивидуальная эффективность	Целевая эффективность
Клиенты	0,2	0,70	0,80
Обслуживающие организации	0,1	0,66	0,80
Сотрудники	0,3	0,76	0,79
Государство	0,2	0,85	0,65
Общество	0,05	0,90	0,80
Образовательные организации	0,05	0,76	0,73
Инвесторы	0,1	0,87	0,83
ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»		$\bar{Э} = 0,692$	$P = 0,673$

Интегральный показатель результативности взаимодействия ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» со всеми стейкхолдерами составил 0,692, а целевая эффективность ресурсного обмена групп с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» равен 0,673.

Далее следует определить чистый дисконтированный доход, показывающий целесообразность вложений в проект. То есть, если NPV будет положительным числом, то инвестор после реализации проекта получит прибыль, если отрицательное – то убытки. [1]

Для примера возьмем один из проектов – это рыбодобывающее судно ПК-2259 «ВЛАДИМИР СТАРЖИНСКИЙ»

Начальными инвестициями является стоимость судна. Судно стоит 1800000 USD. Чистый дисконтированный доход организации после реализации проекта по расширению флота посредством приобретения равен 7.143.783 USD. После расчета NPV оценивается эффективность проекта с точки зрения ресурсного обмена компании со стейкхолдерами после реализации проекта (табл. 4).

Таблица 4

Ресурсы, которые стейкхолдеры получают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» после реализации проекта (ПК-2259)

№ п/п	Ресурсы, которые стейкхолдеры получают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»	Важность ресурса для стейкхолдера	Удовлетворенность полученным ресурсом	Общий эффект
Группа «Клиенты»				
1.1	Качественное выполнение услуг	0,4	9	3,60
1.2	Своевременное выполнение услуг	0,4	8	3,20
1.3	Отсрочка платежа за предоставленные услуги	0,2	8	1,60
Группа «Обслуживающие организации»				
2.1	Деньги за предоставляемый ими ЗИП	0,60	8	4,80
2.1	Постоянные заявки (регулярное обращение)	0,20	7	1,40
2.3	Расширение ассортиментного ряда заказов	0,20	7	1,40
Группа «Сотрудники»				
3.1	Заработная плата	0,60	9	5,40
3.2	Повышение профессионального уровня	0,10	8	0,80
3.3	Комфортные условия труда	0,10	7	0,70
3.4	Премирование в результате перевыполнения плана по улову	0,20	8	1,60
Группа «Государство»				
4.1	Гарантированное исполнение договорных обязательств	0,10	8	0,80
4.2	Перевозка топлива без потери качества и количества	0,10	8	0,80
4.3	Гарантированное пополнение бюджета за счет покупки квоты на вылов рыбы	0,25	6	1,50
4.4	Пополнение бюджета за счет продажи выловленной рыбы в форме НДС и других налогов	0,40	6	2,40
4.5	Участие в выполнении продовольственной программы по импортозамещению	0,15	6	0,9
Группа «Общество»				
5.1	Рыбопродукция	1	9	9

№ п/п	Ресурсы, которые стейкхолдеры получают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»	Важность ресурса для стейкхолдера	Удовлетворенность полученным ресурсом	Общий эффект
Группа «Образовательные организации»				
6.1	Места для прохождения практики студентами на судах компании	0,6	8	4,8
6.2	Трудоустройство лучших выпускников	0,4	8	3,2
Группа «Инвесторы»				
7.1	Финансовая отдача	0,5	9	4,5
7.2	Отношение к риску	0,5	7	3,5

После реализации проекта произойдет увеличение получаемых стейкхолдерами ресурсов от рыбопромышленной компании ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ». Как видно из таблицы, качественное выполнение услуг будут самыми важными для клиентов, общий эффект этого ресурса составит 3,6. В таблице 5 представлены ресурсы, которые стейкхолдеры отдают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» после реализации проекта (ПК-2259).

Таблица 5

Ресурсы, которые стейкхолдеры отдают при взаимодействии с ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» после реализации проекта (ПК-2259)

№ п/п	Ресурсы, которые стейкхолдеры отдают ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»	Важность ресурса для стейкхолдера	Удовлетворенность полученным ресурсом	Общий эффект
Группа «Клиенты»				
1.1	Оплата за выполненную работу	0,6	9	5,4
1.2	Повышение рейтинга компании на рынке услуг	0,2	8	1,6
1.3	Авансовые платежи	0,2	8	1,6
Группа «Обслуживающие организации»				
2.1	Необходимый ассортимент товара	0,5	9	4,5
2.2	Гарантийное обслуживание	0,15	7	1,05
2.3	Своевременное выполнение заявок	0,35	7	2,45
Группа «Сотрудники»				
3.1	Круглосуточное поддержание работоспособности судов компании	0,25	9	2,25
3.2	Квалифицированное выполнение своих должностных обязанностей	0,25	8	2,0
3.3	Безаварийная эксплуатация судов и оборудования компании	0,25	8	2,0
3.4	Высокий коэффициент отдачи труда	0,25	8	2,0
Группа «Государство»				
4.1	Осуществление контроля над деятельностью администрации компании	0,15	7	1,05
4.2	Представление тендеров	0,20	7	1,4
4.3	Надзор за выполнением национальных и международных требований по безопасности мореплавания	0,30	6	1,8

№ п/п	Ресурсы, которые стейкхолдеры отдают ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»	Важность ресурса для стейкхолдера	Удовлетворенность полученным ресурсом	Общий эффект
4.3	Осуществление контроля за выловом рыбы	0,15	6	0,9
4.4	Представление квот	0,20	8	1,6
Группа «Общество»				
5.1	Имидж	0,5	8	4,0
5.2	Кадры	0,5	8	4,0
Группа «Образовательные организации»				
6.1	Качественное обучение выпускников (будущих работников)	0,5	7	3,5
6.2	Дешевая рабочая сила на период практики	0,5	7	3,5
Группа «Инвесторы»				
7.1	Деньги на развитие	0,7	8	5,6
7.2	Имидж	0,3	9	2,7

Из таблицы видно, что после реализации проекта посредством покупки ПК-2259, новых ресурсов, которые стейкхолдеры отдавали бы организации, существенно прибавилось, изменилась их важность для стейкхолдера и удовлетворенность ими.

Далее производится расчет целевой эффективности ресурсного обмена между ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» и стейкхолдерами после реализации проекта (табл. 6).

Таблица 6

Целевая эффективность ресурсного обмена между ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ» и стейкхолдерами после реализации проекта (ПК-2259)

Группы заинтересованных сторон	Вес	Индивидуальная эффективность	Целевая эффективность
Клиенты	0,2	0,84	0,86
Обслуживающие организации	0,1	0,76	0,8
Сотрудники	0,3	0,85	0,825
Государство	0,2	0,64	0,675
Общество	0,05	0,9	0,8
Образовательные организации	0,05	0,8	0,7
Инвесторы	0,1	0,8	0,83
ООО «СИГМА МАРИН ТЕХНОЛОДЖИ»		$\bar{X} = 0,792$	$P = 0,793$

Из таблицы видно, что интегральный показатель результативности ресурсного обмена между организацией и стейкхолдерами после реализации проекта, равен 0,793, а эффективность взаимодействия организации с ГЗС равна 0,792.

После всех расчетов проводится сравнительная характеристика целевой эффективности ресурсного обмена организации после реализации проекта. До реализации проекта эффективность обмена ресурсов составляла 0,692, а результативность была 0,673. В итоге после реализации проекта эффективность составила 0,792, результативность 0,793.

Таким образом, можно сделать однозначный вывод о том, что проект ПК-2259 будет выгодным для фирмы и её стейкхолдеров.

1. Кобелев, О.А. Электронная коммерция: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Дашков и К, 2008.- 683 с.

2. Потапова, Е.В. Методические подходы к оценке эффективности интеграционных процессов // Экономический анализ: теория и практика. – 2006. – № 11. – С. 47-52.

3. Стейкхолдерская теория фирмы в свете концепции режимов собственности [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cfin.ru/management/strategy/orgstr/stakeholder_theory.shtml.

Рубрика: Методы и алгоритмы решения задач в бизнес-информатике

УДК 004

СОЗДАНИЕ САЙТА-АГРЕГАТОРА СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Е.С. Лебедева
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В настоящее время высокой популярностью пользуется расширение своего собственного дела или открытие бизнеса. И в последнее время уже никого не удивит собственным салоном красоты, новой торговой точкой, студией по наращиванию ресниц или же магазином одежды. Несмотря на то, что по статистике, с каждым годом, все больше людей уделяет внимание благотворительности и помощи нуждающимся, проектов, направленных на помощь людям, в современном обществе по-прежнему не так много. С каждым днем все больше и больше появляется интернет-сайтов для бизнеса. Огромное количество интернет-страниц, направленных на увеличение дохода их владельцев. К сожалению, не все из них приносят доход своим хозяевам законными способами. Хотя, при совершении неправомерного деяния «дурная» слава с бешеной скоростью начнет разлетаться по просторам интернета, если сделать что-то наоборот полезное для общества, об этом мало кто узнает.

Ключевые слова и словосочетания: *благотворительность, помощь нуждающимся, благодарность, интернет-сайт, бизнес, сайт-агрегатор, социальный проект, Приморский край.*

THE CREATION OF A WEBSITE-AGGREGATOR OF SOCIAL PROJECTS IN PRIMORSKY KRAI

Currently, expanding your own business or opening a business is very popular. And recently, no one will be surprised by your own beauty salon, a new outlet, an eyelash extension Studio or a clothing store. Despite the fact that, according to statistics, every year more and more people pay attention to charity and assistance to those in need, there are still not so many projects aimed at helping people in modern society. Every day more and more Internet sites for business appear. A huge number of Internet pages aimed at increasing the income of their owners. Unfortunately, not all of them bring income to their owners in legal ways. Although, when committing an illegal act, the "bad" fame will start to spread across the Internet at a rapid speed, if you do something useful for society, very few people will know about it.

Keywords: *charity, help to the needy, gratitude, Internet site, business, aggregator site, social project, Primorsky Krai.*

Актуальность данной темы обусловлена тем, что каждый человек в ответ на свои положительные действия ожидает получить какую-либо похвалу. Это может быть простая благодарность в виде сказанного «Спасибо», или же денежное вознаграждение, либо похвальный лист или же грамота.

Именно с этой целью и была создана идея создания и реализации сайта-агрегатора социальных задач и проектов Приморского края. Основная идея проекта – сайт, на котором заказчики и исполнители взаимодействуют друг с другом. Заказчик дает задачу исполнителю, который, в свою очередь, выполняет ее. Впоследствии, на странице сайта после выполнения определенного поручения, отображается количество полученных баллов. Так называемая, похвала. В зависимости от того, какое количество ресурсов было потрачено исполнителем, будет увеличиваться и количество баллов, полученных при выполнении задачи.

Таким образом, целью проекта является создание сайта-агрегатора социальных задач и проектов Приморского края.

Чтобы определить новизну данной темы, необходимо выявить основную проблему, на решение которой будет направлен проект. Это отсутствие сайта-агрегатора социальных задач и проектов на территории Приморского края.

Есть отдельные социальные организации, благотворительные фонды, фонды социальной поддержки, различные общества помощи людям, однако, нет никакого сайта, который мог бы систематизировать информацию о имеющихся организациях. К тому же, сайт-агрегатор поможет упростить возможность ведения переговоров между людьми, которые хотят помочь (исполнители) и людьми, которые нуждаются в помощи (заказчики).

Прежде, чем приступить к реализации проекта, необходимо четко сформулировать задачи которые необходимо выполнить, а именно:

Создание тестового сайта – иными словами, это «наметки» сайта. Иначе говоря, страницы сайта без какого-либо дизайна, логотипа и изображений, но с работающим функционалом.

Тестирование сайта – данная задача должна выполняться циклично на протяжении всего времени создания сайта. После каждого нововведения на сайте необходимо его проверить на работоспособность.

Покупка домена – важный шаг при создании и регистрации сайта. Домен — «название» сайта. Слова «домен» и «сайт» часто путают, но это не одно и то же. Сайт — это веб-страницы, которые отображаются в интернете, т. е. контент. А домен сайта — это его уникальный «адрес» [1]. Это очень важный компонент, потому что если у сайта не будет домена, пользователи просто не найдут к нему путь и не увидят содержимое.

Проработка логотипа – необходима для того, чтобы сайт модно было легко узнать по небольшому изображению на сайте. Логотип – это знак, эмблема или символ, используемый территориальными образованиями, коммерческими предприятиями, организациями и частными лицами для повышения узнаваемости и распознаваемости в социуме. Логотип представляет собой название сущности, которую он идентифицирует, в виде стилизованных букв и/или идеограммы [2].

Наполнение сайта – иначе говоря, добавление на страницы сайта отсутствующей информации, страниц, изображений и прочих компонентов.

Написание инструкции – необходимо для того, чтобы каждому пользователю было удобно и понятно использование сайта. Это поможет избавить как исполнителей, так и заказчиков от различных вопросов и упростит использование сайта.

Поиск благотворительных организаций – составление структурированного списка действующих социально активных организаций. Благотворительность – это добровольное бескорыстное пожертвование физических и юридических лиц в предоставление приобретателям материальной, финансовой, организационной и иной благотворительной помощи.

Синонимом благотворительности является слово филантропия (от греч. *philanthropia* – человеколюбие). Это также вид социальной активности, который расценивается как альтруизм и поддерживает какую-либо благотворительную инициативу. Основной чертой благотворительности является добровольный выбор вида, времени и места, а также содержания (целевой) помощи [3].

Обновление сайта и дополнение – одна из завершающих задач перед тестовым запуском сайта. На этом этапе смотрятся все отчеты по ошибкам, результаты тестирований и информация об отсутствующих компонентах сайта. Также, вносятся предложения по внедрению различных сервисов и их добавление.

Подведение итогов – Это завершающая задача, которая характеризуется анализом выполненных задач и действий, а также, запуском сайта.

Для визуализации задач и их сроков использовалась программа MS Project, в частности, Диаграмма Ганта (рис. 1). Диаграмма Ганта (англ. Gantt chart, также ленточная диаграмма, график Ганта, календарный график) – это популярный тип столбчатых диаграмм (гистограмм), который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов. Используется в приложениях по управлению проектами, например, Microsoft Project [4].

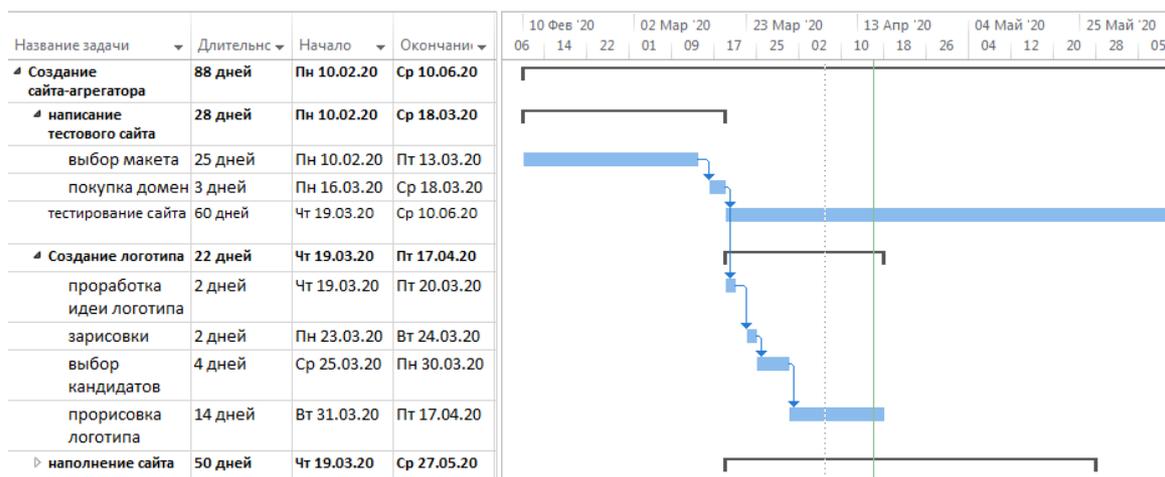


Рис. 1. Диаграмма Гантта

Для того, чтобы создать сайт, необходимо знать несколько языков:

HTML – это гипертекстовый язык разметки, на котором создаётся абсолютное большинство страниц в Интернете.

CSS – это каскадные таблицы стилей. Иначе говоря – это технология описания внешнего вида страниц, написанных на HTML.

JavaScript – это язык, позволяющий писать различные скрипты, например, проверка введённых данных в форму, делать выпадающие меню, делать красивый и динамический сайт.

PHP – это язык программирования, являющийся самым популярным в области программирования Web-серверов. В частности, можно писать скрипты авторизации и регистрации пользователей, принимать и обрабатывать данные из формы, реализовывать поиск по сайту, делать собственные движки и пр.

SQL – («язык структурированных запросов»). Декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных [5].

В результате проделанной работы был создан тестовый вариант сайта. Основу составляют страницы, написанные на html и css, а так же, JavaScript. Для того, чтобы сайт был не просто страницами с кнопками, была создана база данных с несколькими таблицами:

User – Это таблица с зарегистрированными пользователями, которая хранит в себе информацию о логине пользователя, его пароле, а так же, имени, фамилии и адресе электронной почты. Эти записи являются обязательными полями при регистрации нового пользователя. Без правильно введенного логина и пароля невозможно будет полноценное использование сайта.

Team – Данная таблица хранит в себе информацию о созданных командах, их участниках и ее капитане. Команды созданы для того, чтобы выполнять задачи от заказчиков группой. Каждая группа имеет своего лидера, который может управлять своей командой, а именно: принимать новых участников, исключать пользователей из команды, а так же, удалить созданную команду. Баллы за выполненные задания, которые получила команда, распределяются между всеми участниками группы.

Job – таблица с задачами. Данная таблица содержит в себе информацию о созданных задачах. Кроме названия и описания задач, она так же несет информацию о дате начала и окончания, типе работы (помощь пожилым, помощь животным и пр.), типе исполнителя (команда, одиночная), регионе, баллах, которые получит исполнитель (исполнители), а так же информацию о заказчике, менеджере и исполнителе.

JobLog – Таблица, которая содержит в себе информацию о совершенных действиях по задаче. Иными словами, таблица с записями о событиях в хронологическом порядке.

Message – Таблица, предназначенная для организации общения на сайте. В данной таблице содержится логин отправителя, логин получателя, тема сообщения и само сообщение, которое приходит другому пользователю.

Без связей между имеющимися таблицами, функционирование всех сервисов полностью невозможно. Это происходит потому, что записи из одной таблицы используются и в других. Например, так происходит с таблицей «User». Имя пользователя используется на протяжении

всего процесса пользования сайтом: для того, чтобы создать задачу; чтобы отправить сообщение; чтобы редактировать/одобрять/принимать задачу; чтобы получить вознаграждение за выполненную работу. Связь между таблицами показана на рис. 2:

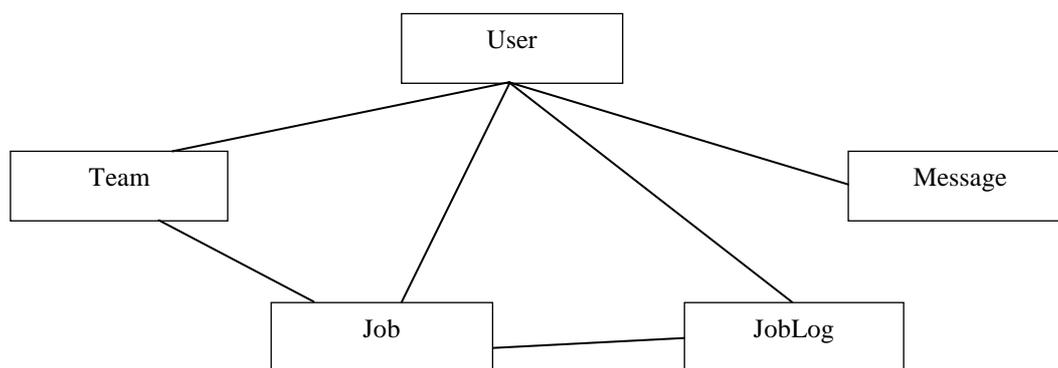


Рис. 2. Связь между таблицами

Чтобы было проще получить информацию о выполненных, созданных или же взятых в работу задачах для своего пользователя, был создан личный кабинет, который показывает всю вышеперечисленную информацию, а так же, количество полученных баллов за выполненные задания и роли.

Для каждого пользователя предназначено несколько уровней ролей:

Заказчик – организация/лицо, которое создает задачи, необходимые для выполнения;

Исполнитель – человек/группа людей, который выполняет созданные задачи;

Модератор задач – пользователь, который проверяет задачи на «адекватность»;

Менеджер задач – человек, проводящий полную проверку задачи, назначающий баллы за её выполнение, наблюдающий за процессом её выполнения и подтверждающий её завершение;

Админ пользователей – пользователь, который может управлять правами доступа для каждого пользователя, а также, может заблокировать или дать доступ.

В результате уже проделанной работы был создан тестовый сайт и зарегистрирован домен «dobrid.ru». Сам сайт представляет собой многостраничный сайт с несколькими страницами меню, как показано на рис. 3.

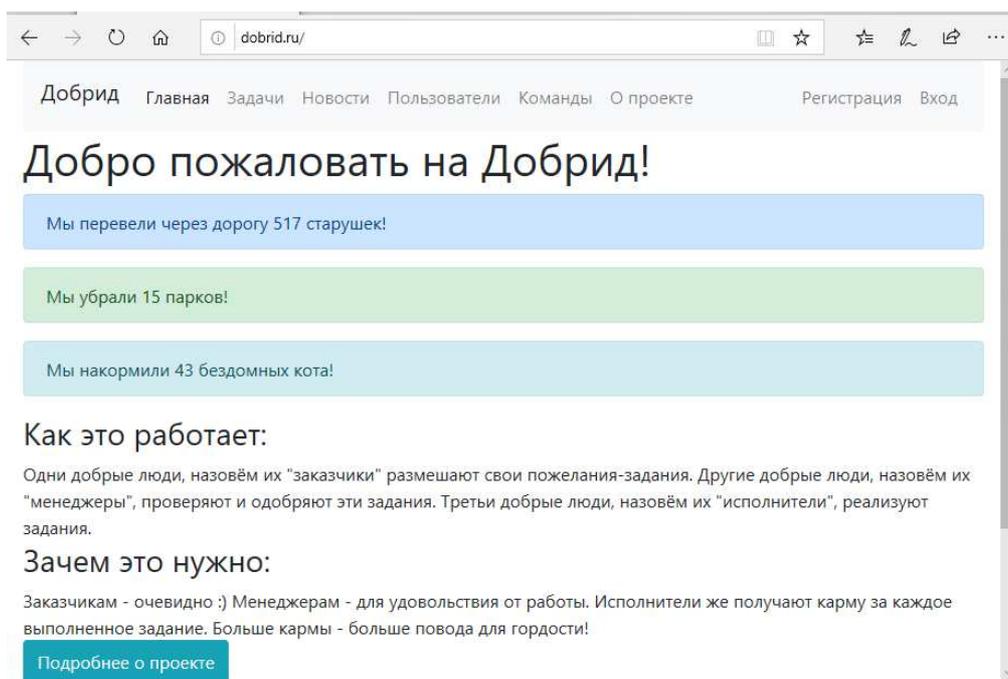


Рис. 3. Созданный тестовый сайт

Главная – самая первая страница сайта, которая видна в первую очередь. Содержит общую информацию о проекте;

Задачи – список всех доступных задач, которые пользователи в зависимости от своих прав на сайте, могут видеть и брать в работу;

Новости – здесь будут отображены все новости о проекте;

Пользователи – страница с полным списком активных и неактивных пользователей;

Команды – список команд, которые могут выполнять командные задачи.

-
1. Домен [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.reg.ru/support/domains/podbor-domenogo-imeni/chto-takoye-domen>
 2. Логотип [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/>
 3. Благотворительность [Электронный ресурс]. – URL: <https://te-st.ru/2018/04/18/what-means-charity/>
 4. Диаграмма Ганта [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/>
 5. Как создать сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://myrusakov.ru/>

Рубрика: Экономико-математические методы и модели

УДК 330.43

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОХОДОВ БАНКА «ПРИМОРЬЕ»

Н.В. Плясовская

бакалавр

С.В. Кучерова

доцент кафедры математики и моделирования

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Данная работа является первым этапом исследования для последующего прогнозирования доходов и прибыли банка «Приморье». В качестве статистического материала используются данные с сайта Центрального Банка Российской Федерации по процентному доходу банка «Приморье». Построение коррелограммы и уравнений трендов проводилось с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel. В результате получены выводы о непригодности определенных моделей для прогнозирования, а также определен план дальнейшего анализа.

Ключевые слова и словосочетания: *эконометрическое моделирование, временные ряды, автокорреляция, автокорреляционная функция, банковская деятельность, процентный доход, анализ данных.*

ANALYSIS AND FORECASTING OF REVENUES OF THE BANK "PRIMORYE»

This work is the first stage of research for further forecasting of income and profit of Primorye Bank. Data from the website of the Central Bank of the Russian Federation on the interest income of Bank Primorye is used as statistical material. The correlogram and trend equations were constructed using the Microsoft Excel application software package. As a result, conclusions were obtained about the unsuitability of certain models for forecasting, and a plan for further analysis was determined.

Keywords: *эконометрическое моделирование, временные ряды, автокорреляция, автокорреляционная функция, банковская деятельность, процентный доход, анализ данных.*

Целью данного исследования является анализ доходов банка «Приморье» для дальнейшего прогнозирования процентного дохода банка и рекомендаций по усилению продуктивности компании. С помощью анализа временных рядов было проведено выявление трендовой, сезонной или случайной компонент.

Данное исследование является весьма актуальным. Многие предприятия в наше время занимаются анализом своей деятельности. Прогнозирование – особо важная его составляющая.

Тем более важно прогнозировать доходы и прибыль, чтобы при необходимости в нужный момент принять правильные управленческие решения. Доход существенно влияет на развитие банка, а также отлично показывает общие результаты деятельности. Данные о доходах нужны для дальнейшего подсчета прибыли. Прибыль всегда имеет большое, а иногда и решающее значение в работе любой компании, однако для предприятий, занимающихся банковской деятельностью это особенно важно, т.к. при худших результатах страдает не только сам банк, но и его клиенты.

Акционерный коммерческий Банк «Приморье» создан в 1994 году и действует на основании Генеральной лицензии Центрального Банка России № 3001 от 11 декабря 2015 года. Головной офис Банка располагается во Владивостоке, отделения Банка расположены в городах Приморского края (Уссурийск, Находка, Артем, поселок Врангель), в Хабаровске, Южно-Сахалинске, Иркутске. Также представительство Банка «Приморье» действует в г. Магадане. Банк «Приморье» входит в число крупнейших региональных банков страны, является одной из наиболее устойчивых и компетентных финансовых структур Дальнего Востока, имеет репутацию надежного финансового партнера в деловых кругах региона, среди органов государственной власти и населения Приморского, Хабаровского края, Сахалинской, Иркутской областей.

Среди клиентов Банка – значительная часть предприятий, представляющих практически все отрасли экономики Дальнего Востока и Восточной Сибири. Банк отличают высокое качество и технологичность услуг. Коммерческие банковские продукты, предлагаемые корпоративным и частным клиентам, – приоритетное для Банка «Приморье» направление бизнеса [1].

Основные задачи исследовательской работы заключались в следующем:

- поиск и сбор статистических данных, подходящих для анализа;
- проведение анализа временного ряда с помощью эконометрических методов (корреляционный анализ, модели авторегрессии и т.п.);
- формирование выводов для помощи в последующем прогнозировании деятельности компании.

Под временным рядом (динамическим рядом, или рядом динамики) подразумевается последовательность наблюдений некоторого признака (случайной величины) x в последовательные моменты времени. Отдельные наблюдения называются уровнями ряда, которые обозначаются X_t ($t = 1, 2, \dots, n$), где n – число уровней [2, стр.9].

Основные этапы анализа временных рядов:

- графическое представление и описание поведения временного ряда;
- выделение и удаление закономерных (неслучайных) составляющих временного ряда (тренда, сезонных и циклических составляющих);
- сглаживание и фильтрация (удаление низко- или высокочастотных составляющих временного ряда);
- исследование случайной составляющей временного ряда, построение и проверка адекватности математической модели для ее описания;
- прогнозирование развития изучаемого процесса на основе имеющегося временного ряда;
- исследование взаимосвязи между различными временными рядами [2, стр.10].

Для исследования были собраны статистические данные о процентных доходах ПАО АКБ Приморье поквартально за период с 2007 по 2019 годы. Данная информация находится на сайте Центрального Банка России в открытом доступе.

Процент, процентный доход – заранее заявленный (установленный) доход, в том числе в виде дисконта, полученный по долговому обязательству любого вида (независимо от способа его оформления). Процент представляет собой денежное вознаграждение кредитора, плату за пользование кредитом. В экономической теории существует традиция вместо термина «процентный доход» использовать термин «ссудный процент». При этом в понятие «ссудный процент» вкладывается определенный смысл с точки зрения его происхождения. Ссудный процент представляет собой доход на ссудный капитал, тем самым подчеркивается денежная природа процента [3].

На первом шаге была построена автокорреляционная функция временного ряда. Коэффициент автокорреляции первого порядка оказался самым высоким и значимым (0,96), что говорит о том, что во временном ряде присутствует только тенденция. Отсюда следует, что нет необходимости строить аддитивную или мультипликативную модели. Коррелограмма для исследуемого временного ряда представлена на рис. 1.

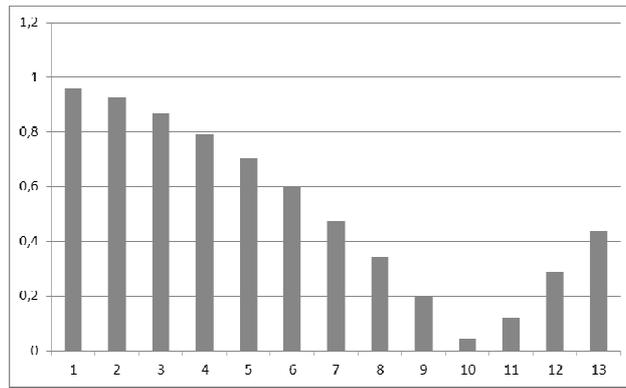


Рис. 1. Коррелограмма

Следующий шаг – построение графиков ряда динамики и линий трендов. Самые распространенные линии тренда: линейная, экспоненциальная, логарифмическая, степенная, а также полиномиальная от второй до шестой степени.

Графики, уравнения трендов и коэффициент детерминации представлены на рис. 2.

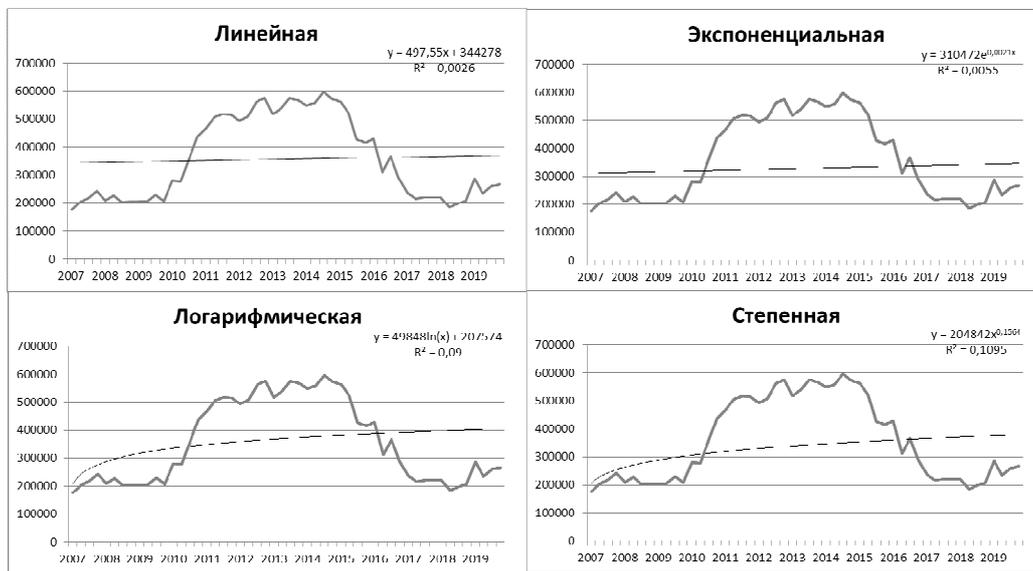


Рис. 2. Графики различных уровней тренда

Сравнивая величины коэффициента детерминации по разным уровням тренда, можно сделать вывод, что лучшим является полином шестой степени, т.к. коэффициент там наиболее близок к единице.

График динамики доходов банка «Приморье» поквартально в период с 2007 по 2019 годы, а также полиномиальный тренд шестой степени приведены на рис. 3.



Рис. 3. График доходов банка «Приморье»

Следующим шагом в анализе была проверка гипотезы о наличии автокорреляции в остатках. Автокорреляция в остатках – это корреляционная зависимость между значениями остатков за текущий и предыдущий моменты времени. Для вычисления остатков необходимо найти разницу между расчетными значениями Y по уравнению тренда и фактическими. Критерий Дарбина-Уотсона вычислялся по лучшему уравнению (полином шестой степени), получился равным 0,037 и попал в промежуток от 0 до d_L , а значение $(4-d)$ не попало в интервал для критического значения d , это означает, что присутствует положительная автокорреляция в остатках и не рекомендуется использовать уравнение регрессии для прогноза. Автокорреляцию в остатках необходимо исключить.

Таким образом, на данный момент были выполнены следующие задачи:

1. Собраны статистические данные для создания временного ряда и проведения анализа, а именно процентные доходы банка «Приморье» поквартально с 2007 по 2019 годы.

2. Проведен анализ временного ряда с использованием пакета прикладных программ MS Excel:

– построение графика временного ряда, уравнения тренда;

– выявление составляющих компонент;

– анализ остатков с помощью критерия Дарбина-Уотсона.

3. Сформированы выводы, которые помогут в последующей работе над анализом:

– определены модели, которые однозначно не подходят для прогноза

В дальнейшем планируется устранение автокорреляции в остатках с помощью специальных методов, построение ARIMA моделей, поиск и выбор качественной модели, и построение прогноза.

1. О банке [Электронный ресурс] / Банк Приморье – URL: <http://old.primbank.ru/about/>

2. Кизбикенов К.О. Прогнозирование и временные ряды. – Барнаул, 2017 – 115 с.

3. Процентный доход и ставка процента [Электронный ресурс] / StudFiles. – URL: <https://studfile.net/preview/3293413/page:50/>

Рубрика: Методы и алгоритмы решения задач в бизнес-информатике

УДК 65.012

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ СЛУЖБЫ ТЕРМИНАЛЬНО-СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВМТП

А.С. Раневская, Г.С. Завалин

бакалавры

Е.Д. Емцева

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики и моделирования

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

Владивосток. Россия

Проделанная работа демонстрирует процесс создания имитационной модели бизнес-процесса на примере конкретной организации от самого раннего этапа, а именно продумывания и выбора программного средства и подходящей нотации для создания модели, до фактических результатов, представленных в виде результатов имитационного моделирования.

Ключевые слова и словосочетания: бизнес-процесс, имитационное моделирование, bpm, нотация, business studio, оптимизация.

BUSINESS PROCESS SIMULATION TERMINAL AND WAREHOUSE SERVICES OF THE VLADIVOSTOK SEA TRADING PORT

The work done demonstrates the process of creating a simulation model of a business process using an example of a specific organization from the earliest stage, namely, thinking over and choosing a software

tool and a suitable notation for creating a model, to the actual results presented in the form of simulation results.

Keywords: *business process, simulation modeling, bpmn, notation, business studio, optimization.*

Руководители предприятий различного масштаба нередко сталкиваются с ситуацией, когда им требуется решить какую-либо проблему, улучшить существующий бизнес-процесс и т.д. Одним из инструментов анализа бизнес-процессов является моделирование. В настоящее время оно получает все большую востребованность среди предприятий, появляются новые рабочие места, связанные с этой отраслью. Это объясняется тем, что моделирование бизнес-процессов обусловлено большой финансовой выгодой, так как оно позволяет руководителям организации выявлять неэффективную внутриорганизационную деятельность, оптимизировать все виды работ на предприятии и тем самым существенно сокращать издержки организации.

В том случае, если на уровне наибольшей детализации бизнес-процесса исследуются конкретные технологические операции, то операций над функциональной моделью будет недостаточно. В таких ситуациях используют один из методов моделирования – имитационное моделирование бизнес-процессов. Имитационное моделирование – это метод, позволяющий строить модели, учитывающие время выполнения функций. Полученную модель можно «проиграть» во времени и получить статистику происходящих процессов так, как это было бы в реальности. В имитационной модели изменения процессов и данных ассоциируются с событиями. «Проигрывание» модели заключается в последовательном переходе от одного события к другому. [1] С помощью имитации можно экспериментировать над бизнес-процессами, задавать различные параметры, обходясь при этом без различных дополнительных затрат и не мешая деятельности компании.

Главной целью данной работы является создание имитационной модели бизнес-процесса подразделения терминально-складской службы Владивостокского морского торгового порта – отдела организации таможенного декларирования. Под имитационной моделью понимается систематически описанный бизнес-процесс, модель которого наглядно представлена в программном продукте бизнес-моделирования с целью проведения имитации и дальнейшего анализа. Был выбран процесс формирования пакета документов: от момента, когда декларант подает декларацию, до обработки документов в секторе обработки грузовых документов. Руководство отдела организации таможенного декларирования заинтересовано в том, чтобы наглядно увидеть картину процесса, происходящего внутри службы, и с помощью имитационного моделирования выявить слабые места процесса: понять в каком месте и почему обработка документов занимает столь продолжительный срок.

Перед началом работы перед нами стоял выбор, в какой нотации для описания бизнес-процессов нам наиболее подробно и достоверно изложить всю информацию, касающуюся выбранного бизнес-процесса, и в каком программном обеспечении выполнять имитацию. Нотация – это набор знаков и правил, которые используются для графического описания, моделирования бизнес-процессов. Проще говоря, нотация определяет, как мы обозначаем на схеме процессы, операции, события и т.д., и по каким правилам соединяем их между собой. [1] Существует много различных нотаций, которые используются для получения той или иной информации о процессах, происходящих в организации: IDEF0, EPC, BPMN 2.0 т.д.

В данной работе решено было использовать нотацию BPMN 2.0 для моделирования бизнес-процесса отдела организации таможенного декларирования. Выбор пал именно на неё, потому что Нотация BPMN 2.0 – самая гибкая и простая. Гибкость достигается благодаря набору элементов и правилам нотации. Простота – за счет наглядности. Процессы и ситуации могут быть по-разному изображены в модели. Все зависит от выбора, целей моделирования и того, на кого модель ориентирована. [3] Именно этот фактор был определяющим для нас. Одной из наших задач является сделать модель бизнес-процесса наглядной и простой для понимания, как сотрудниками отдела, так и руководством ВМТП.

В ходе выполнения работы были выявлены следующие задачи:

1. Сбор достоверной информации о бизнес-процессе отдела организации таможенного декларирования (интервьюирование сотрудников).
2. Создание общей модели бизнес-процесса.
3. Внесение информации о бизнес-процессе в систему бизнес-моделирования.
4. Создание имитационной модели.

Первоначальное описание бизнес-процесса было выполнено в Microsoft Visio Professional 2016. Это позволило на первоначальном этапе вносить изменения в модель и самим сотрудникам отдела, что существенно ускорило процесс создания полноценной модели. Кроме поддержки нотации BPMN еще одним из важных доводов в пользу выбора Visio является то, что схемы, сделанные в Visio в данной нотации, могут быть легко импортированы в программные средства для моделирования бизнес-процессов.

Благодаря еженедельным выездам в ВМТП, общению с сотрудниками и руководством отдела нами была составлена общая модель требуемого бизнес-процесса. Информация сначала была представлена в виде отдельной схемы, которая многократно проверялась и редактировалась сотрудниками ВМТП.

После создания модели руководству отдела был предоставлен подробный отчет об имеющихся на рынке прикладных программных продуктах бизнес-моделирования. Для дальнейшей работы было выбрано Business Studio – инструмент визуального бизнес-моделирования, позволяющий создавать модели бизнес-процессов, процедуры управления, информационные и материальные потоки, организационные структуры, а также имитационные модели в различных нотациях. [4] Созданная модель была импортирована в выбранное программное средство.

После импорта модели в Business Studio были настроены все необходимые для проведения имитации параметры для каждого из процессов: с помощью законов распределения задано время выполнения процессов, к каждому из них привязаны субъекты с предварительно заданными свойствами (учтено количество работников в каждом из данных субъектов и графики работ – для каждого подразделения был создан свой календарь), также были введены материальные ресурсы в виде документов, которые использовались в ходе работы всего процесса по формированию пакета документов и установлены соответствующие ограничения по количеству используемых ресурсов в сутки в виде переменных. Для грамотного выполнения имитации на схему были добавлены элементы, обеспечивающие работу по ограничению материального ресурса.

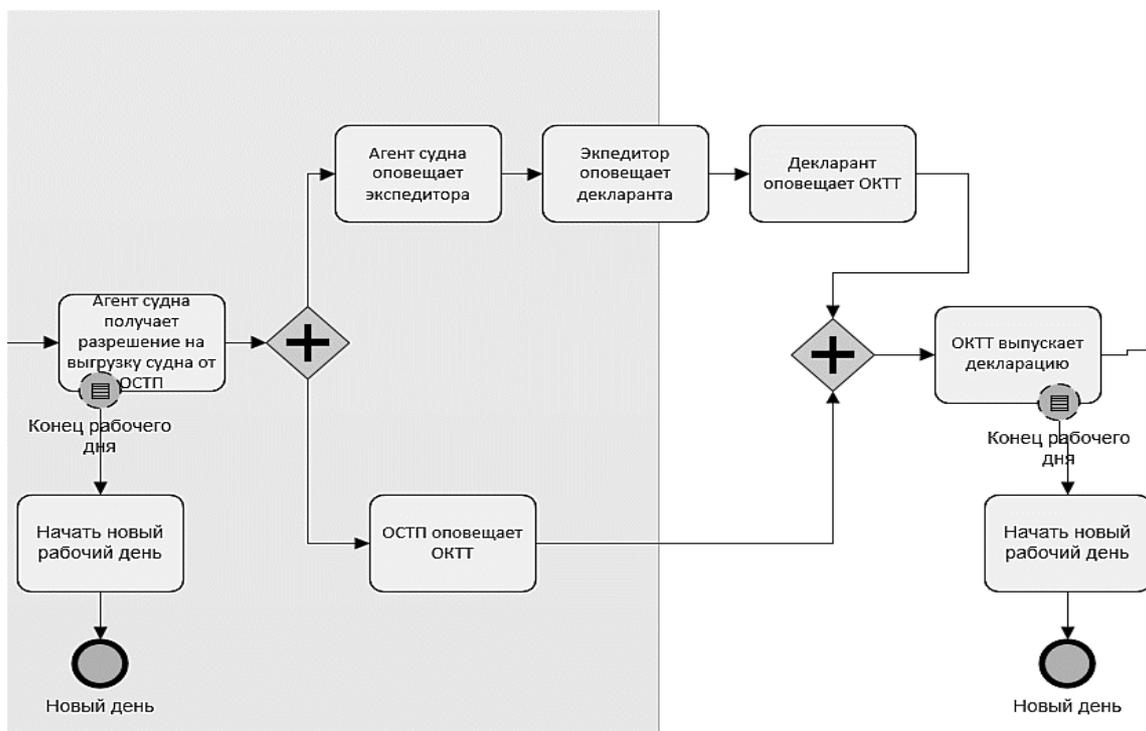


Рис. 1. Фрагмент откорректированной для имитации схемы

По завершении работы с корректировкой модели и установкой всех необходимых свойств, работа перешла непосредственно к имитации и анализу её результатов. При запуске имитации построенная модель анализируется посредством наблюдения за последовательным выполнением процессов.

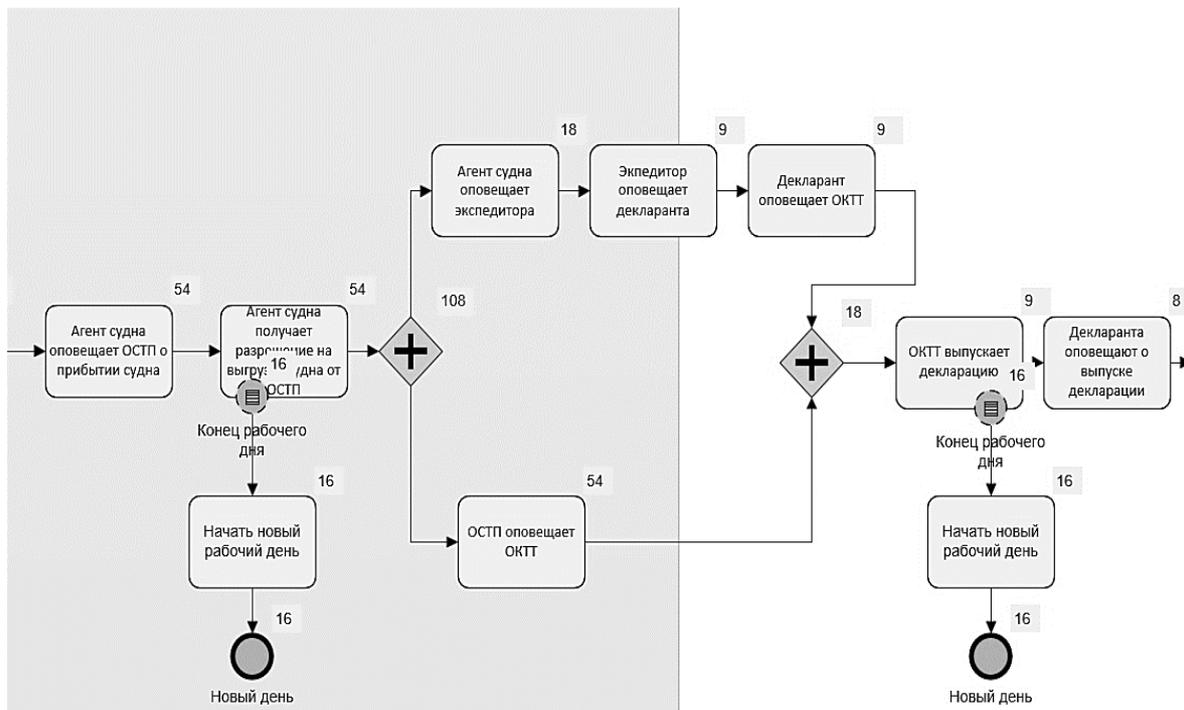


Рис. 2. Фрагмент общей схемы в ходе имитации

По окончании анализируются данные в окне «Ход имитации» и окне свойств имитации: значения переменных, количество затрачиваемых ресурсов и часов работы субъектов, количество начатых и законченных процессов, время выполнения экземпляра процесса. В данной работе валютой имитации является минута и анализируется затраченное на выполнение экземпляров процессов время. Статистика по процессам позволяет выяснить, какие процессы являются наиболее длительными, и какие задерживают работу всего процесса в целом. В результате выяснилось, что из-за длительного времени выполнения процессов, связанных с работой экспедитора и несоответствующих графиков работ разных субъектов, один из процессов значительно затрудняет работу по формированию пакетов документов.

(Статистика по процессам имитации)

Линейный список операций | Хронология выполнения процесса

Подпроцессы | Используемые временные ресурсы | Используемые материальные ресурсы | Постоянные расходы | Производимые продукты

Детализация

Процесс	Количество выполнений	Средняя длительность	Суммарное время в ожидании ресурсов
A10 Декларанта оповещают о выпуске декларации	3	0:10:00	0:00:00
A11 Декларант оповещает экспедитора	3	0:10:00	0:00:00
A12 Экспедитор создает поручение на отгрузку по ж/д	1	0:10:00	0:00:00
A13 Экспедитор создает заявку на закрытие склада	2	0:10:00	0:00:00
A14 В СЦ обрабатывают заявку на закрытие склада	3	0:10:00	0:00:00
A18 Проверка документов в ЖД отделе КТ и у агента поезда	3	0:10:00	0:00:00
A22 Обработка документов в СОГД	3	0:10:00	0:00:00
A23 Документы передаются в ЛАФТО	3	0:16:40	0:00:00
A8 Декларант оповещает ОКТТ	3	0:26:40	0:00:00
A20 Осматривается поезд с приемосдатчиком РЖД	3	0:30:00	0:00:00
A21 Приемосдатчик обрабатывает документы	3	0:40:00	0:00:00
A15 Экспедитор сдает документы Ж/д	3	1:00:00	0:00:00
A3 Агент судна оповещает ОСТП о прибытии судна	53	2:26:47	0:00:00
A9 ОКТТ выпускает декларацию	3	3:06:40	0:00:00
A4 Агент судна получает разрешение на выгрузку судна от ОСТП	52	3:08:39	1д. 04:50:00
A17 Агент поезда относит документы в ЖДО КТ	3	4:10:00	11:30:00
A19 Терминал грузит поезд	3	5:26:40	0:00:00
A16 ЖДО ВМПТ проверяет документы на Ж/д	3	10:13:20	1д. 06:10:00
A7 Экспедитор оповещает декларанта	3	1д. 00:33:20	22д. 08:30:00
A5 Агент судна оповещает экспедитора	9	1д. 20:11:06	132д. 02:30:00

Рис. 3. Фрагмент общей схемы в ходе имитации

В результате проделанной работы была изучена деятельность Владивостокского морского торгового порта, был смоделирован один из бизнес-процессов отдела организации таможенной

деятельности службы терминально-складской деятельности, была создана имитационная модель процесса и проведён анализ её работы. Модель в электронном варианте была предоставлена в порт для дальнейшего изучения и работы с ней.

1. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]. – URL: <https://it.wikireading.ru/35237>
2. Методологии моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – URL: <https://rzbpm.ru/knowledge/samye-populyarnye-notacii-opisaniya-i-modelirovaniya-biznes-processov.html>
3. BPMN 2.0 Из чего состоит модель бизнес-процесса [Электронный ресурс]. – URL: <https://rzbpm.ru/knowledge/bpmn-2-0-iz-chego-sostoit-model-biznes-processa.html>
4. Business Studio – система бизнес-моделирования [Электронный ресурс]. – URL: http://www.finexcons.ru/services/information_systems/delivery_and_support_of_the_business_model/

Рубрика: Экономика и управление

УДК 65.012.23

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ НЕЧЁТКИХ МНОЖЕСТВ К ЗАДАЧЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ ОРГАНИЗАЦИИ

А.Д. Тарантаев
аспирант

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В статье рассматривается теория портфельного инвестирования Марковица применительно к управлению портфелем проектов организации. Проанализированы отечественные и зарубежные публикации о методах управления портфелем проектов. Отдельное внимание уделено применению теории нечётких множеств в задаче формирования портфеля проектов. Показаны преимущества использования теории нечётких множеств при формировании программы стратегического развития организации.

Ключевые слова и словосочетания: *управление проектами организации, теория нечётких множеств.*

APPLICATION OF FUZZY SET THEORY TO THE PROBLEM OF FORMING AN ORGANIZATION'S PROJECT PORTFOLIO

The article considers Markowitz's theory of portfolio investment in relation to the management of an organization's project portfolio. Domestic and foreign publications on project portfolio management methods are analyzed. Special attention is paid to the application of fuzzy set theory in the task of forming a project portfolio. It is concluded that the use of fuzzy set theory is useful in planning the organization's development strategy. Managing the organization's projects is a complicated and complex process that ensures advancement of the organization.

Keywords: *organization project management, fuzzy set theory.*

Управление проектами организации – сложный, многогранный процесс, обеспечивающий успешное развитие организации. Методы и принципы, выбираемые управленческим звеном при приоритезации проектов и формировании портфеля проектов, определяют реализацию стратегических целей организации и её будущее.

В настоящее время для проведения процедуры оптимизации портфелей проектов разработано большое количество разнообразных математических методов и моделей, которые обеспечивают её формализацию и могут автоматизировать соответствующие процессы. В том множестве способов и методов, предложенных исследователями в последние несколько десятилетий, особое внимание заслуживают модели, основанные на положениях теории нечётких множеств. Данная концепция позволяет с большей уверенностью планировать стратегическое развитие

организации в условиях высокого уровня неопределенности во внешней среде, а также осуществлять «мягкий» переход от качественных оценок к количественным, чем и объясняется актуальность данной статьи.

Теория нечётких множеств предоставляет множество возможностей для более точного учёта параметров моделей. Однако эти же возможности приводят к дискуссии о том, в каких случаях уместно прибегать к положениям теории, а в каких нет. Соответственно, отсутствуют признанные методы, на которые следовало бы ориентироваться.

Целью данной работы является анализ теоретических основ и инструментальных средств портфельного инвестирования с использованием теории нечётких множеств, применимых к управлению проектами в организации.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать знания о применении теории нечётких множеств в отношении процесса управления проектами организации в контексте оптимизационных моделей;
- систематизировать опыт применения теории нечётких множеств относительно задачи формирования портфеля проектов организации.

Для большинства организаций в число главных стратегических целей входит максимизация получаемой прибыли (или минимизация риска). Для подобных случаев возможно применение классической теории управления инвестиционным портфелем Г. Марковица Modern Portfolio Theory [9]. Данная теория обеспечивает оптимальный выбор портфеля по соотношению «прибыль-риск», поэтому она наиболее эффективна для портфелей ценных бумаг.

Модель Марковица позволяет проводить анализ инвестиционных портфелей с помощью «границ эффективности»: кривых «прибыль-риск», которые позволяют предварительно оценить оптимальность портфеля. Согласно предложенной теории, если имеется некий портфель ценных бумаг X , то он является неэффективным, так как портфель Y мог бы обеспечить более высокую доходность при той же степени риска, а портфель Z – ту же доходность при меньшем риске (см. Рис. 3). Если построить график «доходность-риск», то такая кривая будет определять точки – возможные составы портфеля с оптимальным соотношением доходности и риска. Портфели, лежащие в средней части кривой, как правило содержат в себе большое количество ценных бумаг (диверсифицированный портфель), тогда как ближе к краям кривой в портфель включаются небольшое количество ценных бумаг (или одну).

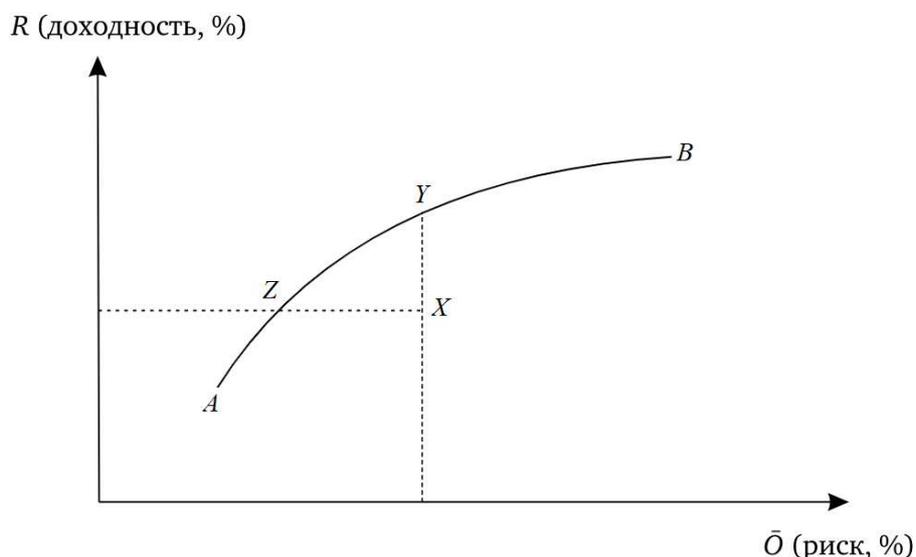


Рис. 3. Эффективная граница Марковица

Например, в портфеле A все средства инвестора вложены в активы, обеспечивающий наименьшую степень риска. Портфель B соответствует такому сочетанию компонентов, обладающих максимальной ожидаемой доходностью. Следовательно, все эффективные портфели лежат на кривой AB , называемой «эффективная граница Марковица» (см. Рис. 3).

Теория Марковица была успешно применена Л.С. Мазелисом и К.С. Солодухиным на примере портфеля проектов университета [3]. Исследователями были предложены оптимизационные модели, где учёт рисков осуществлялся в рамках настоящей концепции. Однако, в отличие

от классической концепции, в качестве целевой функции использовалась не функция максимизации доходности портфеля, а функция удельной полезности. Под полезностью понималась степень достижения стратегических целей университета. Исследователи, в результате своей работы, предложили две модели: максимизация полезности с учётом ограничений на имеющиеся ресурсы и заданный уровень риска и минимизация риска с учётом ограничения на ресурсы и заданный уровень желаемой полезности. В дальнейшем, работа в данном направлении была продолжена, и модель была успешно использована для случая многопериодного планирования портфеля проектов организации [4].

Некоторые исследователи считают, что модель Марковица не учитывает множество специфических факторов, которые присущи проектам в области реального производства, информационных технологий, НИОКР, строительства и т.п., что ограничивает её область применения [2].

В современных условиях, когда во внешней среде организации преобладает неопределенность, находят своё применение новые теории и модели. Одной из таких концепций является теория нечётких множеств, предложенная Л. Заде в 1965 году. Идея данной концепции состоит в расширении классического понятия множества. Если функция «чёткого» множества может принимать только два значения – 0 или 1, то в случае нечеткого множества множество значений функции заполняют весь отрезок от 0 до 1. Таким образом, данная концепция позволяет перевести качественные оценки (например, «риск проекта минимален», «данный проект может потребовать большое количество денежных», «проект позволит в значительной степени достигнуть стратегическую цель») в количественные. Основные понятия, положения и теоретические основы теории нечётких множеств будут приведены далее в процессе решения задачи построения нечётко-множественной модели оптимизации портфеля проектов организации.

Так, в работе [7] исследуется применение нечёткого подхода к формированию портфеля проектов в области НИОКР с целью сделать управление портфеля более гибким. Основной проблемой, выделяемой исследователями, является нестатистическая неточность, связанная с оценкой будущих денежных потоков от реализации проектов по НИОКР. Исследователи предложили оптимизационную модель максимизации будущей прибыли, где отдача от реализации проектов задаётся в нечётко-множественном виде. Полученные результаты представляют значительный интерес ввиду того, что проекты НИОКР характеризуются длительными горизонтами планирования и крайне высоким уровнем неопределенности.

В исследовании [12] рассматривается применение положений теории нечётких множеств относительно проектов в государственной сфере. В основном, методы управления проектами нацелены, так или иначе, на максимизацию ожидаемой прибыли, что не применительно к проектам в правительственной сфере, где на первое место выходят такие показатели, как «общественное одобрение», «социальная полезность» «влияние на окружающую среду) и др. Приведённые показатели, в свою очередь, могут быть оценены только качественно, что вынуждает авторов обратиться к теории нечётких множеств. Результатом работы стала имитационная модель, построенная посредством аналитического пакета MATLAB. Были сформированы оптимальные портфели проектов, обеспечивающие достижение как стратегических целей, так и общественных.

В статье [13] рассматривается трёхступенчатый процесс формирования портфеля проектов с использованием положений теории нечётких множеств. На первом этапе используется оболоченный анализ данных (ОАД, от англ. – Data Envelopment Analysis, DEA) для скрининга [6], на втором этапе – методику для порядка предпочтения по сходству с идеальным решением (МППСИР, от англ. – The Technique for Order Preference by Similarity to the Ideal Solution, TOPSIS) для ранжирования проектов [5], на третьем этапе – линейное целочисленное программирование для выбора наиболее подходящего портфеля проектов, где характеристика достижения стратегических целей выражена для каждого проекта в нечётком виде. Модель позволила сопоставить цели, выраженные как количественно, так и качественно, а также сформировать такие портфели, которые бы удовлетворяли поставленные организацией цели.

В исследовании [8] рассматривается возможность применения многокритериальной нечётко-множественной модели для формирования портфеля проектов. Модель, предлагаемая авторами, одновременно максимизирует общие выгоды от проекта (как финансовую, так и в части социальной ответственности) и минимизирует общий риск и общую стоимость портфеля. Все переменные задаются в нечётко-множественном виде. Полученные результаты свидетельствуют о

том, что включение в модель критериев социальной ответственности непосредственно влияет на итоговые результаты.

В отечественной работе [1] также исследуются возможности применения теории нечётких множеств в задаче формирования портфеля проектов организации. Авторами демонстрируется оптимизационная модель максимизации прибыли с учётом ограниченности ресурсов, при этом все переменные – оценки проектов, ограничения на бюджет, специалистов, а также потенциальные дисконтированные доходы от реализации – выражены в нечётком виде. Продемонстрированы модель и результаты её применения, где отдельно отмечается, что задаваемый экзогенно уровень достоверности (степень удовлетворения условия *A* условию *B*) в значительной степени влияет на получаемые результаты.

Нами также проводились исследования в части использования положений теории нечётких множеств при оптимизации портфеля проектов организации [10, 11]. Так, мы взяли за основу работы [3, 4], однако использовали в модели переменные, выраженные в нечёткомножественном виде. Полученные результаты позволили нам сделать вывод, что нечёткомножественная оптимизация портфеля проектов может являться полезным инструментом при планировании менеджерами стратегии организации.

1. Применение теории нечётких множеств к задаче формирования портфеля проектов / В.М. Аньшин, И.В. Демкин, И.Н. Царьков, И.М. Никонов // Проблемы анализа риска – 2008. Т. 5. № 3. – С. 8–21.

2. Кузнецова Е.В. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии: учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 177 с.

3. Мазелис Л.С., Солодухин К.С. Модели оптимизации портфеля проектов университета с учетом рисков и корпоративной социальной ответственности // Университетское управление: практика и анализ. – 2012. № 4 (80). – С. 53–56.

4. Мазелис Л.С., Солодухин К.С. Многопериодные модели оптимизации портфеля проектов университета с учётом рисков и корпоративной социальной ответственности // Университетское управление: практика и анализ. – 2014. – № 6 (94). С. 49–56.

5. Мамедова М.Г., Джабраилова З.Г. Многокритериальная оптимизация задач управления человеческими ресурсами на базе модифицированного метода TOPSIS // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2015. – Т. 2. № 4 (74). – С. 48–62.

6. Петрущенко В.В. Учёт неоднородности в оболоченном анализе данных // Проблемы управления. 2013. – № 5. – С. 2–11.

7. A fuzzy approach to R&D project portfolio selection / C. Carlsson, R. Fullér, M. Heikkilä, P. Majlender // International Journal of Approximate Reasoning. – 2007. – Vol. 2 (44). – P. 93–105.

8. Khalilzadeh M. A multi-objective fuzzy project selection problem considering social responsibility and risk / M. Khalilzadeh, K. Salehi // Procedia Computer Science. – 2017. – Vol. 121. P. 646–655.

9. Markowitz H.M. Portfolio Selection / H.M. Markowitz // Journal of Finance. – 1952. – Vol. 7. №1. – P. 71–91.

10. Fuzzy multi-period models for optimizing an institution's project portfolio inclusive of risks and corporate social responsibility / L.S. Mazelis, K.S. Solodukhin, A.Y. Chen, A.D. Tarantaev // Global journal of pure and applied mathematics. – 2016. Vol. 12. №. 5. P. 4089–4105.

11. Mazelis L.S. Fuzzy optimization models for project portfolio rolling planning taking into account risk and stakeholder interests / L.S. Mazelis, K.S. Solodukhin, A.D. Tarantaev // The journal of social sciences research. – 2018. – Special Issue 3. P. 201–210.

12. Nassif L.N. Project Portfolio Selection in Public Administration Using Fuzzy Logic / L.N. Nassif, J.C.S. Filho, J.M.S. Nogueira // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2013. – №74. P. 41–50.

13. A fuzzy hybrid project portfolio selection method using Data Envelopment Analysis, TOPSIS and Integer Programming / M. Tanava, M. Keramatpour, F.J. Santos-Arteaga, E. Ghorbaniane // Expert Systems with Applications. – 2015. – №22 (44). P. 8432–8444.

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОМО-ПРОЕКТА

В.С. Шишкина
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В условиях жесткой конкуренции в бизнесе, важную роль играют грамотно спланированные маркетинговые мероприятия. Все большую популярность набирает btl-направление – проведение промо-проектов. От качества разработки и реализации такого проекта зависит конечный результат. Промо-проекты способствуют увеличению продаж и лояльности к продвигаемому продукту со стороны потенциальных покупателей.

Ключевые слова и словосочетания: промо-проект, планирование, Microsoft Project, проектные работы, подготовительный этап, реализация, закрытие проекта.

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A PROMO PROJECT

In a highly competitive business environment, well-planned marketing activities play an important role. Btl-direction – carrying out promo projects-is gaining popularity. The final result depends on the quality of development and implementation of such a project. Promo projects help to increase sales and loyalty to the promoted product from potential buyers.

Keywords: promo project, planning, Microsoft Project, project work, preparatory stage, implementation, closing of the project.

Важным элементом успешного бизнеса для всех компаний, реализующих определенный продукт в условиях жесткой конкуренции, является качественная реклама. Одним из наиболее эффективных направлений является btl-маркетинг, в частности промо-проекты. Они помогают конкретному бренду сблизиться с потребителем напрямую, увидеть популярность товара, узнать мнение потребителей о своей продукции, как положительное, так и отрицательное, что помогает улучшать качество продукта и увеличивать конкурентные преимущества.

Целью настоящей работы является рассмотрение этапов разработки и реализации промо-проекта.

В общем понимании проект – это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата [1]. В нашем случае промо-проект – это временное мероприятие, направленное на повышение узнаваемости бренда и увеличения продаж.

Перед тем как приступить к планированию реализации проекта, нужно:

- определить какой конкретно продукт или группу будете продвигать,
- определить целевую аудиторию вашего продукта и место проведения проекта,
- изучить конкурентов,
- сформировать информацию о компании и преимуществах продукта, которая будет анонсироваться потребителям,
- определить какие дополнительные материалы понадобятся для промо-проекта,
- найти подрядчиков и определиться с количеством и требованиями к наемному персоналу,
- составить и согласовать смету.

Целевая аудитория – это потенциальные потребители вашего продукта, те кто покупает или собирается купить ваш продукт. С учетом целевой аудитории будет выстраиваться механика, выбирается место проведения промо-проекта и организация в целом. Целевая аудитория иногда обширна и интуитивно понятно, но в некоторых случаях требуются сложные маркетинговые исследования, в таком случае лучше обратиться в специальные агентства, которые проведут ряд исследований и составят вам подробный портрет целевой аудитории.

Изучение предложений конкурентов, как прямых, так и косвенных также один из важных моментов. Это поможет вам увидеть ранее не замеченные и грамотнее сформулировать все преимущества вашего продукта, тем самым повысить конкурентоспособность.

В информацию о компании можно включить ее историю, интересные факты, краткий запоминающийся девиз, чем интересней и достовернее будет информация, тем больший эффект она произведет и вызовет доверие со стороны потенциального потребителя. Преимущества вашего продукта должны быть отличны и весомее преимуществ конкурентов.

Помимо самого продукта, требуются также дополнительные материалы. В зависимости от вида промо-проекта и предполагаемого бюджета, набор дополнительных инструментов может быть разным.

В таблице 1 представлены распространенные виды промо-проектов с описанием самых необходимых дополнительных материалов. Если бюджет позволяет, можно совместить все три вида представленных в таблице в один проект, устроить шоу, конкурсы и т.д.

Таблица 1

Промо-проекты и дополнительные материалы

Вид промо-проекта	Стандартный набор материалов
Дегустация	Брендирующая промо-стойка, форма расходные материалы (салфетки, разовая посуда, мусорные пакеты, перчатки), нож, мусорное ведро. Форма отчетности.
Лифлетирование	Брендирующая сумка, форма, рекламно-информационные материалы (листочки, буклеты, флаеры и т.д). Форма отчетности.
Подарок за покупку	Брендирующая сумка, форма, рекламно-информационные материалы (листочки, буклеты, флаеры и т.д), подарки. Форма отчетности.

Промо-стойку выгодно приобретать, если планируете часто проводить подобные мероприятия, в противном случае выгоднее взять в аренду в агентствах и там же заказать брендирующее, предварительно подготовив эскиз.

Форму можно изготовить полный комплект: платье, футболка, фартук, головной убор в зависимости от проекта или один-два элемента с логотипом компании.

Форма отчетности представляет собой чек-лист, в который можно включить:

- количество людей, прослушавших информацию,
- количество людей, принявших участие в промо-проекте,
- количество продаж,
- отзывы, комментарии о продукте и компании потребителей
- отчет о расходовании продукции и материалов

Чек-лист заполняет промоутер, проводящий промо-проект и непосредственно контактирующий с потенциальным потребителем. Также фото и видео отчет проделанной работы, предоставляет супервайзер или можно нанять профессионального фотографа.

Рекламно-информационные материалы должны быть креативными и содержать краткую запоминающуюся информацию о компании и продукте, номер телефона, адреса, где можно приобрести продукт. Можно разработать дизайн самостоятельно, для этого существуют много сервисов и программ, или заказать дизайн у специалиста предоставив техническое задание и нужную информацию, затем отправить в печать.

После определения вида проекта, нужных материалов и результатов ищем подрядчиков. В роли подрядчиков выступают: дизайнеры, фотографы, рекламные, маркетинговые и кадровые агентства, типографии и т.д. По договору подряда одна сторона (подрядчик) обязуется выполнить по заданию другой стороны (заказчика) определенную работу и сдать ее результат заказчику, а заказчик обязуется принять результат работы и оплатить его [2].

Следующий трудоемкий этап подготовки – поиск и найм персонала, который будет представлять ваш продукт потенциальному потребителю. В зависимости от проекта требуется разное количество персонала. На один промо-проект требуются два промоутера и один супервайзер. Один промоутер стоит за стойкой и анонсирует информацию о проходящем промо-проекте, второй стоит около продукта и рассказывает о нем. Супервайзер контролирует качество работы промоутеров на месте и снабжает их вовремя необходимыми материалами, также делает фото и видео промоутеров в работе. Разместить объявление с вакансиями на фарпост, hh.ru, в социальных сетях или обратиться в кадровые агентства, предоставив информацию о вакансии: место, дата и время, компания, продвигаемый продукт, требования к персоналу и оплата труда (в среднем 200–300 рублей в час). В требованиях прописать рамки возраста (обычно

промоутерами работают школьники и студенты от 17 до 25 лет), внешний вид (стандартно – аккуратный не яркий маникюр, дневной не яркий макияж, волосы естественного цвета в аккуратной в прическу, без татуировок и пирсинга на видных местах) и т.д. В зависимости от промо-проекта могут быть специфические требования, например, наличие санитарной книжки, определенные умения, пол и т.д.. После отклика на вакансию проводятся собеседования, кастинги и обучение персонала для конкретного промо-проекта.

После проделанной работы и мониторинга цен, составляем смету расходов, сравниваем с запланированным бюджетом на промо-проект, если расходы меньше, чем планировалось можно оставить так и сэкономить или дополнить проект чем-то еще для большего эффекта, если расходы больше запланированных, расширяем бюджет, если возможно, в противном случае ищем на чем можно сэкономить или что исключить. Проводим согласование сметы с высшим руководством, если требуется.

После проделанной работы переходим к планированию реализации промо-проекта. Создание плана проекта играет большую роль в успешной его реализации. Планирование – это научное и практическое обоснование определения целей, выявление задач, сроков, темпов, пропорций развития того или иного явления, его реализация. План имеет детально прописанные цели, способы деятельности, результаты. Для современного менеджера и бизнесмена проект – это средство планирования и определения основных направлений оптимального использования ресурсов организации. В основе планирования всегда лежит некая программа действий, включающая в себя совокупность концептуальных целевых установок [3].

Для планирования лучше использовать специальные программные продукты, предназначенные для этого. Для разработки плана реализации промо-проекта достаточно базового функционала Microsoft Project – это мощная и надежная платформа, предназначенная для управления проектами и их анализа. Он обеспечивает простое планирование и совместную работу, установление приоритетов задач и визуально привлекательные презентации, которые позволяют командам быть более эффективными и продуктивными [4].

Преимуществами Microsoft Project являются:

- входит в семейство Microsoft Office,
- выдержан в интерфейсе, максимально приближенном к Microsoft Excel,
- легкий в освоении и занимает мало времени на обучение пользователей.

После выбора программного продукта и освоения его функционала приступаем к разработке плана реализации промо-проекта. Определение состава проектных работ начинается с определения основных этапов проекта (рисунок 1).

Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественн	Названия ресурсов
1	Проведение промо-проекта НАИМЕНОВАНИЕ	27 дней	Пн 06.04.20	Пт 08.05.20		
2	Планирование бюджета	1 день	Пн 06.04.20	Пн 06.04.20		
3	Маркетинговые исследования	3 дней	Вт 07.04.20	Чт 09.04.20	2	
4	Подготовка нужных материалов	5 дней	Пт 10.04.20	Чт 16.04.20	3	
5	Поиск и Заключение договоров с подрядчиками, оплата их работы	5 дней	Пт 10.04.20	Чт 16.04.20		
6	Составление и размещение объявления о вакансии	1 день	Чт 16.04.20	Чт 16.04.20		
7	Составление сметы	1 день	Чт 16.04.20	Чт 16.04.20		
8	Согласование сметы (если требуется)	3 дней	Пт 17.04.20	Вт 21.04.20	7	
9	▸ Подготовительный этап	15 дней	Пт 10.04.20	Чт 30.04.20		
25	▸ Этап реализации	7 дней	Чт 30.04.20	Ср 06.05.20		
31	▸ Закрытие проекта	5 дней	Пн 04.05.20	Пт 08.05.20		

Рис. 1. Основные этапы разработки и реализации промо-проекта

Этапы планирования бюджета, маркетинговые исследования, подготовка материалов, работа с подрядчиками, составление и согласование сметы описаны выше.

Подготовительный этап включает в себя составление необходимых для работы теоретических материалов и подбор персонала, представлен на рис. 2.

	4 Подготовительный этап	15 дней	Пт 10.04.20	Чт 30.04.20
	Составление технического задания для персонала	0,25 дней	Пт 10.04.20	Пт 10.04.20
	Составление чек-листа	0,25 дней	Пт 10.04.20	Пт 10.04.20
	Составление обучающего тренинга	1 день	Пт 10.04.20	Пт 10.04.20
	Составление должностных инструкций для персонала	0,25 дней	Пт 10.04.20	Пт 10.04.20
	Составление штрафной сетки	0,25 дней	Пт 10.04.20	Пт 10.04.20
	4 Подбор персонала	14 дней	Пт 10.04.20	Ср 29.04.20
	Отклик на вакансию кандидатов	11 дней	Пт 10.04.20	Пт 24.04.20
	Отбор кандидатов	10 дней	Чт 16.04.20	Ср 29.04.20
	Собеседование	5 дней	Пн 20.04.20	Пт 24.04.20
	Кастинг	5 дней	Пн 20.04.20	Пт 24.04.20
	Прием на проект	5 дней	Пн 20.04.20	Пт 24.04.20
	Обучение (тренинг) персонала	5 дней	Пн 20.04.20	Пт 24.04.20
	Определение основного и запасного состава	1 день	Пн 27.04.20	Пн 27.04.20
	Заключение временного трудового договора	1 день	Пн 27.04.20	Пн 27.04.20
	Передача материалов персоналу	2 дней	Ср 29.04.20	Чт 30.04.20

Рис. 2. Подготовительный этап

Техническое задание включает в себя информацию о компании и продвигаемом продукте, которую должен знать промоутер, график работы, описание механики работы.

Тренинг для промоутеров должен включать в себя три ознакомительных этапа и закрепленные материалы в игровой форме. Первый этап – знакомство промоутеров с компанией, основными аспектами деятельности и с требованиями к работе. Второй этап – знакомство с продвигаемым продуктом, его преимуществами. Третий этап – ознакомление с техническим заданием, должностной инструкцией и штрафной сеткой. Затем закрепление материала в игровой форме, смоделировав ситуацию взаимодействия промоутера с потенциальным покупателем. Отработать знания о компании и продукте, работу с возражениями.

Должностная инструкция содержит права и обязанности сотрудников. Штрафная сетка – это таблица со штрафными санкциями за невыполнение должностных обязанностей.

Подбор персонала стоит начинать за 1–2 недели до проведения промо-проекта и иметь как основной, так и запасной состав обученных людей.

Не следует пренебрегать тренингами и обучением персонала. Обучение и тренинги промо-персонала одна из важных составляющих успеха btl-маркетинга и проведения промо-проекта. На тренинге объяснить всю важность работы, которую они будут делать, научить промоутера громко и внятно анонсировать промо, активно приглашать людей, рекламировать продукт и т.д. Лучше и эффективнее все делать в игровой форме, так сможете оценить, насколько промоутер готов к работе и стрессовым ситуациям, а где нужно доработать.

Реализация проекта в данном случае назначена на 1 мая и длиться один день (рисунок 3). За день до проведения промо-проекта нужно удостовериться в выходе персонала. В день проведения запросить информацию о начале и окончании работы в установленные часы (фото по старту и окончанию, геолокация, отметка у администратора магазина). После окончания проекта, супервайзер должен сдать всю отчетность в течении 1-2 дней. Затем отводиться 3 дня на проверку и принятия работы, выставляются штрафные санкции при необходимости или бонусы за отличную работу и выполнение плана продаж.

	4 Этап реализации	7 дней	Чт 30.04.20	Ср 06.05.20	
	Проведение проекта	1 день	Пт 01.05.20	Пт 01.05.20	
	Подтверждение о выходе персонала на работу	1 день	Чт 30.04.20	Чт 30.04.20	
	Подтверждение начала работы	1 день	Пт 01.05.20	Пт 01.05.20	27
	Получение отчета по окончанию проекта	2 дней	Сб 02.05.20	Вс 03.05.20	28
	Проверка отчетов	3 дней	Пн 04.05.20	Ср 06.05.20	29

Рис. 3. Этап реализации промо-проекта

После реализации промо-проекта происходит его закрытие: приемка оставшихся материалов у персонала; прием финального отчета, если он предусмотрен в техническом задании; вы-

плата заработной платы персоналу (рис. 4). Финальный отчет должен содержать информацию о ходе проведения промо-мероприятия, оценку результатов по отношению к поставленным задачам, описание возникших проблем с указанием ответственных лиц и мер, принятых по устранению проблем, оценку эффективности проведения акции.

☰	▲ Закрытие проекта	5 дней	Пн 04.05.20	Пт 08.05.20	
☰	Прием материалов	3 дней	Пн 04.05.20	Ср 06.05.20	
☰	Прием финального отчета	1 день	Ср 06.05.20	Ср 06.05.20	
☰	Выплаты	2 дней	Чт 07.05.20	Пт 08.05.20	33

Рис. 4. Закрытие промо-проекта

Таким образом, разработка и реализация промо-проекта время затратный и трудоемкий процесс, но интересный и полезный. Промо-проект эффективный маркетинговый ход, при качественном проведении которого, по итогу: увеличиваются продажи; повышается лояльность потенциальных покупателей к продвигаемому продукту и компании в целом; полученная обратная связь от потребителей способствует улучшению качества продукта и повышению его конкурентоспособности.

-
1. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК): пер. с англ. – 5-е изд. – Project Management Institute, 2013. – 586 с.
 2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) Часть вторая Раздел IV. Отдельные виды обязательств (ст.ст. 454 – 1109) Глава 37. Подряд (ст.ст. 702 – 768)
 3. Боронина Л. Н., Сенук З. В. Основы управления проектами: учеб. пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 112 с.
 4. Microsoft Project Professional (2019) 16.0.11001.20074 [Электронный ресурс]. – URL: <http://microsoft.office-project.ideaprogramm.download/>

Секция. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ

Рубрика: Электронные технологии и системы

УДК 654

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЗАЛОВ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА, ИНФОРМИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЛЮДЬМИ

П.П. Бурьянов, Л.В. Громов, А.А. Павленко

бакалавры

С.Н. Павликов

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Проведены исследования запросов руководителей торговых центров по созданию единой системы повышения эффективности информирования и управления людскими потоками. Система информирования и мониторинга обстановки и людей в зале торгового центра может использоваться в различных учреждениях. Внедрение системы обеспечит повышение безопасности, оперативность контроля получить маркетинговую информацию по обслуживанию покупателей и создание благоприятных условий для персонала.

Ключевые слова и словосочетания: *торговый центр интеллектуальная тележка, система информационного обеспечения, контроля, управление, эвакуация.*

READ MORE: MONITORING OF THE WORLD, INFORMATION AND HUMAN MANAGEMENT

In the course of the work, studies were carried out on requests by the managers of shopping centers to establish a unified system for improving the efficiency of information and management of human flows. The system of information and control of the movement of employees can be used in various enterprises, offices, etc., with the number of employees from units to several thousand. The use of this system will improve safety, speed of control of movement and identification, which will increase the work discipline and efficiency of staff, as well as determine the intensity of use and re-serves of resources customer service and creating a supportive environment for staff.

Keywords: *shopping center smart trolley, information security system, control, management, evacuation.*

В настоящее время, как за рубежом, так и в России развивается новое направление работ по автоматизации функций обслуживающего персонала в сфере продаж, маркетинга и в целом в сфере услуг. Однако у нас эти работы не систематизированы и в полной мере не решают вопросов предупреждения и предоставления альтернатив в рядовых ситуациях. Современные магазины и торговые центры играют важную роль, привлекая людей, развлекаая их и стимулируя их покупать продукты и услуги, проводить здесь свое время. Согласно статистике, в среднем покупатели посещают продуктовые магазины 6 раз в месяц, и в среднем они проводят там 41 минуту. Нередко плохая навигация, постоянные перемещения товаров по залу – главная причина, по которой в магазинах происходит скопление людей, что приводит к раздражению покупателей. Для всех ритейлеров это всегда непростая задача: как увеличить продажи, улучшить качество покупок и избежать скопления людей?

Объект исследования является системы мониторинга залов торгового центра (ТЦ), информирования и управления людьми. Предмет – метод и алгоритм мониторинга залов ТЦ, информирования и управления людьми. Целью данной статьи является рассмотрение системы мониторинга залов торгового центра, информирования и управления людьми как решение ряда ежедневных ситуаций – очереди в магазинах, информирование о товарах и т.д. Более того, в случае неправильного проектирования систем предупреждения и оповещения при чрезвычайных си-

туациях в торговых центрах, они могут способствовать гибели людей находящихся на объекте и за его пределами. Рассматриваемая в данной статье система помогает если не исключить опасные факторы, то хотя бы сократить последствия и нежелательные скопления людей при возникновении угрозы их жизни. Мы пришли к выводу, что необходимо создать персонального интеллектуального помощника по покупкам, который помогает потребителям экономить больше времени благодаря поиску товаров, системе навигации по магазину и умным уведомлениям [1].

Это решение выглядит как продуктовая тележка с планшетом. Клиент берет тележку, вводит наименования товара (или загружает свой список планируемых покупок), система выдает ему маршрут и начинает экскурсию по магазину. Платформа отслеживает планшет с помощью маяков, установленных внутри магазинов, и ведет покупателей к нужному отделу или продуктам, выбирая наиболее подходящие маршруты. Кроме того, эта система предоставляет клиентам специальные акции. Все эти предложения являются персонализированными уведомлениями, основанными на анализе предыдущего опыта покупок и поведения конкретного и среднестатистического покупателей. Состав системы приведен на рисунке 1 и дополняет структуру известного технического решения [3, с.7 – 8].

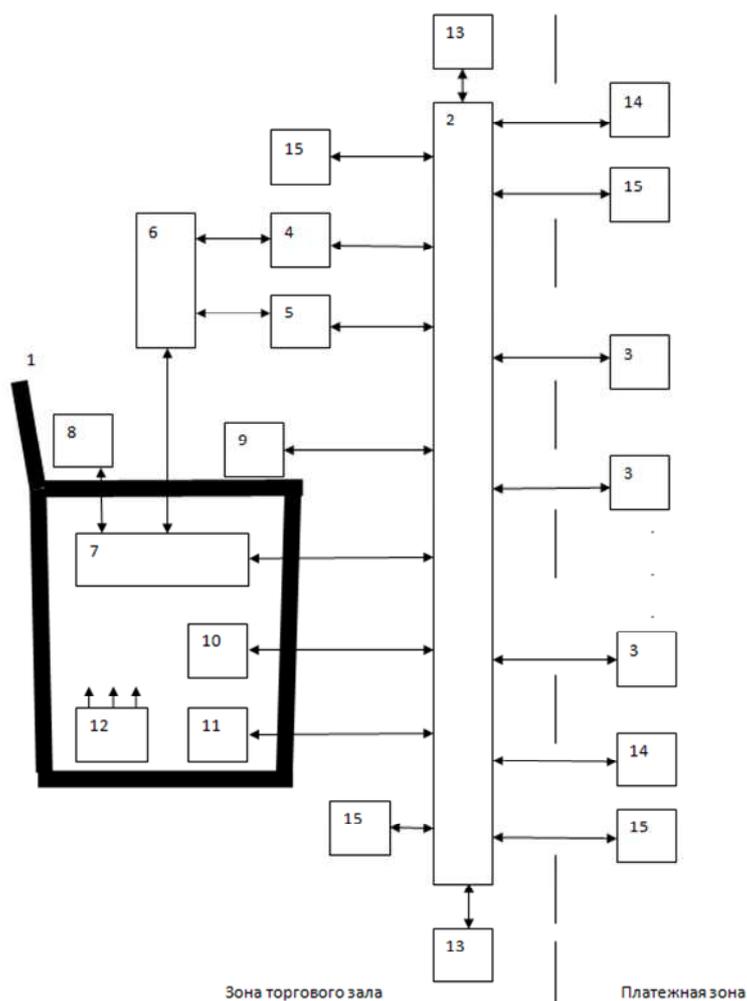


Рис. 1. Состав системы мониторинга залов торгового центра, информирования и управления людьми

На нем обозначены:

- тележки и/или сетки, предназначенные для размещения в них покупателем выбранного товара;
- сервер с программным обеспечением, предназначенным для ведения бухгалтерских и складских программ учета товарооборота на складе и в торговом зале магазина;
- кассовые (платежные) терминалы;
- ЭВМ бухгалтерии;
- ЭВМ склада;

- устройства маркировки товара;
- устройство контроля покупок;
- устройство ввода/вывода видеоинформации на экран;
- устройство ввода/вывода звуковой информации;
- кассовые (платежные) терминалы тележки и/или сетки, снабженные беспроводным устройством связи с сервером;
- телевизионные устройства, установленные в тележках/сетках связанные с сервером беспроводным устройством связи;
- блок питания тележки и/или сетки с зарядным устройством;
- сканеры торгового зала для контроля перемещения торговых тележек, покупателей, персонала и товаров до платежной зоны;
- сканеры платежной зоны для разблокировки электронных этикеток и их крепления на торговой;
- устройства видеонаблюдения, размещенные в торговом зале.

Такие продуктовые тележки, как интеллектуальные помощники, упрощают навигацию покупателей в крупных супермаркетах, предоставляют покупателям интерактивный опыт, повышают эффективность инструментов цифрового маркетинга и способствуют общению в магазине между различными брендами и покупателями. Кроме того, ритейлеры могут извлечь выгоду из такой системы благодаря расширенному мониторингу трафика посетителей. Решение собирает аналитику движения и поведения покупателей и отображает всю картину в виде тепловых карт и карт перемещения. С точки зрения клиентов это не только полезный личный помощник в совершении покупок, но и безопасная технология, которая не требует сотовой связи и не собирает персонализированные данные, если покупатель не дает согласие на идентификацию и получение скидок как постоянному клиенту.

«Умная» тележка в составе электронного информационного комплекса торгового центра позволяет: составлять и редактировать списки продуктов, изучать цены и свойства товара, ориентирует покупателя в торговом зале с помощью локальной (подобия GPS) навигации, позволяя найти нужную полку и товар, получить сведения о наличии на складах и времени пополнения торгового зала. Преимущества технологии налицо:

- покупатели экономят время, деньги и силы;
- ритейлеры получают невиданные ранее возможности для маркетингового анализа потребительских предпочтений;
- владельцы магазинов снижают затраты на консультантов и кассиров.

Логически дополняет концепцию «умной» тележки полная связанность касс, или self-checkout («самопроверка»). Она представляет собой систему, в которую входят контрольно-измерительный прибор, сканер штрих-кода, отображающий информацию по транзакции дисплей и устройство считывания кредитной карты (либо приемник валюты, подобный терминалам оплаты услуг). Кассовый терминал self-checkout отображает всю информацию при приближении «умной» тележки – остается лишь расплатиться и сложить покупки в пакет. Наиболее сильная сторона использования автоматических касс – не столько удобство покупателей, сколько сокращение потерь от различного рода мошеннических действий (они составляют более половины всех незапланированных расходов розничного магазина) и снижение издержек на персонал. К тому же только одна автоматическая касса экономит 160 часов рабочего времени в месяц.

Основными технологиями, реализующие расширенные функции умной тележки в умном торговом зале в сочетании с практичным покупателем, объединенных адаптивным программным продуктом, позволяют получить сверх суммарный эффект от реализации данного проекта. **RFID** технология представляет собой удачную замену стандартного штрих-кода, имеющего массу ограничений в использовании и основанной на принципе радиообмена «запрос-ответ». В отличие от штрихового кодирования, радиочастотная идентификация может производиться считывающим оборудованием одновременно для различных групп товаров в различных комплектациях – этому способствует так называемый механизм анти коллизий (предотвращающий «наслаивание» и экранирования информации). Более того, для считывания метки товар может и не находиться в пределах прямой видимости, не возникает затруднений при считывании с загрязненных поверхностей. Радиометку, в отличие от штрих-кода, практически невозможно скопировать. Наконец, для ритейлеров, реализующих продовольственные товары, несомненным преимуществом **RFID-технологии** выступает устойчивость всех компонентов системы при работе во влажной, жирной или кислой среде. Однако по-настоящему потенциал техноло-

гии **RFID** раскрывается при одновременном его использовании с другими достижениями высоких технологий. Так, сканер радиометок, прикрепленный к «умной» тележке, избавляет покупателя от необходимости подносить каждый продукт к сканеру; на автоматической кассе цена также отображается без использования сканеров; для мгновенного отображения всей информации достаточно поднести товар с радиометкой к специальной зеркальной информационной панели. Приведенный перечень ожидаемых изменений свидетельствует об одной важной тенденции – все они будут происходить на информационной основе, для чего потребуется построение соответствующей инфраструктуры: сетевой основы обработки данных, программного обеспечения, особой логики поведения покупателя в системе розничной торговли. Естественно, быстрое внедрение новинок в ритейл сопряжено с определенными проблемами: необходимостью соблюдения социального баланса (инновации предполагают сокращение рабочего времени и мест), достаточно высокой стоимостью первичных вложений в переоборудование магазинов, неготовностью менеджмента к кардинальному изменению в работе. Решить все вышеупомянутые препятствия можно, увеличением количества маяков, установленных внутри магазина, используя сложные алгоритмы, основанные на десятках различных параметров, и разработав схему движения по магазину. В результате разработки структуры системы и размещение по ТЦ подсистем были определены основные задачи, алгоритмы взаимодействия и повышена вероятность распознавания сотрудников при перемещении на рассматриваемом объекте. Следующим шагом построения системы стало формирование признаков пространства уровня допуска и логическими функциями взаимодействия предыдущих и последующих рубежей.

Математическая модель была представлена в виде набора функций, условий и ограничений на блокировку и разблокировку рубежей в виде преграждающих устройств того или иного уровня допуска, а также информирование сотрудников и нарушителей о персонифицированных действиях и направлениях перемещения [2, с.10]. С учетом [3, с. 7 – 8] структурная схема состоит из абонентских терминалов и информационных подсистем, включая и беспилотные роботизированные аппараты. Фрагмент программных компонентов приведен на рисунке 2. В докладе приведены требования к техническому заданию. Система представляет собой пространственно-распределенный программно-аппаратный комплекс контроля перемещения RFID датчиков и подсистем видеонаблюдения, биометрического распознавания, средств информирования персонала по звуковому и видеоканалам.

Черные ящики тележки(с программной стороны)			
Наименование	Вход	Выход	Описание
Сканер	Данные с меток с выбранного товара	Список, состоящий из выбранных товаров. Передается на Блок	Сканер считывает метки с помещенных в корзину товаров и участвует в формировании корзины покупателя
Весы	Груз	Вес Груза	Взвешивает интересуемый товар
Блок оплаты(терминал)	Реквизиты покупателя	Документ, подтверждающий сделку купли-продажи товаров(чек);	Терминал оплаты предназначен для оплаты товаров корзины без помощи кассира
Блок ввода/вывода информации	Информационные запросы покупателя	Диалог с покупателем	Через данный блок происходит общение тележки с покупателем. Он может посмотреть наличие определенных товаров в магазине, узнать маршрут к необходимому ему товару, просмотреть рекламные предложения и акции
Блок управления системой(процессор)	Команды с блока ввода	Команды остальным блокам системы	Блок управления, управляет функциональными блоками системы умной тележки
Тв система	Команды управления с блока управления	Записываемое видеосообщение	Тв система необходима для обнаружения фактов вандализма и защиты тележки
Аудиосистема	Команды управления с блока управления	Аудиосообщения	Аудиосообщение ведет обратную связь с пользователем, служит для оповещения о новостях/акциях, а также на случай чс служит оповестительным устройством

Рис. 2. Фрагмент программных компонентов системы

Таким образом, выбрана структура, определены требования к оборудованию, разработаны алгоритмы и состав программного комплекса управления и контроля среды и поведением людьми в ТЦ.

1. ГОСТ Р. 51303-2013 Торговля. Термины и определения [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108793>

2. Маликова Т.Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте: учеб. пособие. – Москва, 2017. Сер. 11. Университеты России (2-е изд. испр. и доп.) – 106 с.

3. Патент RU 2275684 Способ продаж, [Электронный ресурс]. – URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2275684C2_20060427

Рубрика: Электронные технологии и системы

УДК 621.315

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ POWER OVER ETHERNET ДЛЯ ЧЕКОВЫХ ПРИНТЕРОВ

А.А. Вишневский

бакалавр

И.А. Белоус

канд. физ.- мат. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и систем

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

За последние тридцать лет общество далеко шагнуло вперед как в духовном, так и в техническом плане. Сегодня уже невозможно представить жизнь без информационных устройств, преследующих нас повсеместно. При всем этом, регулярно разрабатывается и модернизируется новое инфокоммуникационное оборудование. Вследствие таких колоссальных объемов производства, встает вопрос о наименее ресурсозатратном электропитании данных устройств. В условиях нехватки сетевых розеток или монтажа оборудования там, где вообще нет возможности подключиться к электропитающей сети, все большую популярность набирает технология передачи электропитания по кабелю Ethernet (или технология POE).

Ключевые слова и словосочетания: электропитание, Power over Ethernet, передача электроэнергии через кабель Ethernet.

IMPLEMENTATION OF POWER OVER ETHERNET TECHNOLOGY FOR RECEIPT PRINTERS

Over the past thirty years, society has stepped far forward both spiritually and technically. Today it is no longer possible to imagine life without information devices which surrounding us everywhere. With all this, new information and communication equipment is regularly developed and modernized. Due to such enormous volumes of production, it's arose the question of the least resource-consuming power supply for these devices. In the conditions of the lack of power outlets or installation of equipment where there is no possibility to connect to the power supply network at all, the technology of power transmission via Ethernet cable (or POE technology) is gaining more and more popularity.

Keywords: power supply, Power over Ethernet, power transmission via Ethernet cable.

Введение

За последние тридцать лет общество далеко шагнуло вперед как в духовном, так и в техническом плане. Сегодня уже невозможно представить жизнь без информационных устройств, преследующих нас повсеместно. При всем этом, регулярно разрабатывается и модернизируется новое инфокоммуникационное оборудование.

Вследствие таких колоссальных объемов производства, встает вопрос о наименее ресурсозатратном электропитании данных устройств. В условиях нехватки сетевых розеток или монтажа оборудования там, где вообще нет возможности подключиться к электропитающей сети,

все большую популярность набирает технология передачи электропитания по кабелю Ethernet (или технология POE). Особенно остро этот вопрос стоит в системе общественного питания. На кухнях, помимо кухонного оборудования, используются чековые принтеры для информирования персонала о поступлении заказа. Однако, как правило, розеток для них не хватает.

В данной работе необходимо предложить схемотехническое решение POE для чековых принтеров. Для этого необходимо провести анализ уже имеющихся схемотехнических решений POE, изучить техническую документацию данного оборудования, проанализировать принципиальные схемы и выявить их достоинства и недостатки. Предлагаемое решение должно иметь выходное напряжение сплиттера равным 24 вольта и выходной ток сплиттера равным 2,5 ампера.

Описание технологии Power over Ethernet

Технология Power over Ethernet (сокращенно POE) – технология передачи электрической энергии устройству вместе с информацией по стандартному Ethernet кабелю. Впервые данная технология использовалась для упрощения развертывания телефонов VoIP и исключения прокладки дополнительного питания на самих устройствах [1]. С течением времени для технологии нашли новое применение – IP-камеры видеонаблюдения.

На сегодняшний момент существует 3 стандарта технологии Power over Ethernet: IEEE 802.3af, IEEE 802.3at и IEEE 802.3bt. Рассмотрим основные термины, использующиеся в данных стандартах:

1. PSE (Power Source Equipment / Питающее оборудование) – Это устройство, которое обеспечивает подачу электропитания;
2. PD (Powered Device / Питаемое устройство) – Это устройство, получающее электропитание от системы PoE;
3. Источник электропитания End-Span – это обычно сетевой коммутатор или инжектор, который обеспечивает подачу электропитания от конца кабельной линии;
4. Источник электропитания Mid-Span – это устройство (обычно PoE инжектор), которое обеспечивает питание PoE из середины кабельной линии и находится между сетевым коммутатором и устройством PD;
5. Кабельная инфраструктура – Технология PoE использует кабели типа «витая пара» для соединения между устройствами PSE и PD. Сечение и материал кабеля и соединительного оборудования (например, патч-панели) влияют на потерю мощности [2].

Данные стандарты описывают классы питающих и питаемых устройств, их максимальную мощность, выходные и входные напряжение и силу тока. Согласно им, под электропитание может задействоваться как две свободные пары Ethernet кабеля, так и все четыре, с подключением через средние точки обмоток трансформатора. Также данные стандарты описывают активное и пассивное POE.

Под активным POE подразумевают использование в качестве питающего устройства коммутатор или маршрутизатор, поддерживающий данную технологию. Также необходима поддержка данной технологии питаемым устройством или использование активного инжектора. Коммутатор или маршрутизатор POE отслеживает потребляемую мощность питающего устройства и может отключать его при отсутствии активности.

Под пассивным POE подразумевается использование в качестве питающего устройства инжектор, а в качестве питаемого – сплиттер. Таким образом, создается отдельная внешняя система электропитания, к началу которой подводятся Ethernet-данные и переменное напряжение питающей сети, а с конца снимаются эти данные, постоянное напряжение и сила тока необходимой величины. Как правило, инжектор располагается вблизи источника переменного напряжения, а сплиттер – вблизи питаемого устройства.

В таблице 1 приведены стандарты Power over Ethernet, описываемые ими классы и их особенности [2].

Исходя из таблицы 1 видно, что стандарт IEEE 802.3bt открыл широкий спектр устройств, питаемых технологией Power over Ethernet. Однако необходимо понимать, что появляется сложность в реализации данной технологии для питаемых устройств с потребляемой мощностью от 30 Вт. В связи с этим стоит рассмотреть уже имеющиеся решения технологии Power over Ethernet.

Стандарты PoE

Характеристика / Стандарт (тип PoE)	IEEE 802.3af (тип 1) PoE	IEEE 802.3at / PoE+ (тип 2)	UPOE / 802.3bt (тип 3) PoE++	802.3bt (тип 4) PoE++
Выходная мощность PSE [Вт]	15,4	30	60	90
Мощность на устройстве PD [Вт]	12,95	25,5	51	71,3
Выходное напряжение на PSE [В]	44 – 57	50 – 57	50 – 57	52 – 57
Напряжение на устройстве PD [В]	37 – 57	42,5 – 57	42,5 – 57	41,1 – 57
Максимальный ток в паре [мА]	350	600	600	960

Инжектор + сплиттер PoE ORIENT NT-635POE

Система инжектор + сплиттер PoE ORIENT NT-635POE представляет собой пассивную POE систему с подключением внешнего блока питания. Оба компонента оснащены штекером и RJ-45, гнездом RJ-45 и интерфейсом питания папа или мама. Ее внешний вид изображен на рис. 1 [3].



Рис. 1. Инжектор + сплиттер PoE ORIENT NT-635POE

По заявлению производителя, данная пассивная система поддерживает входное напряжение 24–48 вольт при выходном напряжении 12 вольт и силе тока – 1 ампер. Можно утверждать, что данное схемотехническое решение относится к первому типу технологии POE, описанному в стандарте IEEE 802.3af, так как мощность питаемого устройства при его использовании не должна превышать 12 ватт. На рисунке 2 отображена принципиальная схема элементов данной системы.

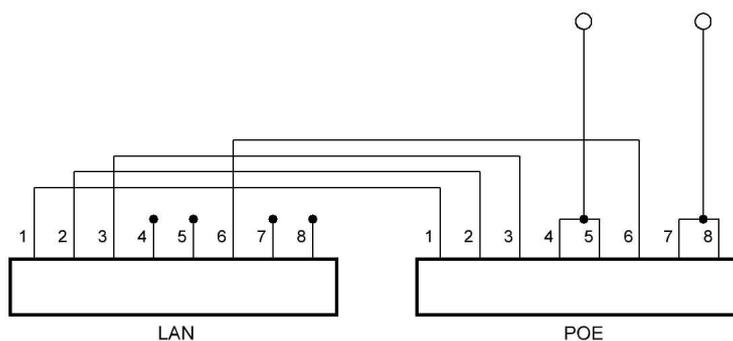


Рис. 2. Принципиальная схема инжектора/сплиттера PoE ORIENT NT-635POE

Схема отображена одна, так как в данном случае инжектор отличается от сплиттера только выводом питания (папа или мама). Данные Ethernet поступают по 1, 2, 3 и 6 жилам, питание – по 4, 5, 7 и 8. Система отличается подачей внешнего электропитания и отсутствия активных элементов в своей цепи. Рассмотрим ее достоинства и недостатки.

Достоинства системы инжектор + сплиттер PoE ORIENT NT-635POE:

1. Простота конструкции;
2. Дешевизна производства;
3. Ничтожно малые потери мощности;
4. Малые габариты.

Недостатки системы инжектор + сплиттер PoE ORIENT NT-635POE:

1. Необходимость во внешнем блоке питания;
2. Поддержка только питаемых устройств мощности менее 12 ватт;
3. Отсутствие вариативности интерфейсов питания.

Из всего вышесказанного можно утверждать, что данная система используется преимущественно в IP видеонаблюдении. На это указывают мощность на выходе, малые габариты и специфический интерфейс питания сплиттера. Простота конструкции обеспечивает малые габариты, что играет важную роль при монтаже наружного IP видеонаблюдения. Принципиальная схема является составной частью более сложных инжекторов и сплиттеров, так как отображает основу передачи электропитания через Ethernet кабель.

Инжектор Orient SAP-C48POE

Инжектор Orient SAP-C48POE представляет собой пассивное POE устройство с двумя разъемами RJ-45 и сетевой вилкой. Данное устройство имеет размеры: ширина – 45 мм, высота – 30 мм, глубина – 80 мм. Его внешний вид изображен на рис. 3 [4].



Рис. 3. Инжектор Orient SAP-C48POE

По заявлению производителя, инжектор Orient SAP-C48POE имеет выходное напряжение 48 вольт при максимальном токе 0,5 ампер. Можно утверждать, что данное схемотехническое решение относится ко второму типу технологии POE, описанному в стандарте IEEE 802.3at, так как мощность питаемого устройства при его использовании не должна превышать 24 ватт. На рисунке 4 отображена принципиальная схема инжектора Orient SAP-C48POE. Данные Ethernet поступают по 1, 2, 3 и 6 жилам, «+» питания – по 4 и 5, «-» питания – по 7 и 8.

Главным элементом данного устройства является микросхема SD6834. SD6864 – это ШИМ (широотно-импульсная модуляция) + ЧИМ (частотно-импульсная модуляция) контроллер, работающий по принципу переключения тока, со встроенным MOSFET высокого напряжения, с низким энергопотреблением в режиме ожидания и низким пусковым током для силового ключа. Для уменьшения рассеиваемой мощности в режиме ожидания, схема переходит в режим высокочастотных пульсаций. Частота переключений составляет 25 ~ 67 кГц. Это обусловлено наличием разброса частоты для снижения уровня электромагнитных помех. Встроенная схема компенсации пикового тока обеспечивает стабильную выходную мощность при различном входном переменном напряжении. Максимальную выходную мощность можно регулировать с

помощью резистора. При включении максимальный ток компенсируется для снижения нагрузки на трансформатор, после включения компенсация плавно снижается.

Данная микросхема включает в себя различные средства защиты, такие как: блокировка пониженного напряжения, защита от перегрузки по напряжению, защита от перегрузки по току, защита от перегрузки по току первичной обмотки трансформатора и защита от перегрева. Схема будет перезапущена в штатном режиме при срабатывании защиты [5].

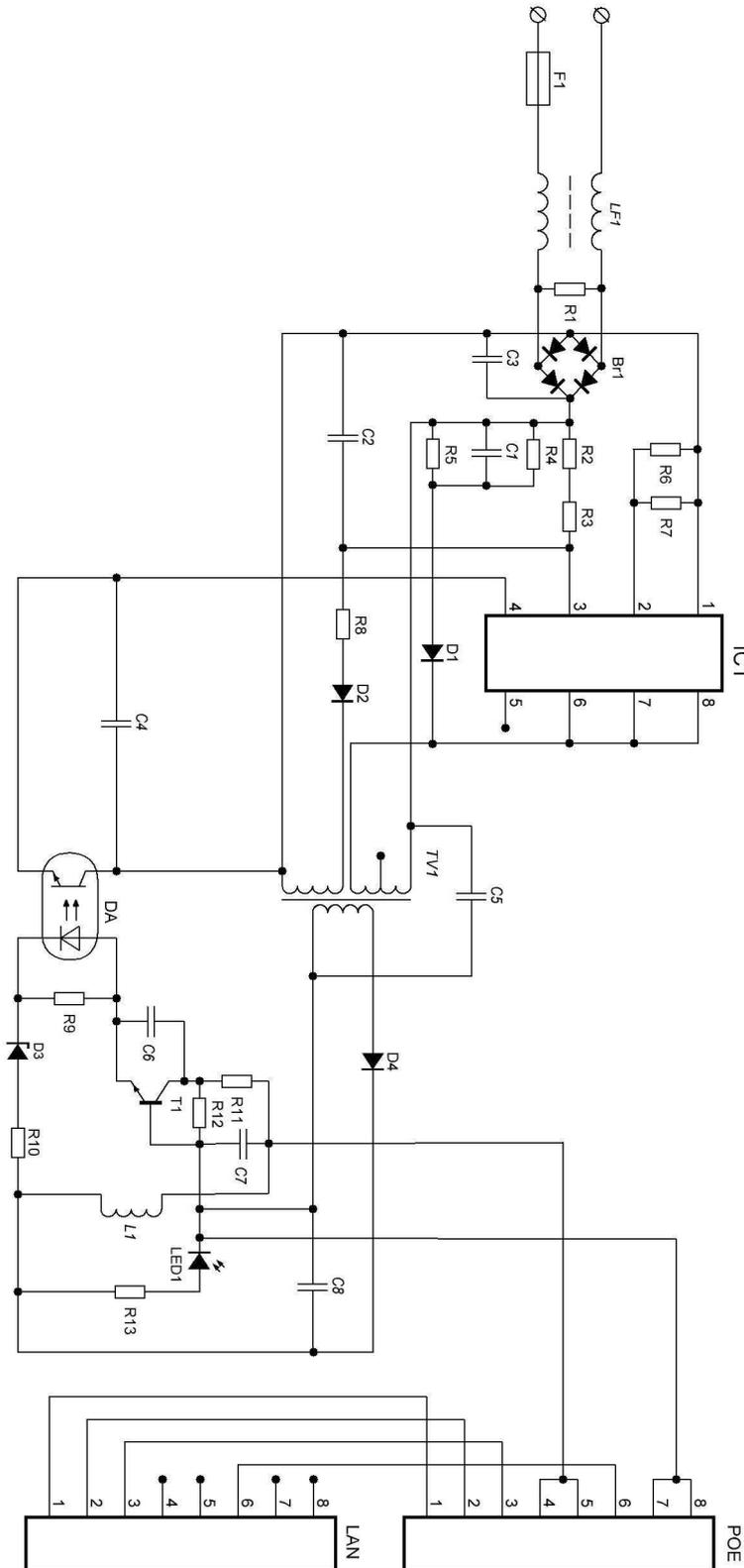


Рис. 4. принципиальная схема инжектора Orient SAP-C48POE

Микросхема SD6864 при стандартной схеме включения имеет мощность на выходе 21 ватт. Максимальная сила тока на выходе равна 14 амперам, при продолжительном использовании – 4 ампера. Максимальное выходное напряжение равно 26 вольтам; при увеличении этого значения, срабатывает защита от перегрузки по напряжению. Максимальное напряжение на входе – 28 вольт. Напряжение обратной связи варьируется от -0,3 до 8 вольт. Рассеивание мощности составляет 1,5 ватт, при увеличении температуры на 59 °С за 1 ватт. Рабочая температура микросхемы SD6864 находится в пределах от -25 до +85 °С, при увеличении ее свыше 170 °С, микросхема полностью выходит из строя.

Рассмотрим достоинства и недостатки данной микросхемы.

Достоинства микросхемы SD6864:

1. Низкий пусковой ток (3 мА);
2. Адаптивная частота переключения после подключения нагрузки для более высокой эффективности;
3. Частотный разброс для низких электромагнитных импульсов;
4. Защита от перенапряжения, перегрузки по току и перегреву защита;
5. Регулируемый предел выходной мощности;
6. Блокировка от пониженного напряжения;
7. Встроенный высоковольтный MOSFET;
8. Режим автоматического перезапуска;
9. Компенсация предельного тока;
10. Автоматический переход в режим высокочастотных пульсаций;
11. Ступенчатое ограничение тока;
12. Гальваническая развязка обратной связи.

Недостатки микросхемы SD6864:

1. Малая выходная мощность;
2. Узкий диапазон рабочих температур;
3. Высокий температурный коэффициент.

При всех вышеперечисленных достоинствах, данная микросхема имеет критические недостатки. Ее невозможно использовать в качестве ведущего элемента предлагаемого схемотехнического решения. Однако со своими задачами данное устройство справляется. Особенность этого решения заключается в отсутствии необходимости наличия внешнего блока питания, что удешевляет построение сети с использованием данного устройства. А внутренняя система защиты не позволит выйти из строя микросхеме при изменении внешних параметров системы.

Основываясь на проанализированных данных и технических требованиях, можно выбрать микросхемы и на их базе предложить схемотехнические решения системы РОЕ для чековых принтеров.

Инжектор на микросхеме L6566B

В качестве базовой микросхемы инжектора РОЕ для чековых принтеров была выбрана L6566B. Принципиальная схема инжектора, с использованием стандартной схемы включения, представлена на рис. 5.

Данные Ethernet поступают по 1, 2, 3 и 6 жилам, «+» питания – по 4 и 5, «-» питания – по 7 и 8. Однако возможен вариант внедрения в схему блока трансформаторов для передачи питания по всем четырем парам.

L6566B – универсальная интегральная микросхема, работающая в режиме переключения тока, в большей степени ориентированная на подключение к высокопроизводительным конвертерам с обратной связью. Поддерживаются как операции с фиксированной частотой (FF), так и квазирезонансные (QR). Пользователь может выбрать любую из них в зависимости от потребностей устройства.

Микросхема L6566B имеет внешне программируемый генератор: он определяет частоту переключения преобразователя в режиме FF и максимально допустимую частоту переключения в режиме QR. Когда выбран режим FF, микросхема работает как стандартный контроллер в режиме переключения тока с ограничением максимального рабочего цикла до 70%. Частота генератора может быть модулирована для уменьшения электромагнитных импульсов. QR-операция, при ее использовании, срабатывает при большой нагрузке и достигается через размагничивание сигнального входа трансформатора, который открывает MOSFET. Также при определенных условиях возможно ZVS (переключение при нулевом напряжении). С компенсацией сетевого

напряжения возрастает мощность преобразователя. При малой и средней нагрузках, когда частота QR равна частоте генератора, микросхема L6566B предотвращает дальнейшее повышение частоты и сохраняет режим работы как можно ближе к ZVS. В режиме FF или QR при очень малой нагрузке микросхема переходит в управляемый высокочастотный режим. Это операция обладает встроенной беспотерной пусковой схемой высокого напряжения и низким током покоя и помогает сохранить низкое потребление от сети и достичь экономии энергии.

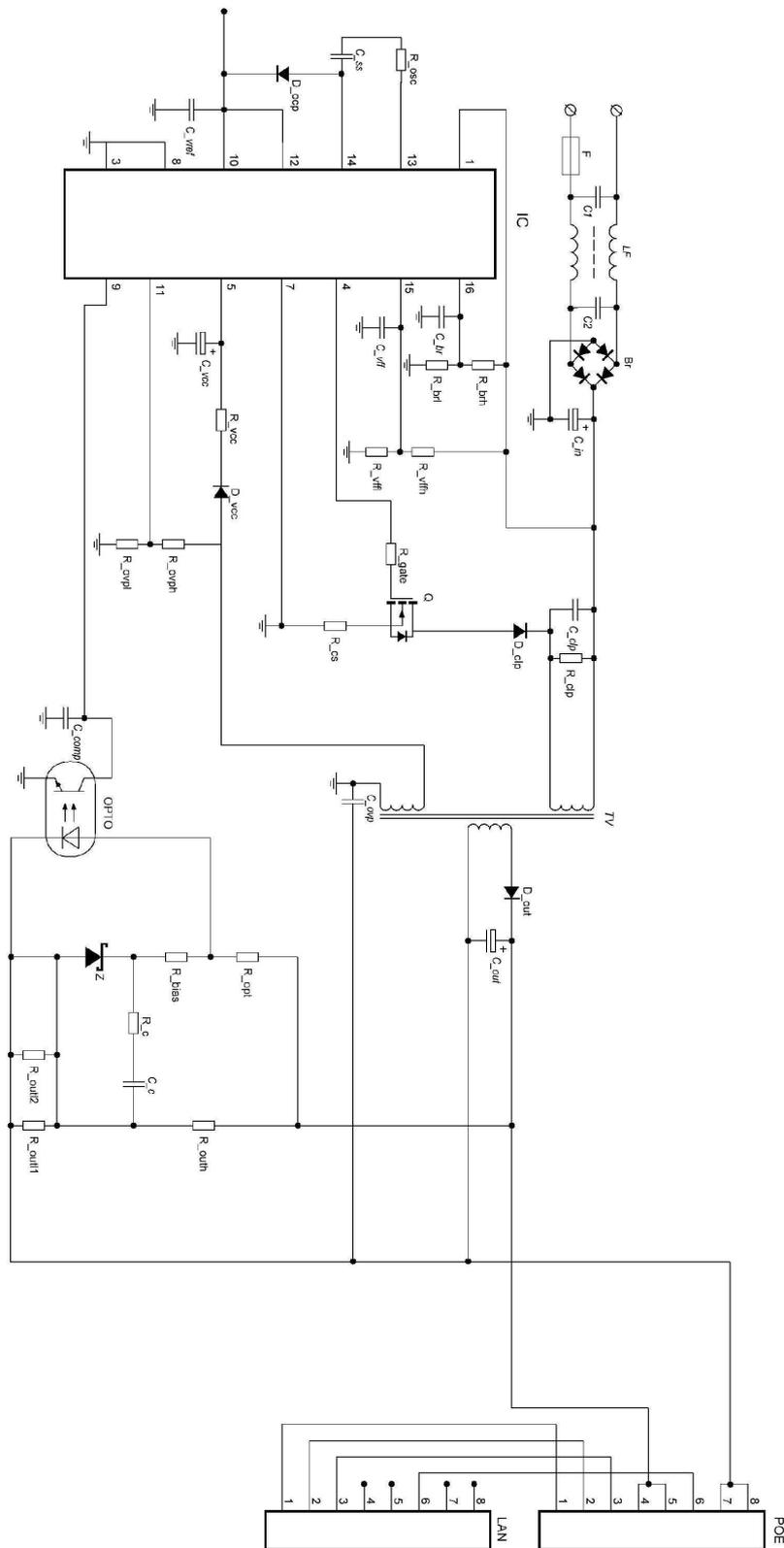


Рис. 5. Принципиальная схема инжектора на микросхеме L6566B

Адаптивная UVLO (защита от пониженного напряжения) помогает минимизировать проблемы, связанные с паразитными колебаниями напряжения питания трансформатора. Далее представлены функции защиты, включенные в это устройство: защита от перегрева, защита от пониженного напряжения, защита от перенапряжения на выходе (автоматический перезапуск или выбираемый режим фиксации), защита от перегрузки по току первого уровня с задержкой отключения для защиты системы во время перегрузки или короткого замыкания (выбирается автоматический перезапуск или режим фиксации) и защита от перегрузки по току второго уровня, срабатывающая, когда трансформатор насыщается или вторичный диод выходит из строя из-за короткого замыкания. Дополнительно микросхема оснащена программируемым плавным запуском, подавлением переднего фронта на входе для большего подавления шума и компенсацией наклона (только в режиме FF) [6].

Возможное напряжение на входе и выходе микросхемы L6566B совпадают и находятся в пределе от -0,3 до 700 вольт. Выходной ток автоматически подстраивается под внешнеподключенные элементы и ограничивается защитой от перегрузки по току и защитой от перегрева. Схема отличается малой рассеиваемой мощностью, однако, при ее увеличении на 1 ватт температура микросхемы возрастает на 120 °С. Диапазон рабочих температур: -40 до 150 °С. При увеличении температуры свыше 170 °С, микросхема выходит из строя.

Рассмотрим отличительные особенности данной микросхемы.

Достоинства микросхемы L6566B:

1. Возможность выбора между режимом квазирезонансной и фиксированной частоты;
2. Встроенный запуск высокого напряжения 700 В;
3. Расширенное управление слабой нагрузкой;
4. Низкий ток покоя (<3 мА);
5. Адаптивная защита от пониженного напряжения;
6. Линия прямой связи для постоянной мощности независимой от сетевого напряжения;
7. Импульсная защита от перегрузки по току (блокировка или перезапуск);
8. Обнаружение насыщения трансформатора;
9. Программируемая частотная модуляция для сокращения электромагнитных импульсов;
10. Защита от перегрузки по напряжению.

Микросхема L6566B может иметь высокую мощность на выходе, что позволяет использовать ее в реализации технологии ROE, описанной в стандарте IEEE 802.3bt. Так как чековые принтеры имеют потребляемую мощность, равную 60 ваттам, данное решение для них подходит. Правильный выбор элементов электрической схемы позволяет получать на выходе широкий спектр напряжений и сил тока. Принципиальная схема устройства на базе данной микросхемы может использоваться как отдельно, так и в связке со сплиттером, представленном в следующей главе.

Сплиттер на L7987

В качестве базовой микросхемы сплиттера ROE для чековых принтеров была выбрана L7987. Принципиальная схема сплиттера, с использованием стандартной схемы включения, представлена на рис. 6.

Микросхема L7987 является понижающим импульсным преобразователем, способным выдавать до 3 ампер постоянного тока при входном напряжении в диапазоне от 4,5 до 61 вольта. Диапазон выходного напряжения находится в пределах от 0,8 вольт до значения входного напряжения. Широкий диапазон входного напряжения и возможность достижения 100% коэффициента заполнения обеспечивают отказоустойчивость, необходимую для промышленных систем. Встроенная функция переключения на выводе VBIAS максимизирует эффективность при малой нагрузке. Регулируемое ограничение тока, предназначенное для выбора тока катушки в соответствии с необходимым выходным током, и высокая частота переключения обеспечивают возможность создания устройства малого размера. Импульсное изменение тока с цифровой частотной задержкой реализует эффективную защиту по току. Задержка по току предотвращает негативное воздействие на элементы схемы при коротком замыкании. Несколько устройств могут быть синхронизированы, посредством вывода SYNCH для предотвращения паразитных колебаний при низком уровне шума в устройствах, таких как датчики с аналого-цифровым преобразованием [7].

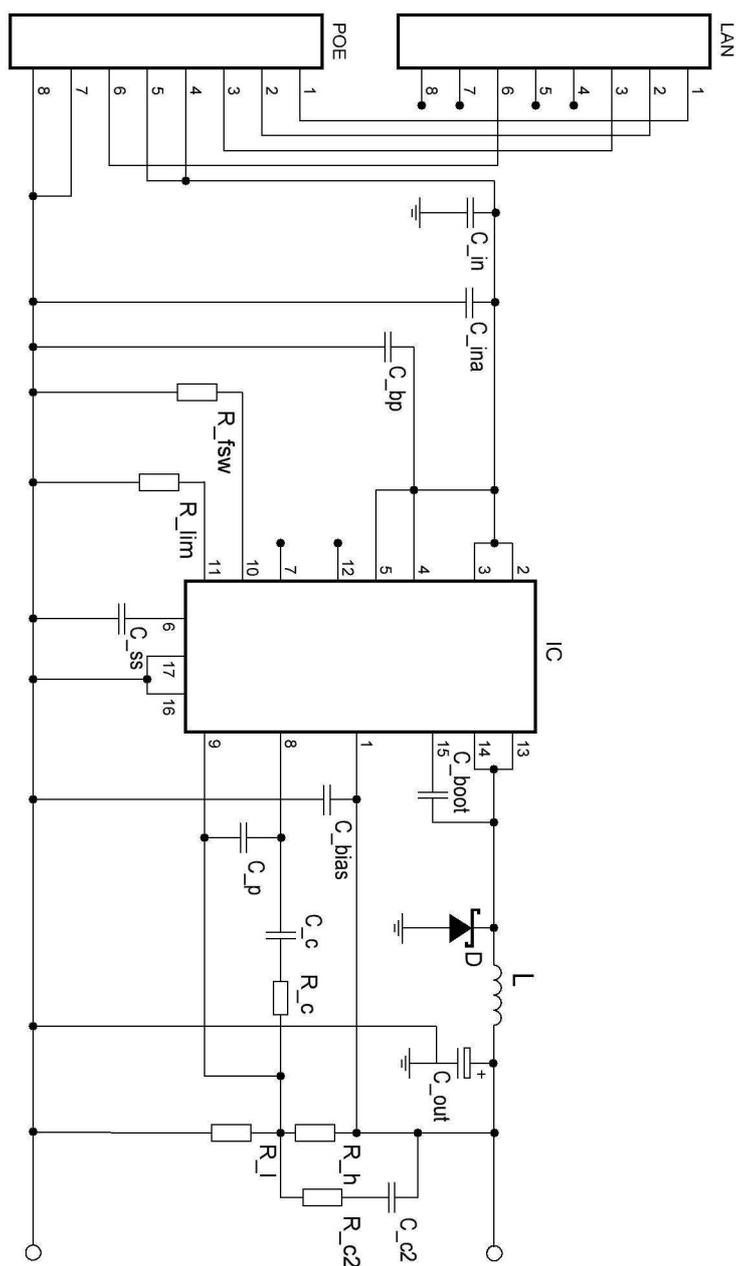


Рис. 6. Принципиальная схема сплиттера на микросхеме L7987

Микросхема L7987 отличается малой рассеиваемой мощностью, однако, при ее увеличении на 1 ватт температура микросхемы возрастает на 40 °С. Диапазон рабочих температур: -40 до 150 °С. При увеличении температуры свыше 170 °С, срабатывает защита от перегрева, и работа микросхемы перезапускается при ее остывании.

Рассмотрим отличительные особенности данной микросхемы.

Достоинства микросхемы L7987:

1. Величина постоянного тока на выходе равна 3 амперам;
2. Рабочее входное напряжение от 4,5 до 61 вольт;
3. Регулируемая частота переключений (250 кГц – 1,5 МГц);
4. Выходное напряжение регулируется от 0,8 вольт до значения напряжения на входе;
5. Возможность синхронизации с другими микросхемами;
6. Возможность настройки мягкого запуска;
7. Регулируемое ограничение тока;
8. Вывод VBIAS повышает эффективность при малой нагрузке;
9. Цифровое снижение частоты при коротком замыкании;

10. Снижение пикового тока при коротком замыкании;

11. Автоматическое восстановление при срабатывании защиты от перегрева.

Благодаря широкому спектру выходного напряжения и максимальному выходному току, равному 3 ампера, микросхема L7987 подходит для реализации технологии POE для чековых принтеров с потребляемым напряжением 24 вольта и током, равным 2,5 ампера. Данные Ethernet поступают по 1, 2, 3 и 6 жилам, «+» питания – по 4 и 5, «-» питания – по 7 и 8. Однако возможен вариант внедрения в схему блока трансформаторов для снятия питания со всех четырех пар. Принципиальная схема устройства на базе данной микросхемы может использоваться как отдельно, так и в связке с инжектором, представленном в предыдущей главе.

Выводы

Таким образом были проанализированы принципиальные схемы существующих инжекторов и сплиттера, рассмотрены их особенности, достоинства и недостатки. На основании этих данных и технического задания, были предложены принципиальные схемы сплиттера и инжектора для реализации технологии POE для чековых принтеров. Данные устройства могут использоваться как в виде системы, так и по отдельности.

Для создания схемы сплиттера и инжектора POE для чековых принтеров необходимо произвести расчеты предложенных в этой работе принципиальных схем. Необходимые формулы находятся в техническом описании к микросхемам, на которых базируются данные устройства. Расчет, более детальный разбор принципа работы предложенных микросхем и реализация готовых устройств, будут проделаны в дипломной работе.

1. Power over Ethernet [Электронный ресурс] // Википедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Power_over_Ethernet.

2. Стандарты питания от PoE до PoE++ [Электронный ресурс] // Стандарты для PoE. – URL: <https://skomplekt.com/standarty-pitaniia-poe-do-poe-plus-plus/>

3. Инжектор + сплиттер PoE ORIENT NT-635POE [Электронный ресурс] // DNS. – URL: <https://www.dns-shop.ru/product/973652ebafef3330/inzektor--splitter-poe-orient-nt-635poe/>

4. Инжектор Orient SAP-C48POE [Электронный ресурс] // DNS. – URL: <https://www.dns-shop.ru/product/8f8f63faf9ae3330/inzektor-poe-orient-sap-c48poe/>

5. Техническое описание микросхемы SD6863 [Электронный ресурс] // AllDataSheet. – URL: <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/1150378/SILAN/SD6863.html>

6. Техническое описание микросхемы L6566B [Электронный ресурс] // AllDataSheet. – URL: <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/246019/STMICROELECTRONICS/L6566B.html>

7. Техническое описание микросхемы L7987 [Электронный ресурс] // AllDataSheet. – URL: <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/933247/STMICROELECTRONICS/L7987.html>

Рубрика: Электронные технологии и системы

УДК 621.396

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЗАЩИЩЁННОЙ РАДИОСВЯЗИ

П.А. Калашникова

бакалавр

С.Н. Павликов

научный руководитель, преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В работе представлен спектр технологий, предназначенных для решения единой задачи создание защищенной радиосвязи при приемлемых условиях и ограничениях. Новизна предусматривает выбор сигналов переносчика, согласования процессов аналогового и цифрового преобразований сигналов, применение пространственно-временного кодирования и фильтрации, адаптация под изменение канала и прогнозируемой трансформации радиосигналов с учетом нелинейных эффектов в приведенном в перечне процессов.

Ключевые слова и словосочетания: безопасность, защита радиосвязи, несанкционированный доступ, засекречивание, техническое маскирование, генератор шума.

DEVELOPMENT OF A SECURE RADIO COMMUNICATION SYSTEM

The paper presents a range of technologies designed to solve a single problem to create a secure radio communication under acceptable conditions and restrictions. The novelty involves the choice of vector signals, harmonization of analog and digital signal transformation processes, the application of spatial time coding and filtration, adaptation to the change of channel and the projected transformation of radio signals taking into account non-linear effects in the listed processes.

Keywords: security, radio communication protection, unauthorized access, classification, technical masking, noise generator.

Проблема несанкционированного доступа к информации и информационной сети предприятия является одной из самых важных. Под безопасностью радиосвязи понимается ее защищенность от всех видов действий противника, направленных на получение, искажение, подмены, срыв выполняемых функций и задач.

Защита представляет собой комплекс мер по противодействию несанкционированных действий противной стороны по вводу ложной информации, её копирования, а также по сохранению устойчивого функционирования информационной сети предприятия в заданных пределах параметров по пропускной способности, времени реакции и др. при обработке, хранении и обмене информацией, в условиях ограничений на ресурсы, в том числе временные, вычислительные и энергетические.

Значение информации постоянно возрастает. Особенно важно этот вопрос стоит для служб общественной безопасности [1, с.3]. Защищенность таких систем является их основным преимуществом и соответствует государственным нормативным документам.

Методы нападения развиваются стремительно. Радиосвязь использует радиоканал, который трудно контролировать, поэтому он интенсивно используется противной стороной для несанкционированного получения информации. Поэтому актуальны работы по созданию новых методов защищенной радиосвязи [2, с.263]. Борьба технологий будет продолжаться вечно, важно чтобы технологии защиты не отставали, а лучше, чтобы предупреждали технологии нападения.

Объектом исследования является системы защищённой радиосвязи.

Предметом – разработка системы защищённой радиосвязи.

Цель работы состоит в анализе состояния, тенденций, проблемы и разработка метода повышения эффективности радиосвязи.

Проблема – известные методы защиты радиосистем не в полной мере соответствуют современным требованиям.

Цель работы – поиск технологий закрытия радиоканала и разработка метода повышения защищенности радиосистемы от несанкционированного получения информации.

Для определения эффективности радиосистемы рассмотрим основные компоненты:

- скорость передачи;
- пропускная способность;
- вероятность доставки сообщения;
- снижение заметности энергетической, структурной, информационной;
- допустимое, для сохранения работоспособности, отношение сигнал/ помеха + шум;
- допустимая величина ошибочного приема;
- вероятность перехвата сигнала, сообщения, информации;
- пространственное разделение сигналов, канала, трасс;
- ресурсные затраты для достижения заданных характеристик параметров в зависимости от особенностей радиосвязи;
- дальность связи и радиус демаскирования и др.

Обычно оптимизация систем связи включает ряд условий и ограничений, однако наиболее востребованным сочетанием критериальных параметров выбирают скрытность, например энергетическую и пропускную способность системы [1, с. 8].

Известны методы управления их сочетанием по параметрам:

- 1) Уровню собственных шумов и помех;
- 2) уровню помех на входе приемника;

- 3) величине базы сигнала.
- 4) энергии сигнала;
- 5) размеру алфавита ортогональных сигналов;
- 6) чувствительности приемника;
- 7) пространственной фильтрации у передатчика, на трассах канала и у приемника

Оптимизация, как правило приводит к поиску решения среди сочетаний конфликтующим методов:

- 1) избирательности по частотно-пространственно-временному континууму и усилению антенн;
- 2) управления энергией излучения и уровнем помех от местных предметов;
- 3) управления длительностью сигнала по времени, частоте и др. параметрам и количеством каналов;
- 4) снижение собственных шумов и необходимость усиления;
- 5) контроля изменения передаточной характеристики канала;
- 6) увеличение сложности сигнала и стабильности параметров в течении жизненного цикла системы;
- 7) применения служебной части передаваемого сообщения, за счет сокращения информационной составляющей;
- 8) увеличение доли программных средств в системе и их уязвимость от деструктивных воздействий;
- 9) увеличение универсальности и снижение доли аналоговой обработки сигналов.

Для исследуемого объекта в работе предложено оценить техническое решение по защите информации на предприятии от несанкционированного съема внешних средств мониторинга. Ограничим выбор методов защиты пространственным построением трасс доставки и их маскированием.

Структура системы включает:

– совокупность штатных средств радиосвязи, – совокупность штатных средств радиосвязи, в том числе и мобильные, предназначенных для заданного функционирования предприятия. Размещение пространственно распределенных объектов предприятия охватывает обширную территорию;

- применение средств скремблирования (шифрования) передаваемых сообщений;
- подсистема прогнозирования и управления режимами радиомолчания;
- подсистема контроля электромагнитных излучений;
- подсистема маскирования радиообмена;
- подсистема зашумления вне территории предприятия;
- подсистема подавления мобильных и др. индивидуальных средств радиосвязи.

В том числе и мобильные, предназначенных для заданного функционирования предприятия. Размещение пространственно распределенных объектов предприятия охватывает обширную территорию;

- применение средств скремблирования (шифрования) передаваемых сообщений;
- подсистема прогнозирования и управления режимами радиомолчания;
- подсистема контроля электромагнитных излучений;
- подсистема маскирования радиообмена;
- подсистема зашумления вне территории предприятия;
- подсистема подавления мобильных и др. индивидуальных средств радиосвязи.

Один из вариантов расположения элементов приведен на рисунке 1.

Штатные средств связи выбираются из перечня защищенного оборудования, по открытым стандартам: EDAKS, IDEN, TETRA, APCO, TETRAPOL и др. рассмотренные в книге [1, с. 13].

Функциональные возможности которых содержат [1, с. 14]:

- функции приоритетных вызовов;
- избирательное прослушивание;
- идентификация вызывающего абонента;
- динамическая перегруппировка;
- передача ключей по радиоканалу;
- имитация активности абонентов;
- поддержка основных видов вызовов;
- передача данных и доступ к базе данных;

- автоматическая регистрация абонентов;
- персональный вызов;
- доступ к фиксированным сетям;
- передача коротких сообщений;
- поддержка передачи данных позиционирования;
- факсимильная связь;
- режим двойного наблюдения;
- дистанционное отключение абонента;
- аутентификация абонента;
- множественный доступ;
- пространственное распределение секторов передачи и приема информации;
- пространственное распределением излучений маскирования и подавления в заданных секторах в горизонтальной и вертикальных плоскостях и др.

При этом впервые приведено разделение секторов излучения полезного радиосигнала и сигналов маскирования и зашумления на передающей стороне, а также разделение секторов приема полезного радиосигнала и излучаемых радиосигналов маскирования и зашумления на приемной стороне.

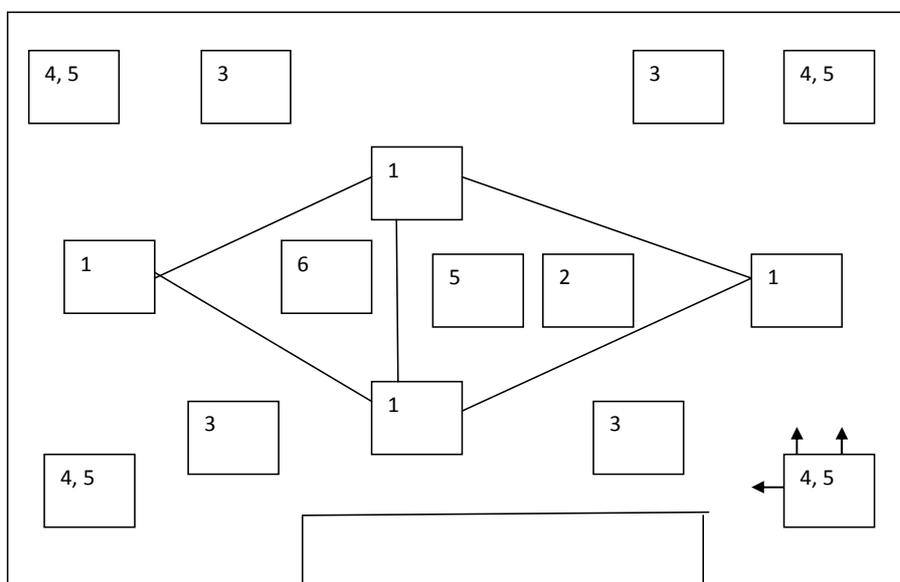


Рис. 1. Вариант размещения элементов системы
 где обозначены; 1 – совокупность штатных средств радиосвязи; 2 – подсистема прогнозирования и управления режимами радиообмена; 3 – подсистема контроля электромагнитных излучений; 4 – подсистема маскирования радиообмена; 5 – подсистема зашумления вне территории предприятия; 6 – подсистема подавления штатного радиооборудования связи

Радиоканал представляет сложную технологию обработки информации от одного абонента до другого и содержит процессы [2, с. 249]:

- 1- скрытая и защищенная от вредоносных воздействий доставка информации от источника к оборудованию;
- 2- выбор сигнала переносчика преобразованной информации;
- 3- комплексное преобразование информации в функции изменения параметров сигнала доставки;
- 4- пространственная фильтрация в процессе передачи;
- 5- прогноз изменения в канале распространения, при необходимости предискажение и защита от перехвата;
- 6- пространственная фильтрация на приемной стороне;
- 7- обнаружение и измерение параметров сигналов;
- 8- преобразование сигналов, выделение информации и приведение её в соответствие требованиям потребителя;

9- оценка сеанса радиосвязи, извещение передающей стороны о результатах получения информации;

10-принятие корректирующих изменений в организации, энергетической, структурной, информационной и др. процессов, составляющих метод радиообмена;

11-оценка степени потенциальных информационных потерь в случае присутствия на трассе средств противной стороны, проведение мониторинга окружающего пространства в области трассы радиоканала;

12-скрытая и защищенная от вредоносных воздействий доставка информации до потребителя информации;

13-формирование условных и безусловных переходов между указанными процессами в соответствии с изменением условий и ограничений.

Разработка защищенной радиосвязи включает ряд этапов по предварительному определению требований и технологий для их реализации, определение принципов построения системы, выбор частотного диапазона, форм сигналов, методов кодирования и модуляции, видов шифрования, формирование математических моделей сигналов, каналов, системы, аппаратно- программный синтез системы, моделирование, выбор комплектующих и технологий изготовления, испытания, сопровождения и реализация заложенного потенциала в процессе совершенствования, модернизации и адаптации к меняющимся факторам.

Таким образом, в работе представлен спектр технологий, предназначенных для решения единой задачи создание защищенной радиосвязи при приемлемых условиях и ограничениях. Новизна предусматривает выбор сигналов переносчика, согласования процессов аналогового и цифрового преобразований сигналов, применение пространственно временного кодирования и фильтрации, адаптация под изменение канала и прогнозируемой трансформации радиосигналов с учетом нелинейных эффектов в приведенном выше перечне процессов и их взаимодействии, что частично реализовано в работах [3, 4].

1. Защищенные радиосистемы передачи информации / П.Н. Сердюков. А.В. Бельчиков, А.Е.Дронов и др. – Москва: АСТ, 2006. – 403.

3.Павликов С.Н., Убанкин Е.И., Левашов Ю.А.Общая теория связи: учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2016. – 284 с.

3. Система защищенной радиосвязи. Патент РФ №2696214, БИ №22 от 31.07.2019.

4. Система радиосвязи с повышенной разведзащищенностью. Патент РФ №2713384, БИ №10 от 09.04.2019.

Рубрика: Электронные технологии и системы

УДК 004.738.2

ПРИМЕНЕНИЕ VOIP ТЕХНОЛОГИИ В ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

Е.А. Панюта
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Внедрение технологии VoIP является перспективным направлением в развитии систем связи через интернет. В работе рассматриваются методы использования технологии VoIP с помощью аналогового телефона с подключенным адаптером, персонального компьютера с установленным программным обеспечением или IP телефона. Система, созданная с использованием этой технологии, позволит не только сделать взаимодействие более гибким, но и оптимизирует расходы на организацию связи.

Ключевые слова и словосочетания: технология VoIP, IP-телефония, локальная вычислительная сеть, ЛВС, автоматическая телефонная станция, АТС.

APPLICATION OF VOIP TECHNOLOGY IN THE LOCAL AREA NETWORK

The introduction of VoIP technology is a promising direction in the development of communication systems via the Internet. The paper discusses the methods of using VoIP technology using an analog telephone with a connected adapter, a personal computer with software installed, or an IP telephone. A system created using this technology will not only make the interaction more flexible, but also optimizes the cost of communication organizing.

Keywords: VoIP technology, IP-telephony, local area network, LAN, automatic telephone exchange, automatic telephone exchange.

Технология VoIP, voice over IP – это система осуществления голосовой связи через интернет-протокол. Она применяется для осуществления как голосовой, так и видеосвязи [1]. Голосовые сообщения передаются с использованием пакетной коммутации как обычный интернет-трафик по протоколу IP.

Использовать технологию VoIP возможно с помощью:

- аналогового телефона с подключённым адаптером;
- персонального компьютера с установленным программным обеспечением;
- IP телефона.

Для организации мультимедиа-связи в пакетных сетях используется протокол H.323 либо SIP [2]. Оба протокола направлены на решения одних и тех же задач в области передачи голосовых и аудио-данных в глобальной сети и разработаны специалистами ИТУ-Т и комитета IETF. Протокол SIP отличается независимостью от способа коммутации на транспортном уровне.

На транспортном уровне для обеспечения VoIP-вызовов используют Transmission Control Protocol (TCP) или User Datagram Protocol (UDP). Конкретно для голосовой связи у каждого из протоколов передачи есть свои преимущества и недостатки.

В протоколе TCP отправитель и получатель, кроме полезной информации, обмениваются служебным трафиком – взаимными подтверждениями об установлении связи и доставки пакетов. Хотя протокол и обеспечивает сохранение целостности данных и правильность последовательности, но он не приспособлен для передачи голосового трафика в реальном времени. В отличие от передачи картинок или файлов, при передаче голоса в сети с помехами или частыми обрывами соединения будет возникать «эхо» и задержки речи. В результате разговор может потерять смысл.

В отличие от TCP, UDP не контролирует порядок доставки интернет-пакетов – не обременён до-полнительным трафиком. Что обеспечивает быструю передачу информации по сети и плавность речи. Даже при перебойном интернет-соединении собеседник не запутается в разговоре. Пример для сравнения протоколов представлен на рис. 1. Одно слово – один коммутационный пакет, при плохом соединении и потери части пакета TCP пошлёт его вновь, а UDP продолжит передачу.

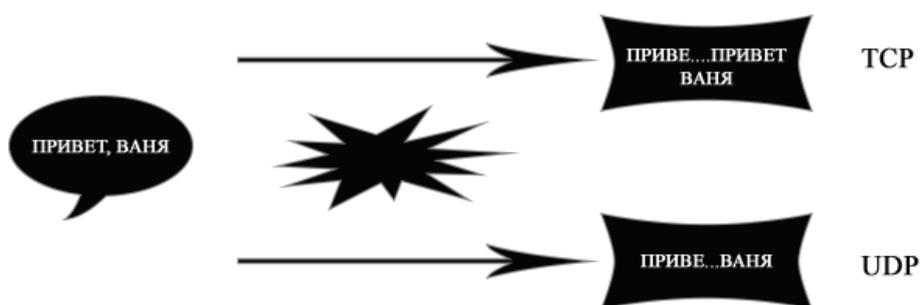


Рис. 1. Прохождение голосового пакета по маршруту с помехами

Способы применения технологии VoIP в локальной вычислительной сети предприятия варьируются в зависимости от того, есть или нет в офисе уже установленная традиционная автоматическая телефонная станция (АТС).

Если на предприятии уже есть своя АТС, то производится её интеграция с технологией VoIP. Существует два варианта внедрения VoIP технологии – установка платы расширения для станции или VoIP-шлюз.

В первом варианте, кроме затрат на приобретение платы расширения, следует учитывать затраты на перепрограммирование АТС. Так же не все традиционные АТС поддерживают расширение VoIP. Схема интеграции IP телефонии в данном случае представлена на рис. 2. Головной трафик будет проходить через плату расширения, и транслироваться в Интернет через межсетевой экран ЛВС.

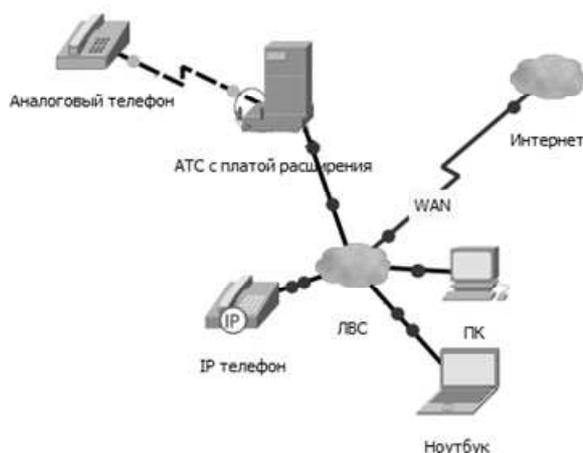


Рис. 2. Схема подключения АТС к IP телефонии

Второй способ – подключение к АТС внешнего устройства, переводящего телефонный трафик в Интернет – VoIP шлюза. В отличие от плат, работоспособность шлюза не зависит от производителя АТС – обеспечивается повышенная совместимость с любыми АТС производителями. Схема IP телефонии с использованием шлюза представлена на рис. 3. Шлюзы не требуют перепрограммирования, настройка и установка значительно легче. Стоимость самого шлюза или его модернизации ниже, чем у платы расширения.

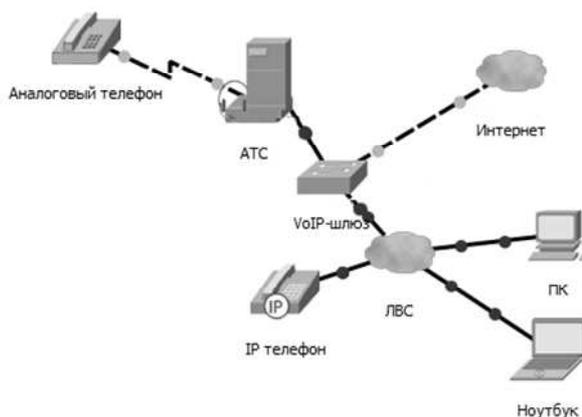


Рис. 3. Модернизация телефонной сети с использованием VoIP шлюза

Для внедрения IP телефонии «с нуля», при отсутствии традиционной АТС, существует два способа – создание IP-АТС или подключение к виртуальной АТС.

На рынке телекоммуникационного оборудования встречаются как программные, так и аппаратные IP-АТС. Наиболее популярные производители аппаратных IP-АТС: Samsung, Cisco, Panasonic. Основные представители программных IP-АТС: Asterisk, 3CX, Oktell [3].

Рассмотрим решение на базе IP-АТС Asterisk. Программный комплекс устанавливается непосредственно на сервер. Сервер, в свою очередь, подключается к коммутатору в ЛВС. Сервер

может параллельно обрабатывать до сотни звонков, что значительно увеличивает возможности масштабирования IP-телефонии. Такая реализация ничем не уступает аппаратным IP-АТС, а в плане цена-качество превосходит их.

Принципиальная схема данного решения представлена на рис. 4. Между внутренней сетью и IP стоит коммутатор и межсетевой экран. Как VoIP- трафик, так и обычный интернет-трафик идут по тем же линиям ЛВС, но трафик IP-телефонии обрабатывается через IP-АТС сервер.

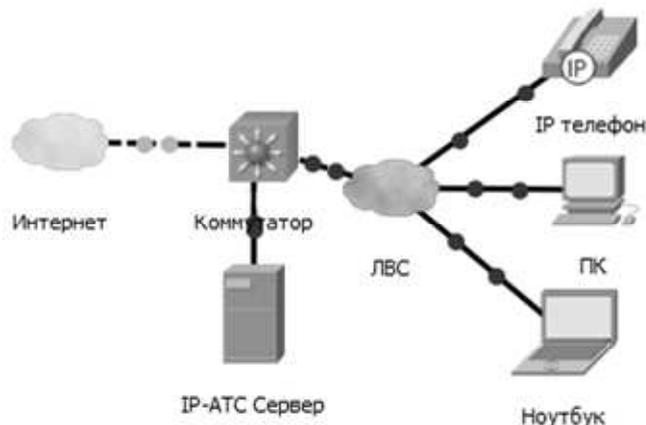


Рис. 4. Подключение к IP-телефонии через IP-АТС сервер

Подключение к виртуальной АТС происходит через сеть провайдера [4], предоставляющего услуги IP телефонии. Для работы с такой АТС потребуется лишь выход в интернет и ПО софтверное для компьютера и мобильных устройств – сама виртуальная телефонная станция располагается на сервере провайдера.

При выборе АТС важным аспектом являются потребности компании – следует подбирать систему с теми характеристиками, которые необходимы для решения поставленных задач. Вторым по важности – отказоустойчивость, ведь устройство должно работать постоянно. Также стоит обратить внимание на работу службы поддержки производителя, ведь при возникновении проблем важно качество, скорость и эффективность их решения.

Создание собственной АТС с технологией VoIP, кроме подбора провайдера IP-телефонии, подразумевает настройку и покупку дополнительного оборудования:

- IP-АТС с поддержкой SIP – для выхода в сеть провайдера и подключения интернета;
- VoIP-шлюз – для подключения аналоговых телефонов;
- VoIP GSM-шлюз для подключения мобильных телефонов;
- IP-телефоны.

Резюмируя всё вышеизложенное, можно сделать вывод, что способ применения технологии VoIP зависит от текущего состояния сети, потребностей компании и бюджета. В локальной вычислительной сети при довольно малом размере компании можно обойтись и подключением провайдера виртуальной АТС. Если в компании уже есть установленная традиционная АТС, то для интеграции с IP-сетью достаточно и VoIP шлюза. При внедрении IP-телефонии «с нуля» выбор программной или аппаратной автоматической телефонной станции зависит от потребностей компании.

1. Гольдштейн Б. С., Фрейнкман-Орешин В.А. CALL-центры и компьютерная телефония. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006. – 367 с.

2. Интеллектуальные сети и компьютерная телефония / С.В. Крестьянинов Е.И. Полканов М.А. Шнепс-Шнеппе // Радио и связь. – 2001. – 240 с.

3. Рейтинг лучших IP АТС для офиса [Электронный ресурс] – URL: <https://www.voipoffice.ru/tools/pbx/>

4. IP-телефония (тарифы) [Электронный ресурс] – URL: <https://www.sipnet.ru/tarify-ip-telefonii>

ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПОСТРОЕНИЯ ВСЕПРОНИКАЮЩИХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

С.Р. Романов

бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Концепция Интернета Вещей подразумевает, что большую часть абонентской базы будут составлять «вещи», то есть все предметы физического и информационного мира, и для данной концепции технологической базой являются всепроникающие сенсорные сети. Всепроникающие сенсорные сети являются самоорганизующимися сетями и состоят из множества сенсорных узлов, которые объединены с помощью радиоканала. Узлы такой сети обладают ограниченными в электропитании возможностями, и данные ограничения определяют разработку алгоритмов кластеризации, которые в свою очередь обеспечивают работу сети. Таким образом, исследования, проведенные в рамках данной работы, посвящены моделированию алгоритмов кластеризации с целью их сравнения и анализа полученных результатов.

Ключевые слова и словосочетания: концепция Интернета Вещей, всепроникающие сенсорные сети, сенсорные узлы, ограничения, алгоритмы кластеризации, моделирование, MATLAB.

RESEARCH AND ANALYSIS OF THE CONSTRUCTION OF UBIQUITOUS SENSOR NETWORKS OF THE INTERNET OF THINGS

The concept of the Internet of Things implies that the majority of the subscriber base will be “things”, that is, all objects of the physical and information world, and for this concept, the technology base is ubiquitous sensor networks. Ubiquitous sensor networks are self-organizing networks and consist of many sensor nodes that are combined using a radio channel. The nodes of such a network have limited power capabilities, and these restrictions determine the development of clustering algorithms, which in turn ensure the operation of the network. Thus, the studies conducted in the framework of this work are devoted to modeling clustering algorithms with the aim of comparing and analyzing the results.

Keywords: the concept of the Internet of Things, ubiquitous sensor networks, sensor nodes, restrictions, clustering algorithms, modeling, MATLAB.

Интернет Вещей (ИВ) рассматривается как концепция, в которой большую часть абонентской базы будут составлять «вещи», то есть все предметы физического и информационного мира, а следовательно, множество различных устройств, приборов, датчиков, объединенных в сеть с помощью всевозможных каналов связи, использующих разные протоколы взаимодействия и общий протокол доступа к глобальной сети. Реализация концепции ИВ проявляется в расширении области применения сетей связи и появлении всепроникающих сенсорных сетей (ВСС).

ВСС представляют собой распределенные, самоорганизующиеся сенсорные сети, состоящие из множества энергоэффективных и многофункциональных беспроводных сенсорных узлов (СУ), снабженных всевозможными датчиками температуры, влажности, освещенности, и др., объединенных между собой посредством радиоканалов, и выполняющих различные задачи по мониторингу внешней среды, событий и процессов [3, 5].

СУ соединены через беспроводную среду на малом расстоянии и выполняют общую задачу: сбор данных о событиях, явлениях и наблюдаемых процессах, и их передачу в базовые станции для обработки и анализа. СУ могут функционировать даже в условиях, когда отсутствует возможность гарантированного электропитания или замены батареи. Поэтому важнейшим параметром является остаточная энергия [5].

Концепция ВСС предполагает, что СУ обладают значительной степенью автономности. В большинстве сценариев использования ВСС, СУ планируется располагать на территории, где их

постоянное электропитание невозможно, а техническое обслуживание может быть затруднено. Поэтому, данное ограничение по энергопотреблению связано с тем, что сенсоры работают от автономного источника питания (обычно гальванический элемент) с ограниченным лимитом энергии.

Из этого следует, что каждый СУ должен иметь низкое энергопотребление, так как израсходованный источник электропитания СУ может быть заменен не скоро, либо вообще не будет заменен, то есть время жизни СУ будет равно времени жизни его источника электропитания.

Проблема энергопотребления фактически дала начало новому направлению развития протоколов сетей связи, а именно – созданию алгоритмов кластеризации, оптимизирующих энергопотребление конкретного СУ и улучшающих равномерность энергопотребления ВСС в целом [1, 2].

Основной целью кластеризации является выбор наилучшего узла в кластере, который будет считаться «главным». Также, кластеризация предусматривают ротацию и периодическое переназначение головного узла кластера, в зависимости от энергопотребления, покрытия и распределения нагрузки ВСС в целом [1, 2]. Именно поэтому, наиболее распространенными для ВСС являются задачи по разработке алгоритмов кластеризации [5]. Кластеризация в целом является эффективным способом увеличения жизненного цикла и уменьшения энергопотребления для ВСС.

И в процессе исследований ВСС было разработано множество механизмов кластеризации, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки, но число приложений всепроникающих сенсорных сетей очень велико и до сих пор не найдено оптимального алгоритма кластеризации для всех возможных моделей сенсорных сетей.

Одними из популярнейших алгоритмов кластеризации являются:

1. Алгоритм «Threshold-sensitive Energy Efficient Protocols» (TEEN) базируется на методе кластеризации LEACH. В данном алгоритме каждый узел периодически становится «головным узлом» в кластере. Сеть алгоритма TEEN основана на кластерной организации и имеет иерархическую структуру. Главный узел может назначить своему узлу «жесткий» или «мягкий» порог. В «жестком пороге» узел отправляет информацию главному узлу только, если кол-во накопленных данных находится в определенных пределах, в то время как в «мягком пороге» узел отправляет информацию лишь в том случае, когда кол-во накопленных данных поменялось минимум на значение, равное или большее, чем мягкий порог. Алгоритм TEEN уменьшает энергопотребление и улучшает эффективность и полезности ВСС в целом [1, 4].

2. Алгоритм «Stable Election Protocol» (SEP) – механизм иерархической кластеризации, разработан для выбора главного узла во ВСС исходя из предположения, что в сети возможно наличие двух типов узлов с точки зрения их энергии: обычные и продвинутые узлы. Энергия продвинутых узлов больше, чем энергия обычных. При этом для обычных узлов начальная энергия равна E_0 , в то время как для продвинутых $E_0(1 + a)$ [5].

3. Алгоритм «Energy Aware Multi hop Multi-path Hierarchical» (EAMMH) – протокол энергоэффективной маршрутизации для ВСС. Данный алгоритм был разработан как альтернативный LEACH алгоритму для уменьшения энергопотребления и является эвристическим протоколом, который принимает следующий переход на основе оставшейся энергии соседних узлов. Поскольку СУ имеют ограниченное количество энергии, и для того, чтобы продлить срок службы сети, такие энергозависимые подходы как EAMMH избегают выбора датчиков с низкой энергией при передаче данных. Таким образом, EAMMH – это хорошо сбалансированный эвристический и эффективный протокол реактивной маршрутизации – т.е. путь создается только тогда, когда это необходимо, что значительно сокращает коммуникационную нагрузку [7].

В качестве средств моделирования данных алгоритмов был выбран пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений «MATLAB» [6].

На начальном этапе были установлены стандартные параметры [2] топологии и радиомодели сети для имитационного моделирования (табл. 1):

Таблица 1

Стандартные параметры для моделирования

Тип	Параметр	Значение
Топология сети	Количество узлов (n)	(100) шт.
	Вероятность головных узлов (P_{opt})	(10) %
	Покрытие сети (X_m), (Y_m)	(0, 100) м, (0, 100) м
	Расположение базовой станции (BS)	(50, 105) м
	Расположение шлюза (GW)	(50, 50) м

Тип	Параметр	Значение
Радиомодель сети	Первичная энергия на узел (E_0)	(0.1) Дж
	Энергия для агрегирования данных (E_{DA})	(5) нДж/бит
	Энергия передачи и приема (E_{elec})	(50) нДж/бит
	Постоянное усиление (E_{fs})	(10) пДж/бит/м ²
	Мультисетевая постоянная (E_{mp})	(0.0013) пДж/бит/м ⁴
	Размер пакета данных (k)	(1000) бит

В процессе моделирования были построены ВСС на базе соответствующих алгоритмов (рис. 1–3).

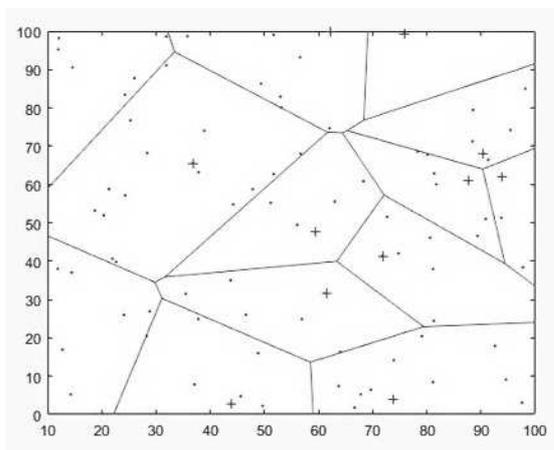


Рис.1. TEEN

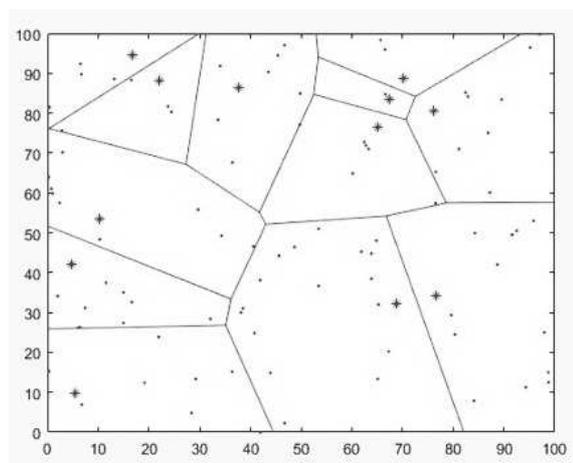


Рис.2. SEP

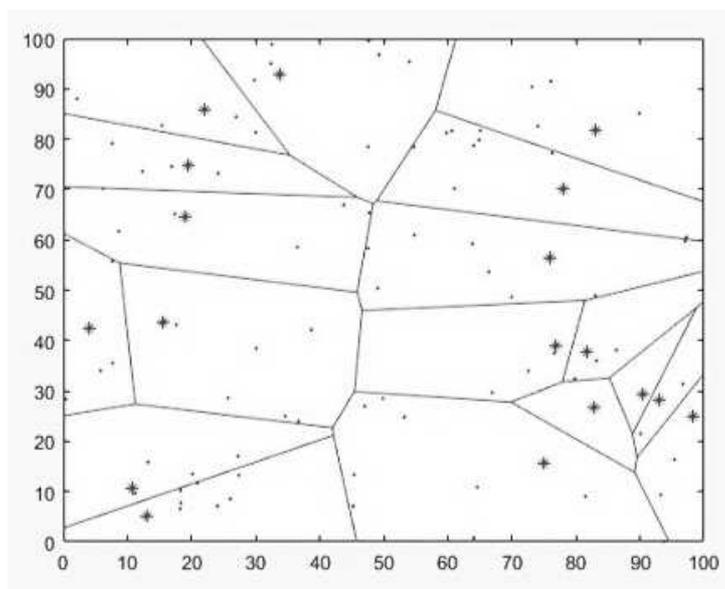


Рис. 3. EAMMH

И получены выходные зависимости, отображающие среднее энергопотребление каждого СУ (средняя энергия отображает энергию в Дж, потребляемую узлом на передачу данных) (рис. 4), и количество «погибших» в процессе работы ВСС узлов (рис. 5):

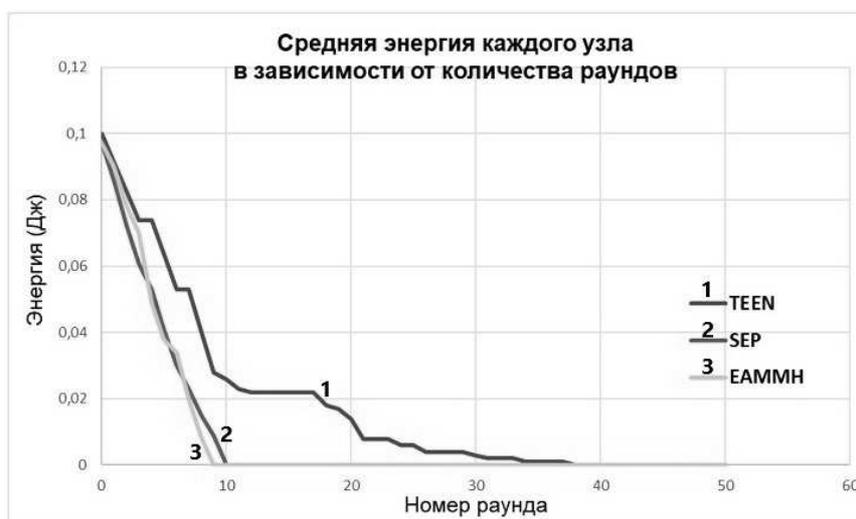


Рис. 4. График среднего энергопотребления каждого СУ

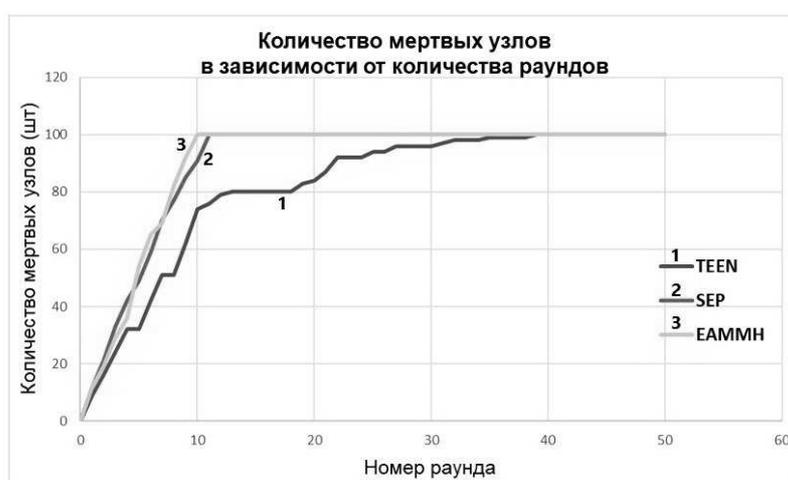


Рис. 5. График количества «мертвых» СУ

При моделировании, алгоритмы показали следующие параметры (табл. 2–3).

Таблица 2

Среднее энергопотребление каждого узла (Дж):

Номер раунда №:	TEEN	SEP	EAMMH
0	0,0999	0,0969	0,0969
3	0,0738	0,0608	0,0698
4	0,0738	0,0528	0,0488
6	0,0528	0,0298	0,0338
7	0,0528	0,0229	0,0199
8	0,0398	0,0149	0,0079
9	0,0279	0,0089	0
10	0,0259	0	0
11	0,0228	0	0
12	0,0218	0	0
20	0,0138	0	0
30	0,0029	0	0
40 – 50	0	0	0

Количество «погибших» узлов (шт.)

Номер раунда №:	TEEN	SEP	ЕАММН
3	24	33	29
5	32	49	54
7	51	70	69
9	62	85	92
11	76	100	100
15	80	100	100
20	84	100	100
25	94	100	100
30	96	100	100
34	98	100	100
38	99	100	100
40 – 50	100	100	100

Алгоритм TEEN потребляет большее количество средней энергии относительно алгоритмов SEP и ЕАММН, и энергия потребляется на протяжении более длительного времени (количества раундов). Также, на всех раундах работы ВСС, алгоритм TEEN имеет меньшее количество «погибших» узлов, чем алгоритмы SEP и ЕАММН, а значит большее количество «живущих» узлов. Следовательно, алгоритм TEEN имеет более высокий «жизненный цикл» работы сети (жизненным циклом сети является общее время работы сети до гибели последнего узла), и ВСС, построенная на алгоритме TEEN, будет «жить» и функционировать дольше чем сети SEP и ЕАММН, но потребляя при этом больше энергии.

Алгоритм SEP потребляет намного меньшее количество средней энергии относительно алгоритма TEEN, и энергия потребляется на протяжении недлительного времени – спустя 10 раундов работы сети, энергопотребление полностью приравнивается к нулю, что означает прекращение потребления энергии узлами сети. Также, на всех раундах работы ВСС, алгоритм SEP имеет большее количество «погибших» узлов, чем алгоритм TEEN, а значит меньшее количество «живущих» узлов. Следовательно, алгоритм SEP имеет невысокий «жизненный цикл» работы сети, низкое энергопотребление, и ВСС, построенная на алгоритме SEP, будет недолго функционировать, но при этом потреблять меньше энергии.

Алгоритм ЕАММН схож по энергопотреблению с алгоритмом SEP, но алгоритм ЕАММН еще раньше на 1 раунд работы сети прекращает потребление энергии узлами (спустя 9 раундов работы сети). Также, на всех раундах работы ВСС, алгоритм ЕАММН имеет приблизительно такое же как у алгоритма SEP количество «погибших» и «живущих» узлов сети. Следовательно, алгоритм ЕАММН так же, как и алгоритм SEP, имеет низкое энергопотребление и невысокий «жизненный цикл» работы сети, и ВСС, построенная на алгоритме ЕАММН, позволит потреблять меньше энергии, но при этом ограничит общий срок службы ВСС.

Вывод

Алгоритм TEEN имеет высокое энергопотребление, но при этом имеет и высокий «жизненный цикл» работы сети, а значит может применяться в тех случаях, где требуется длительное время работы ВСС и имеются достаточные по электропитанию СУ возможности.

Алгоритмы SEP и ЕАММН схожи между собой, и относительно алгоритма TEEN имеют низкое энергопотребление и невысокий «жизненный цикл» работы сети, что позволяет применять данные алгоритмы в тех случаях, когда возможности по электропитанию СУ ограничены, а длительность работы ВСС не имеет первостепенного значения (когда главной задачей развертывания ВСС стоит энергопотребление, а временем функционирования ВСС можно ограничиться).

1. Аль-Кадами Нассер, А.С. Исследование алгоритмов кластеризации в беспроводных сенсорных сетях: дис... канд. техн. наук: 05.12.13. – Москва: ФГБОУВО СПбГУТ, Санкт-Петербург, 2016. – 167 с.

2. Аль-Наггар Яхья, М.С. Исследование методов кластеризации и оценки качества обслуживания в сетях Интернета Вещей на основе нечеткой логики: дис... канд. техн. наук: 05.12.13. – Москва: ФГБОУВО СПбГУТ, Санкт-Петербург, 2016. – 165 с.

3. Бондарь Р.А. Анализ работоспособности беспроводной сенсорной сети: магистерская диссертация: 010300.68. – Москва: ФГБОУ ВПО «КубГУ», Краснодар, 2013. – 90 с.

4. Окунева Д.В. Разработка и исследование моделей беспроводных сенсорных сетей при неравномерном распределении узлов: дис... канд. техн. наук: 05.12.13. – Москва: ФГБОУВО СПбГУТ, Санкт-Петербург, 2017. – 159 с.

5. Сафронов П.С. Анализ характеристик протокола функционирования беспроводных сенсорных сетей LEACH: Магистерская программа «Системы мобильной связи»: М 11.04.02.2017.053.00 ПЗ. – Москва: ФГАОУВО ЮУрГУ, Челябинск, 2017. – 93 с.

6. MATLAB [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mathworks.com/>.

7. International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT): Energy-Efficient Communication Protocol for Wireless Sensor Networks / ISSN: 2278-0181, Vol. 4 Issue 05, May-2015.

Рубрика: Электронные технологии и системы

УДК 629

ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕКТРАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ РЕЗОНАТОРОВ ФАБРИ-ПЕРО

А.В. Рязанова

бакалавр

А.В. Дышлюк

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Целью исследования является изучение спектральных свойств волоконно-оптических резонаторов Фабри-Перо. Интерферометры Фабри-Перо широко используется при решении как фундаментальных, так и прикладных задач в областях спектроскопии, квантовой электроники, астрофизики, газодинамики, космических и термоядерных исследований, метрологии и спектрального анализа. Он позволяет получать ценную информацию при изучении атомов и молекул, плазмы, газообразных, жидких и твердых тел. Новизна работы заключается в: комплексном теоретическом и экспериментальном исследовании спектральных характеристик резонатора Фабри-Перо, результаты работы будут востребованы при дальнейших решениях фундаментальных и прикладных научных задач.

Ключевые слова и словосочетания: *интерферометр Фабри-Перо, волоконно-оптический резонатор, спектр пропускания, спектр отражения, коэффициент отражения зеркал, коэффициент пропускания.*

STUDIES OF THE SPECTRAL PROPERTIES OF FABRY-PEROT FIBER-OPTIC RESONATORS

The aim of the study is to study the spectral properties of Fabry-Perot fiber-optic resonators. Fabry-Perot interferometers are widely used in solving both fundamental and applied problems in the fields of spectroscopy, quantum electronics, astrophysics, gas dynamics, space and thermonuclear research, metrology, and spectral analysis. It allows you to obtain valuable information in the study of atoms and molecules, plasma, gaseous, liquid and solid bodies. The novelty of the work lies in: a comprehensive theoretical and experimental study of the spectral characteristics of the Fabry-Perot resonator, the results of the work will be in demand for further solutions to fundamental and applied scientific problems.

Keywords: *Fabry-Perot interferometer, fiber optic resonator, transmission spectrum, reflection spectrum, mirror reflection coefficient, transmittance*

Популярность интерферометра Фабри — Перо объясняется тем, что его пропускание периодически изменяется с частотой и представляет собой серию пиков одинаковой амплитуды и очень малой ширины.

В последние годы повысился интерес к эффектам не взаимности, которая заключается в различии оптических свойств среды для электромагнитных волн одинаковой поляризации при двух противоположных направлениях распространения. Если система пропускает (отражает) свет с левой и правой сторон по-разному, следует ожидать увеличения интерференционного накопления света в системе, состоящей, в частности, двух взамен элементов, если в этих элементах большие пропускания направлены друг к другу.

Настоящая работа посвящена исследованию спектральных свойств и основных характеристик волоконно-оптических резонаторов Фабри-Перо.

Теория интерферометра Фабри-Перо

Интерферометр Фабри-Перо, является широко распространенным спектроскопическим инструментом с момента своего создания в 1899 г., играет очень важную роль в лазерной физике, по крайней мере, по трем причинам:

- с фундаментальной точки зрения его физические свойства лежат в основе устройства оптических резонаторов;
- его часто используют в лазерных резонаторах в качестве элемента, селектирующего частоты;
- его часто используют в качестве спектрометра для анализа спектра лазерного излучения.

Интерферометр Фабри-Перо состоит из обращенных друг к другу плоскостей или сферических зеркал с коэффициентами отражения R_1 и R_2 , расположенных на расстоянии L в среде с показателем преломления n . Для наилучшей работы в интерферометрах используют сферические зеркала, но в данном случае для простоты рассмотрим два плоскопараллельных зеркала. Предположим, что на интерферометр в направлении, составляющем угол θ' с нормалью к плоскостям двух зеркал, падает плоская волна с частотой ν (рис. 1). Эта волна схематически представлена на рис. 1 лучом 0.

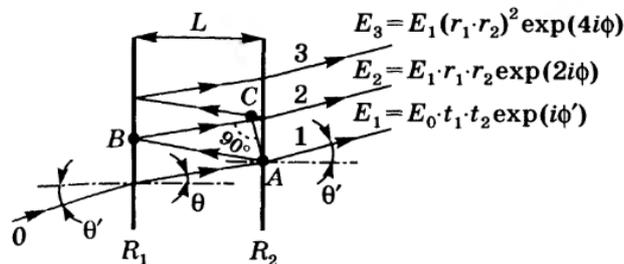


Рис. 1. Многолучевая интерференция в интерферометре Фабри-Перо

Волна на выходе из интерферометра является суперпозицией волны, прошедшей напрямую через два зеркала (луч 1 на рис. 1), и волн, образующихся за счет всех многократных отражений (лучи 2 и 3 на рис. 1). Таким образом, получается амплитуда напряженности электрического поля E_t , волны на выходе получается суммированием амплитуд E_i всех этих волн, с учетом соответствующих набегов фазы. Для того чтобы проиллюстрировать это, на рисунке приведены напряженности электрического поля первых трех волн. Если учесть все многократные отражения, то получаем:

$$E_t = \sum_1^{\infty} i E_i = [E_0 t_1 t_2 \exp(j \varphi')] \sum_0^{\infty} m (r_1 r_2)^m \exp(2mj\varphi) \quad (1)$$

Как в соотношении (1), так и на рисунке 1, E_0 – это амплитуда напряженности электрического поля волны, падающей на интерферометр; t_1 и t_2 – амплитудные коэффициенты пропускания двух зеркал, а r_1 и r_2 – соответствующие амплитудные коэффициенты отражения; φ' – набег фазы за один проход, который включает в себя также изменение фазы из-за прохождения

через два зеркала; 2φ – разность фаз между последовательными многократными отражениями. Основываясь на соотношении (1), рассчитаем основные параметры интерферометра.

Энергетический коэффициент пропускания интерферометра T , равен отношению потока излучения, прошедшего через среду, к потоку излучения, упавшему на ее поверхность ($T = |E_t|^2 / |E_0|^2$). Если теперь обозначить через A долю падающей мощности, поглощенной зеркалом (коэффициент поглощения зеркала) и считать, для простоты, что коэффициент отражения зеркал одинаков, то есть положить $R_1 = R_2 = R$ ($R_1 = r_1^2, R_2 = r_2^2$), то получим:

$$T_{FP} = \left[\frac{T}{1-R} \right]^2 \frac{(1-R)^2}{(1-R)^2 + 4R \sin^2 \varphi} \quad (2)$$

где $T = t^2$ – коэффициент пропускания зеркал ($T = 1 - R - A$).

Для того что бы продемонстрировать влияние основных параметров резонатора Фабри-Перо, рассмотрим зависимость спектра пропускания T_{FP} и отражения ($1 - T_{FP}$) от циклической частоты ω . Для удобства варьирования расстояния между зеркалами L , отношение (2), было преобразовано. Учтем, что $\varphi = 2\pi L\nu/c$ и $\omega = 2\pi\nu$.

$$T_{FP} = \left[\frac{T}{1-R} \right]^2 \frac{(1-R)^2}{(1-R)^2 + 4R \sin^2(nL \frac{\omega}{c})} \quad (3)$$

Построив спектры отражения и пропускания, рассмотрим влияние на них основных параметров. Как видно из рисунка 2, с увеличением коэффициентов отражения зеркал происходит сужение резонансных линий. Так же, стоит обратить внимание на то, что при малом значении R спектр отражения становится похож на синусоиду (рисунок 2а).

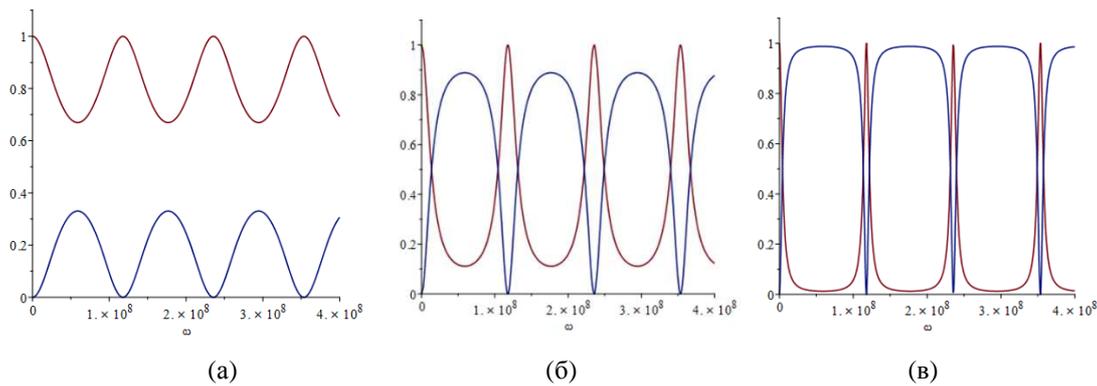


Рис. 2. Зависимость спектра пропускания (красный график) и отражения (синий график) интерферометра Фабри-Перо от циклической частоты. (а) – При $R=10\%$ и $L=8$; (б) – При $R=50\%$ и $L=8$; (в) – При $R=80\%$ и $L=8$

Изменение коэффициента отражения зеркал оказывает влияние на разрешающую способность. Что на прямую влияет на добротность интерферометра.

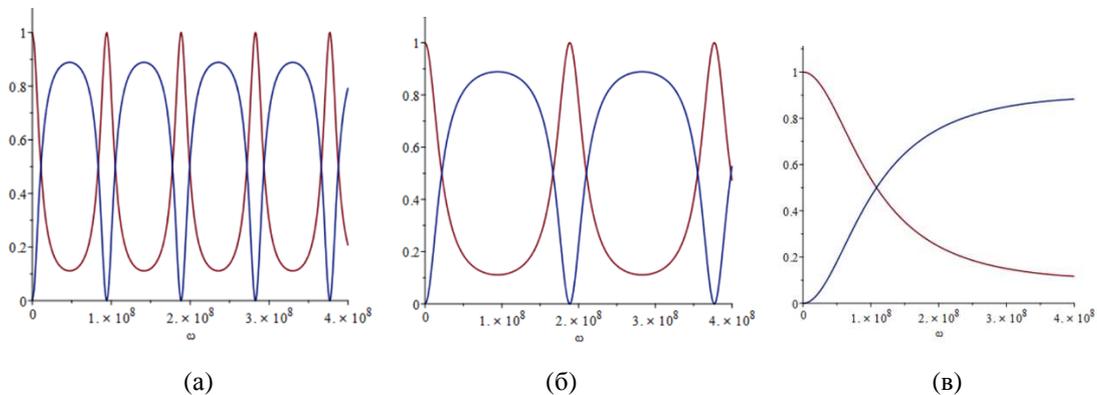


Рис. 3. Зависимость спектра пропускания (красный график) и отражения (синий график) интерферометра Фабри-Перо от циклической частоты. (а) – При $R=50\%$ и $L=10$; (б) – При $R=50\%$ и $L=5$; (в) – При $R=50\%$ и $L=1$

На рисунке 3 представлены зависимости, с изменением расстояния между зеркалами. Наглядно видно, что при уменьшении расстояние между зеркалами, уменьшается частота пиков. Следует, что чем больше расстояние между пластинами, тем выше разрешающая способность и тем меньше спектральная величина области свободой дисперсии прибора $\Delta\nu_{f_{sr}}$, о чем подтверждает отношение $\Delta\nu_{f_{sr}} = \frac{c}{2L}$. Ширина области свободной дисперсии, является важнейшей технической характеристикой интерферометра с точки зрения спектроскопических применений, а также требований к допустимому спектру источника в других применениях. Эффект используется при расчетах интерферометрических систем для спектроскопических применений.

Экспериментальная часть

В качестве подтверждения теории на практике, рассмотрим экспериментальную установку для измерения спектра отражения резонатора Фабри-Перо. Схема экспериментальной установки приведена на рисунке 4. Она включает в себя источник света, оптический спектроанализатор, циркулятор, резонатор Фабри-Перо.

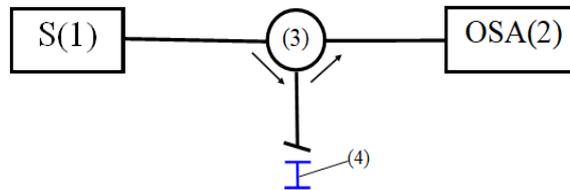


Рис. 4. Схема экспериментальной установки. 1 – источник света; 2 – оптический спектроанализатор; 3 – циркулятор; 4 – резонатор Фабри-Перо

Резонатором Фабри-Перо служит одномодовый волоконный световод, длиной $L=2,18\text{см}$ и показателем преломления $n_2 \approx 1,45$. Циркулятор присутствует для направления света сначала к торцу резонатора, и лишь потом к сканирующему прибору.

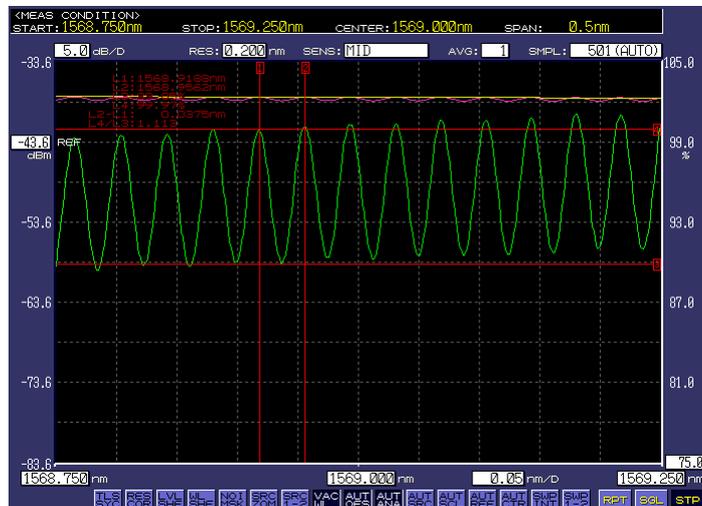


Рис. 5. Измеренный спектр отражения. При диапазоне длины волны 1568.750нм-1569.250нм

Как видно из рисунка 5, измеренный спектр имеет синусоидальную форму. Длина волны $\lambda = 1568,9 \cdot 10^{-9}\text{м}$, $\Delta\lambda = 0,0375 \cdot 10^{-9}\text{м}$. Глубина модуляции составляет 11,1%, которая численно равна коэффициенту пропускания (T_{FP}). Для сравнения экспериментальных результатов с теоретическим, проведём следующие расчёты.

Вычислим измеренную длину резонатора. Из отношения $\varphi = \frac{2\pi L'v}{c}$, при условии, что $\Delta\nu_{f_{sr}} = \frac{c \cdot \Delta\lambda}{\lambda^2}$ получаем:

$$L = \frac{\lambda^2}{2n\Delta\lambda} \quad (8)$$

Таким образом $L_{измеренная}=2,26\text{см}$ и $L_{фактическая}=2,18\text{см}$, разница составила $0,08\text{см}$. Такую небольшую разницу можно списать на потери в схеме или же на погрешность приборов.

Рассчитаем коэффициент отражения торца волокна:

$$R_n = \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2} \right)^2, \quad (9)$$

где n_1 – показатель преломления воздуха (≈ 1). Получаем $R_n \approx 3\%$. Как и было замечено раньше, при таком маленьком коэффициенте отражения, спектр принимает синусоидальный вид, что мы и наблюдаем в проведенном измерении.

Имея все необходимые данные построим зависимость спектра отражения от длины волны в промежутке от 1568.750нм до 1569.250нм . Для наиболее точного сравнения с экспериментальными измерениями.

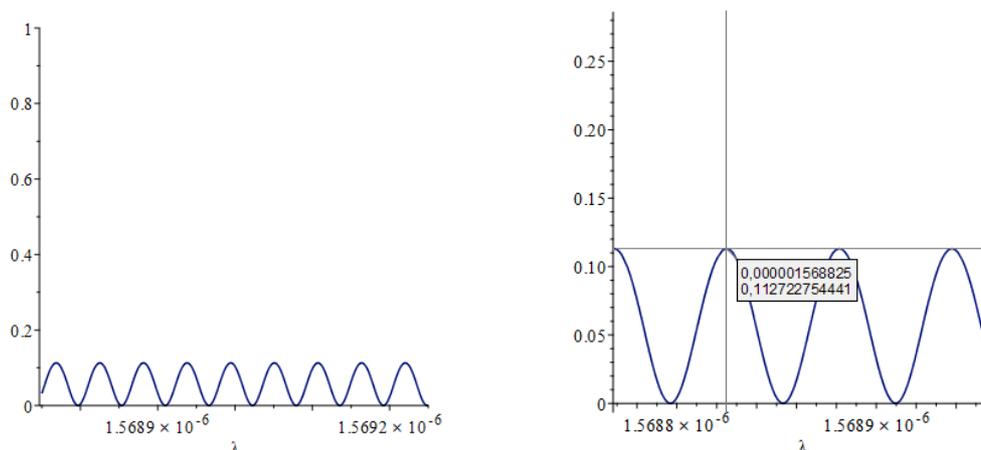


Рис. 6. Зависимость спектра отражения от длины волны. При заданном диапазоне длины волны (λ) $1568.750\text{нм}-1569.250\text{нм}$; $R=3\%$; $L=0,0218\text{м}$

Как видно на рисунке 6, коэффициент пропускания (T_{FP}), значения которого находятся на вертикальной оси, составляет $\approx 11.1\%$. Что совпадает с ранее измеренным спектром пропускания волоконного резонатора Фабри-Перо.

Заключение

В работе проведены исследования спектров отражения и пропускания волоконно-оптических резонаторов Фабри-Перо, и влияние на них основных параметров резонатора, таких как коэффициент отражения зеркал и расстояние между ними.

Полученные результаты исследований согласуются с экспериментальными. Измеренный спектр отражения волоконно-оптического резонатора Фабри-Перо имеет синусоидальную форму, при маленьком коэффициенте отражения. Длина резонатора, и коэффициент пропускания совпадают с теоретическими расчетами.

Интерферометр Фабри-Перо является весьма распространенным прибором для спектральных исследований. Будучи прибором высокой разрешающей силы интерферометр позволяет производить прецизионные измерения, исследуя, в том числе компоненты спектральных линий – их тонкую структуру. Кроме того, интерферометр – неотъемлемая часть многих лазеров, выполняющая в них роль оптического резонатора.

1. Жиглинский А.Г., Кучинский В.В, Реальный интерферометр Фабри-Перо. – Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1983. – С. 113-116.

2. Звелто О. Принципы лазеров. – Москва: Лань, 2008. – С. 166-171.

3. Геворгян А.А. Спектральные характеристики резонатора Фабри-Перо с управляемой гиротропией // Журнал технической физики. – 2006. – Т. 76, вып. 3. – С. 96-97.

ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ КРЕМНИЕВЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ НАНОСТРУКТУР МЕТОДОМ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЙНИЯ СВЕТА

Я.Е. Сирец

бакалавр

А.В. Дышлюк

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В течение нескольких десятилетий значительное внимание привлекают дизайн и изготовление химических датчиков с высокой чувствительностью и селективностью из-за их большой важности в таких областях, как мониторинг окружающей среды, медицинская диагностика и судебный анализ, где необходимо идентифицировать молекулы вирусов, вредных, взрывоопасных и наркотических веществ. Для решения этой актуальной научной задачи часто используют датчики на основе широко развитых оптических методов. В частности, распространено использование сенсоров, в основе которых лежит спектральное детектирование пиков комбинационного рассеяния света (КРС), которое позволяет идентифицировать органические молекулы в сверхмалых концентрациях, как осаждённые на поверхности, так и растворённые в жидкости. Метод КРС основан на неупругом рассеянии оптического излучения на молекулах вещества с изменением частоты излучения. В результате, в спектре рассеянного излучения появляются новые спектральные линии, по количеству, положению и интенсивности которых определяется молекулярное строение детектируемого вещества. К достоинствам данного метода относят высокую специфичность, обеспечивающую идентификацию уникального “отпечатка” исследуемой молекулы, а также возможность работать на любой длине волны возбуждения.

Ключевые слова и словосочетания: КРС(комбинационное рассеивание света),излучение, спектральные линии.

CHARACTERIZATION OF SILICON PERIODIC NANOSTRUCTURES BY RAMAN SCATTERING

For several decades, the design and development of chemical sensors with high sensitivity and selectivity have attracted considerable attention because of their great importance in areas such as environmental monitoring, medical diagnostics and forensic analysis, where it is necessary to identify molecules of viruses, harmful, explosive and narcotic substances. To solve this urgent scientific problem, sensors based on widely developed optical methods are often used. In particular, it is common to use sensors based on spectral detection of Raman peaks(RAMS), which allows the identification of organic molecules in ultra-low concentrations, both deposited on the surface and dissolved in a liquid. The CRS method is based on inelastic scattering of optical radiation on molecules of a substance with a change in the radiation frequency. As a result, new spectral lines appear in the spectrum of scattered radiation, the number, location and intensity of which determine the molecular structure of the detected substance. The advantages of this method include high specificity, which provides identification of a unique "fingerprint" of the studied molecule, as well as the ability to work at any excitation wavelength.

Keywords: Raman scattering, radiation, spectral lines.

Проблема. Из тщательного рассмотрения механизмов рассеяния света следует, что интенсивность КРС на несколько порядков слабее Рэлеевского, которое происходит без изменения длины волны. Низкая чувствительность из-за слабого сигнала КРС является основной проблемой, связанной с рассматриваемым методом. Тем не менее, чувствительность может быть

улучшена при помощи метода спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния света (ГКРС). Наиболее распространённый способ достижения ГКРС заключается в адсорбировании образца на нанотекстурированной поверхности в виде металлических наночастиц, наноструктур или шероховатостей. Лазерное излучение на неоднородностях таких поверхностей преобразуется в локально усиленное ближнее поле, и любая молекула в окрестности таких «горячих точек» будет демонстрировать огромное усиление своего сигнала КРС. Металлические ГКРС-поверхности широко используются в областях фототермической терапии, фотокатализа, нанохирургии и биосенсорики.

Использование металлов для создания поверхностей в технологии ГКРС позволяет достичь высокого коэффициента усиления, но влечёт за собой ряд недостатков, таких как: значительный нагрев наноструктур в процессе измерения вследствие высоких омических потерь в металлах и возможная химическая и термическая нестабильность материала усиливающей поверхности. Также одним из важнейших недостатков таких поверхностей является их возможная химическая активность, которая выражается в обнаружении следов молекул, которых не было при их исходном осаждении или растворении в жидкости.

Также, использование металлов не позволяет самостоятельно определять температуру, а требует использования термочувствительных наноразмерных объектов (красителей, квантовых точек, диэлектрических наночастиц, легированных редкоземельными элементами, углеродных нанотрубок) или методов интерферометрии, основанных на температурно-зависимом изменении показателя преломления окружающей диэлектрической среды.

Решение. Избежать указанных недостатков позволяет использование поверхностей, представляющих собой массив резонансных микро- и наноструктур, изготовленных из диэлектриков с высоким показателем преломления (ПП) и низкими омическими потерями. Наиболее распространённым материалом для создания поверхностей в применениях неинвазивной спектроскопии ГКРС является кремний, использование которого наряду со значительно усиленным электромагнитным полем вблизи неоднородностей таких поверхностей также позволяет определять локальное распределение температуры путём отслеживания спектральной формы и положения полосы КРС кристаллического кремния, демонстрирующую сдвиг при нагреве. Путём отслеживания теплового спектрального сдвига полос КРС, связанных с колебаниями решётки наноструктуры, возможно производить точное картирование локальной температуры системы наноструктура-аналит в процессе измерений спектров ГКРС. Это обеспечивает простой способ поддержания термостабильности измерений, позволяющий избежать перегрева (или необратимого изменения) как наноструктур, так и молекул аналита.

Преимущества таких структур: низкая инвазивность, воспроизводимость, настраиваемость оптического отклика, возможность переработки, широкие возможности для поверхностной функционализации посредством ковалентного связывания селективных рецепторов для обеспечения молекулярного распознавания.

Примечательно, что изготовление таких структур является сложной задачей, поскольку включает в себя дорогостоящие, не масштабируемые и трудоёмкие методы электронного или ионно-лучевого травления или фотолитографии, что делает диэлектрические поверхности слишком дорогими для обычных экспериментов. Лазерно-индуцированная прямая передача позволяет быстро изготавливать диэлектрические резонансные структуры посредством импульсного лазерного плавления донорной подложки, что приводит к выбросу сферических капель, которые переносятся на приёмную подложку, однако изготовление таких крупномасштабных коммерчески конкурентных подложек по-прежнему требует довольно длительных циклов изготовления и сложных процедур корректировки, в то время как форма получаемых резонансных структур контролируется только в весьма узком диапазоне параметров.

Примером простой и относительно дешёвой технологии является реактивное ионное травление кремниевой пластины для получения поверхности чёрного кремния (рис.1). Термин «чёрный кремний» охватывает широкий спектр различных наноразмерных текстур поверхности, которые имеют тёмный внешний вид благодаря своей исключительной антиотражающей способности, проявляемой во всем видимом спектральном диапазоне. Реактивное ионное травление – это самопроизвольный процесс, с помощью которого создаются массивы плотно упакованных пиков в субволновом масштабе с высокой степенью однородности и воспроизводимости. Такой метод имеет многочисленные преимущества: травление, не зависящее от кристаллографической ориентации или легирования подложки; морфология результирующей поверхности, управляемая посредством регулировки параметров процесса; совместимость с

обычными методами микропроизводства. Недостатками этого метода нанотекстурирования являются его ограниченная масштабируемость из-за необходимости использования вакуумного оборудования, а также существенное повреждение поверхности подложки в результате ионной бомбардировки, что часто требует корректирующего травления или отжига.

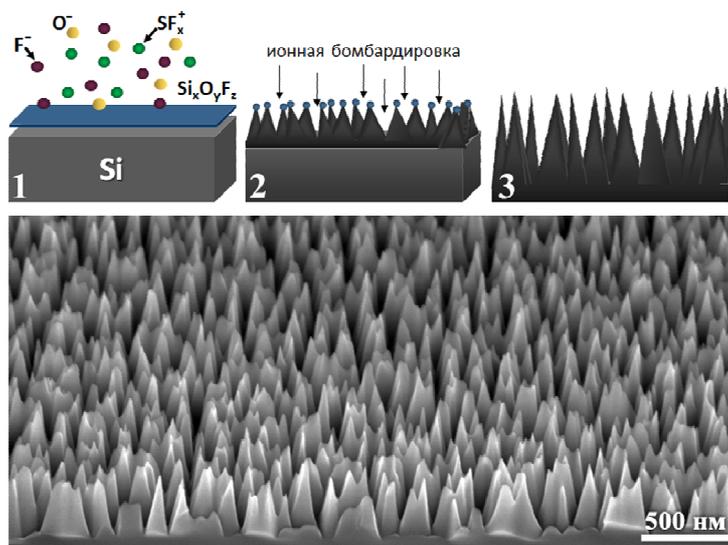


Рис. 1. Изготовление чёрного кремния методом реактивного ионного травления

Радикалы фтора химически травят поверхность, а ионная бомбардировка поверхности вызывает физическое травление. Кислород вводится для формирования пассивирующего слоя $\text{Si}_x\text{O}_y\text{F}_z$. Чёрный кремний образуется из-за постоянной конкуренции между осаждением пассивирующего слоя и травлением кремниевой пластины. Ионная бомбардировка частично удаляет пассивирующий слой, а радикалы фтора продолжают травить открытый кремний. Случайная морфология чёрного кремния происходит из-за случайных эффектов микромаскирования от оксида кремния, пыли и повторного осаждения стравленного материала.

Другим примером высокопроизводительного метода создания массива диэлектрических структур является технология деветтинга тонкой плёнки, в которой плоский слой материала после высокотемпературного вакуумного отжига самопроизвольно распадается в массив островков (рис.2). Движущей силой процесса деветтинга является минимизация полной энергии свободных поверхностей плёнки, подложки и границы раздела плёнка-подложка. При уменьшении толщины плёнки увеличивается движущая сила деветтинга и его скорость. Как следствие, температура, при которой происходит деветтинг, уменьшается с толщиной плёнки. Термическая агломерация ультратонких плёнок монокристаллических элементов на изоляторе имеет как практическое значение для изготовления усовершенствованных ультратонких полупроводниковых приборов, так и научное значение с точки зрения интересной проблемы морфологической эволюции.

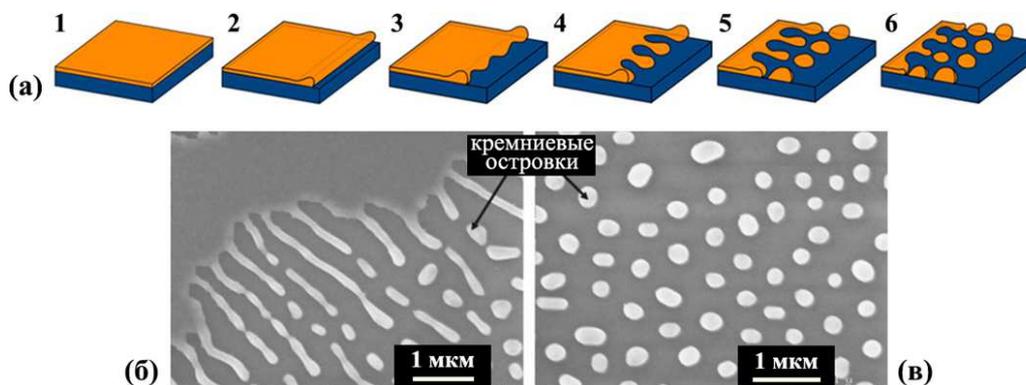


Рис. 2. Деветтинг кремниевой плёнки. (а) Схематическое представление эволюции морфологии тонкой кремниевой плёнки в процессе деветтинга. (б) Снимок СЭМ промежуточного состояния подложки в процессе деветтинга. (в) Снимок СЭМ кремниевых частиц, полученных после завершения процесса деветтинга

Предварительная подготовка плёнки перед деветтингом, например, создание массива отверстий или линий на плёнке, позволяет деветтингу проходить в более контролируемом и предсказуемом виде. В результате возможно получить подложку, состоящую из существенно более упорядоченного массива частиц. Дополнительной возможностью контроля параметров получаемого массива может стать, например, допирование германия в процессе температурно-индуцированного деветтинга, что позволяет регулировать уровень омических потерь наночастиц Si_{1-x}Ge_x при лазерном облучении, что имеет решающее значение для оптимизации эффективности их оптического нагрева.

Подложка ЛИППС

Пленки аморфного кремния (a-Si) переменной толщины d в диапазоне от 60 до 370 нм наносили на подложку из боросиликатного стекла методом магнетронного напыления и использовали в качестве образца для прямого лазерного нанотекстурирования. Лазерная обработка проводилась лазерными 230-фемтосекундными импульсами с длиной волны 1026 нм, генерируемыми лазерной системой Yb:KGW (Pharos, Light Conversion) с постоянной частотой следования импульсов 0,2 МГц. Выходной гауссов лазерный пучок сначала преобразовывали в астигматический гауссов пучок с помощью цилиндрической вогнутой линзы (фокусное расстояние $f = 1$ м), а затем фокусировали на поверхность образца через выпуклую линзу с $F = 50$ мм, выходящую в эллиптическое фокальное пятно с соотношением осей 1: 10 и длиной длинной оси 155 мм. В результате были получены кремниевые лазерно-индуцированные периодические поверхностные структуры (ЛИППС).

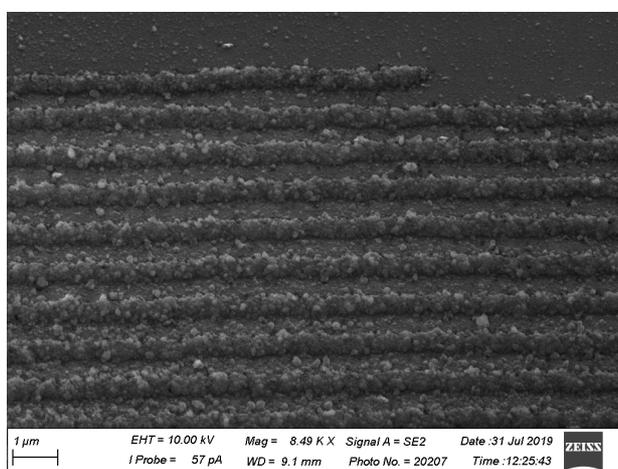


Рис. 3. Изображение сканирующего электронного микроскопа поверхности ЛИППС.

Этот способ изготовления еще быстрее и проще, чем «черный кремний» и деветтинг. А чтобы контролировать контролировать кристалличность поверхности, используется как раз метод КРС. А контролировать кристалличность важно, так как от этого напрямую зависят оптические свойства поверхности и возможность получать высокие коэффициенты усиления, уже при измерениях за счет уже ГКРС.

Экспериментальные результаты

Состояние кристаллической решетки кремния исследуется посредством регистрации единичных спектров КРС, а также карт распределения КРС. Полученные спектры позволяют выяснить состояние решетки кремния: аморфное или кристаллическое.

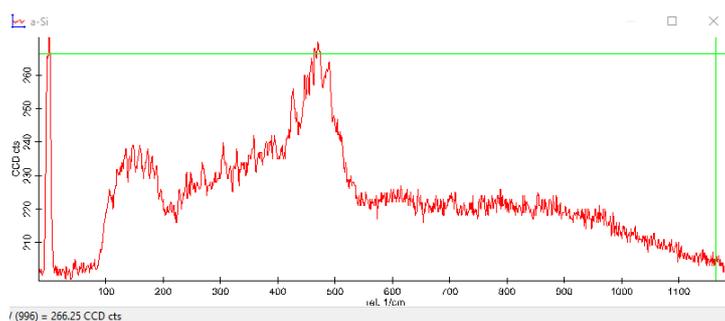


Рис. 5. Карта исследуемого материала(кристаллический кремний).

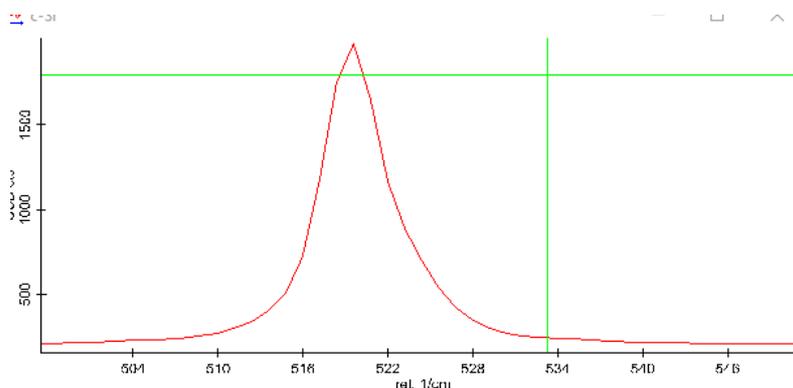


Рис. 6. Карта исследуемого материала(аморфный кремний)

В ходе исследования кремний становится более кристаллизованным, что выражается в спектральном сдвиге вправо пика КРС аморфного кремния ($\sim 450 \text{ см}^{-1}$).

Карты распределения сигнала КРС демонстрируют, что между полосами кремний более аморфный, а на полосах более кристаллический.

В связи с интенсивным развитием инновационных технологий особое значение приобретают изучения квантовых технологий. Квантовая информация и технологии, основанные на её непростых свойствах, в будущем окажут влияние на основы информационного пространства, а также его последующее развитие. Большое внимание здесь уделяется дизайну и изготовлению химических датчиков с высокой чувствительностью и селективностью из-за их значительной важности во многих областях, где необходимо идентифицировать молекулы вирусов, вредных, взрывоопасных и наркотических веществ. В частности, для решения этих задач используют сенсоры, в основе которых лежит спектральное детектирование пиков комбинационного рассеяния света (КРС). Этот метод основан на неупругом рассеянии оптического излучения на молекулах вещества с изменением частоты излучения. В результате в спектре рассеянного излучения появляются новые спектральные линии, по количеству, положению и интенсивности которых определяется молекулярное строение детектируемого вещества. Несмотря на большое количество достоинств этого метода, стоит отметить, что его основной проблемой является низкая чувствительность из-за слабого сигнала КРС. Тем не менее, эта чувствительность может быть улучшена при помощи метода спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния света (ГКРС). Наиболее распространенным способом достижения ГКРС является адсорбирование образца на нанотекстурированной поверхности в виде металлических наночастиц, наноструктур или шероховатостей. Полученные спектры позволили выяснить состояние решетки кремния. В ходе исследования было установлено, что кремний становится более кристаллизованным, между полосами кремний более аморфный, а на полосах более кристаллический.

Новизна работы заключается в: В работе проведена комплексное теоретическое и фактическое исследование состояния кристаллической решетки кремния исследуемой посредством регистрации единичных спектров КРС, а также карт распределения КРС.

В дальнейшем эти исследования могут быть полезны в таких областях, как мониторинг окружающей среды, медицинская диагностика и судебный анализ, где необходимо идентифицировать молекулы вирусов, вредных, взрывоопасных и наркотических веществ

1. Ding L., Fang Y. Chemically assembled monolayers of fluorophores as chemical sensing materials // *Chemical Society Reviews*. – 2010. – Т. 39. – №. 11. – С. 4258-4273.

2. Kneipp K. et al. Ultrasensitive chemical analysis by Raman spectroscopy // *Chemical reviews*. – 1999. – Т. 99. – №. 10. – С. 2957-2976.

3. Huang Y. F. et al. When the signal is not from the original molecule to be detected: chemical transformation of para-aminothiophenol on Ag during the SERS measurement // *Journal of the American Chemical Society*. – 2010. – Т. 132. – №. 27. – С. 9244-9246.4. Zograf G. P. et al. Resonant non-plasmonic nanoparticles for efficient temperature-feedback optical heating // *Nano letters*. – 2017. – Т. 17. – №. 5. – С. 2945-2952.

РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМОЙ СИСТЕМЫ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ «УМНОГО ДОМА»

А.Д. Трифонов

бакалавр

И.А. Белоус

канд. физ.- мат. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и систем

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Мы живем в эпоху, когда основными ресурсами в нашей жизни являются технологии. Почти все процессы разных технологических систем связаны с непрерывной передачей данных и если из-за сбоев энергоснабжения или поломок передача прекращается, то большая часть возможностей становится недоступна. Для бесперебойной работы «умного дома» – есть потребность в энергонезависимой системе.

Ключевые слова и словосочетания: «умный дом», автоматизация, возобновляемые ресурсы, энергонезависимые датчики, системы инфокоммуникаций.

DEVELOPMENT OF A NON-VOLATILE INFO-COMMUNICATION SYSTEM OF «SMART HOME»

We live in an era when technology is the main resource in our lives. Almost all processes of different technological systems are associated with continuous data transfer, and if transmission ceases due to power outages or breakdowns, then most of the possibilities become unavailable. For the smooth operation of the "smart home" – there is a need for a non-volatile system.

Keywords: “smart home”, automation, renewable resources, non-volatile sensors, info-communication systems.

Введение

«Умный дом» – это система автоматизации домашних устройств, которые выполняют свои действия и могут решать определенные задачи без участия человека. Так же он может контролировать температуру, влажность и чистоту воздуха, управляя системами кондиционирования. Автоматизация увеличивает безопасность «умного дома» [1, с.4].

Для бесперебойной работы инфокоммуникаций умного дома – требуется энергонезависимая система, которая решит проблемы с энергоснабжением от электрической сети [2, с.763].

Источниками бесперебойного электропитания могут являться возобновляемые источники энергии, так же используются специализированные, вторичные источники низковольтного питания, они называются источники бесперебойного питания.

Основной принцип использования возобновляемой энергии, заключается в её извлечении из постоянно происходящих в окружающей среде процессов и предоставлении для технического применения

Возобновляемые ресурсы как бесперебойные источники электропитания

Для обеспечения бесперебойного питания инфокоммуникаций на территории объекта могут подойти такие источники возобновляемых ресурсов как: энергия ветра, энергия солнечного света, геотермальная энергия.

Главным показателем эффективности использования энергии солнечного света является показатель инсоляции региона, представленный на табл. 1.

Инсоляция городов России

Город / Тип установки	Горизонтально (кВт*ч/м ²)	Под оптимальным углом (кВт*ч/м ²)	Слежение за солнцем (кВт*ч/м ²)
Астрахань	1371	1593	2200
Владивосток	1289	1681	2146
Москва	1020	1173	1514
Сочи	1365	1571	2129

Как видно из таблицы 1, электроэнергии нескольких солнечных панелей достаточно для обеспечения энергопитанием инфокоммуникаций дома.

Для полноценного использования солнечной батареи, вместе с ней следует устанавливать аккумулятор, так как без него электричество полученное днем будет передаваться сразу в энергосеть, а после наступления темноты никаких поступлений энергии не будет.

Для бесперебойной работы энергонезависимой системы инфокоммуникаций «умного дома» подойдут малые ветрогенераторы, мощность которых составляет от 0,02 до 0,5 кВт*ч.

Тепловой насос может полностью покрыть потребности здания в тепле, обеспечить пассивное кондиционирование, одновременно выполняя функции энергосберегающей системы вентиляции, а так же энергонезависимой системы инфокоммуникаций «умного дома».

На рисунке 1 представлен план размещения устройств, для обеспечения электропитанием от теплового насоса.

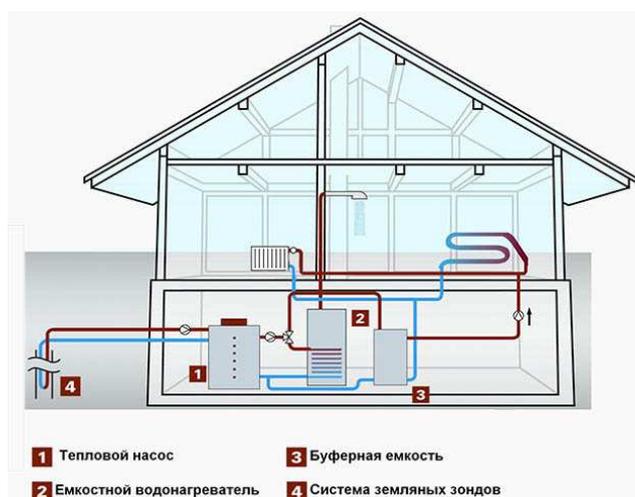


Рис. 1. План размещения системы с тепловым насосом

Тепловой насос обладает высоким, в сравнении с другими системами теплоснабжения, коэффициентом эффективности.

Разработка энергонезависимой системы инфокоммуникаций «Умного дома»

Для обеспечения энергонезависимости системы инфокоммуникаций «Умного дома» были выбраны к использованию возобновляемые источники питания с помощью солнечных панелей, ветрогенераторов и тепловых насосов.

После получения энергии через альтернативные источники питания, переменное напряжение поступает через устройство защиты от импульсных перенапряжений в инвертор, который преобразует переменное напряжение в постоянное.

Устройство защиты от импульсных перенапряжений защищает энергосеть от таких вещей как: удар молнии поблизости от объекта, в том числе в молниеотвод вызывает электрический импульс и электромагнитное возмущение, накопление статического электричества, вызванное ионизацией воздуха, перенапряжения вследствие коммутаций и переключений оборудования.

На рисунке 2 изображен план установки устройств, которые выполняют задачи: получение возобновляемой энергии и преобразование в постоянное напряжение.

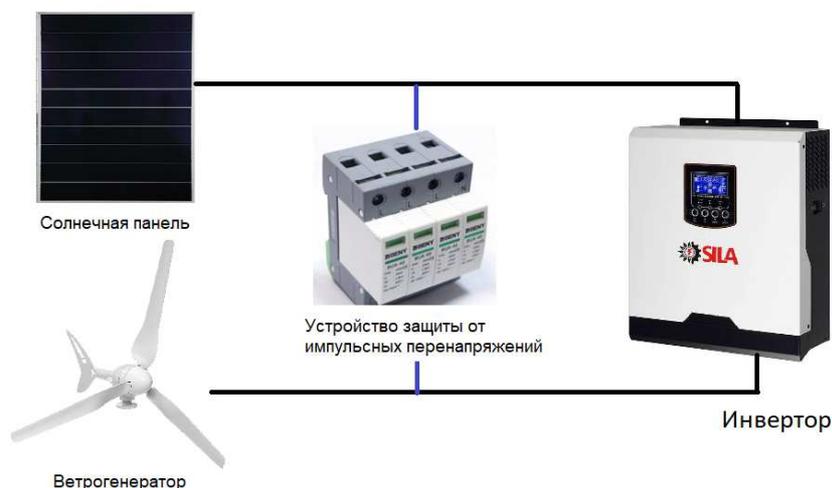


Рис. 2. План размещения устройств

Затем от инвертора напряжение поступает на аккумуляторы, бесперебойные блоки питания, маршрутизатор и коммутаторы, компьютер с программным обеспечением умного дома, а так же другие устройства умного дома. Заряженные аккумуляторы будут питать устройства в то время, когда источники альтернативной энергии не смогут питать систему энергией.

Сетевые устройства, такие как камеры видеонаблюдения, точки доступа получают электропитание вместе с данными через коммутаторы по технологии Power over Ethernet.

PoE (Power over Ethernet) – технология подачи электропитания на клиентское устройство через витую пару стандарта Ethernet. Один и тот же кабель используется и для передачи данных и для питания устройства [3].

В качестве питающих устройств могут выступать коммутаторы, маршрутизаторы и другое сетевое оборудование.

Полезность этой технологии заключается в том, что PoE позволяет управлять устройством по питанию, например, временно отключать, включать или выполнять перезапуск, позволяет работать удаленно, когда устройства находятся в труднодоступных местах.

На рисунке 3 изображена схема подключения электропитания инфокоммуникация в частном доме.

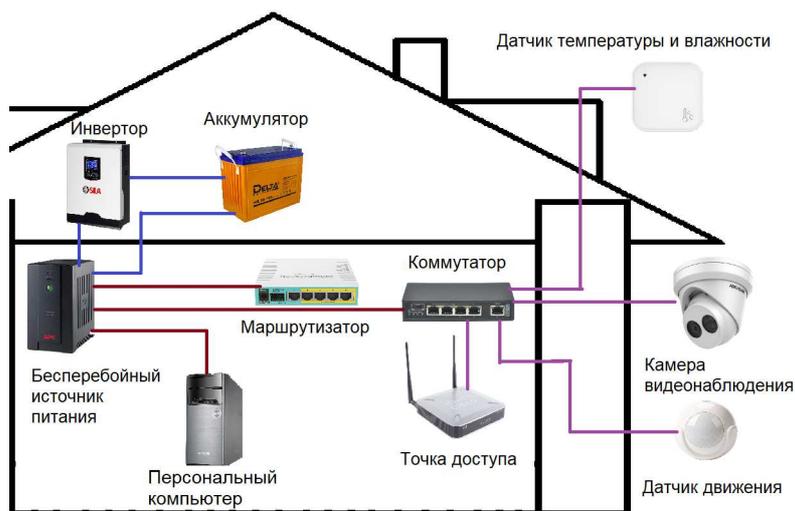


Рис. 3. Схема подключения электропитания

Элементы, снабженные преобразователем кинетической энергии в сочетании с радиомодулем, которые могут быть подвержены механическому воздействию, используются как энергонезависимые выключатели или датчики.

Подобный принцип используется и в других устройствах, которые могут быть подвержены механическому воздействию: энергия, полученная от поворота специальной оконной ручки, позволяет передать беспроводной сигнал статуса открытия, закрытия или проветривания окна, а специальные датчики протечки с набухающим материалом, позволят вовремя выявить утечку воды и при необходимости послать команду для перекрытия водоснабжения.

Так же датчики, в которые установлен конвертер тепловой энергии, позволяют использовать их энергонезависимо.

Разница между радиатором и окружающей средой позволяет обеспечить электроэнергией привод, а также отправить данные для комнатного контроллера отопления, работающего, к примеру, от солнечной энергии.

Выводы

С каждым годом потребность в системах «умного дома» увеличивается, а вместе с тем растет и желание быть энергонезависимым от электросети, ведь электричество с каждым годом дорожает, а современные технологии представляют все больше возможностей для получения энергии из альтернативных источников питания.

Простота и доступность позволяют любому энтузиасту легкость в установке и управлении «умным» домом. Сейчас активно развивается интеграция «умного дома» не только в частные дома, но и в обычные квартиры.

Система «умного дома» переходит из сложного и непонятного для обычных пользователей, в простую систему подходящую для широкого круга пользователей.

-
1. Дементьев А. «Умный» дом XXI века – Издательские решения; 2016. – 142 с.
 2. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. – 5-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 992 с
 3. Статья об устройстве технологии Power of Ethernet [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/company/zyxel/blog/485842/> (дата обращения 15.04.2020)

Рубрика: Электронные технологии и системы

УДК 629

СИСТЕМА И АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО ОДИН ИЗ УЧАСТНИКОВ ДВИЖЕНИЯ - БЕСПИЛОТНЫЙ АВТОМОБИЛЬ

С.Г. Шпак
бакалавр
С.Н. Павликов
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В работе приведен анализ технических средств, направленных на повышение безопасности дорожного движения в новых условиях. Появление транспортных средств без водителей обостряет процессы информационного обмена между участниками и организаторами дорожного движения. Новизна работы заключается в: расширении модели информационного взаимодействия транспортных средств, в том числе и беспилотных, а также с инфраструктурой участка дороги; разработке структуры системы; разработке алгоритма информационного взаимодействия участников и организаторов движения.

Ключевые слова и словосочетания: *информационное обеспечение, требования, взаимодействие участников дорожного движения, оснащение технических средств, инфраструктура.*

THE SYSTEM AND ALGORITHM OF TRAFFIC CONTROL AT THE INTERSECTION, PROVIDED THAT ONE OF THE PARTICIPANTS OF THE TRAFFIC – A DRIVERLESS CAR

The paper provides an analysis of technical means aimed at improving road safety in the new conditions. The emergence of driverless vehicles exacerbates the processes of information exchange between participants and traffic organizers. The novelty of the work lies in: – to expand the model of information interaction of vehicles, including unmanned vehicles, as well as with the in-frastructure of the road section; Develop the structure of the system Develop an algorithm for in-formation interaction between participants and organizers of the movement.

Keywords: *information support, requirements, interaction of road users, equipment, infrastructure.*

Проблема повышения эффективной организации дорожного движения по критериям безопасности, скорости доставки и многим другим с каждым годом становится все острее и актуальнее. Увеличение объемов трафика и числа транспортных средств уже сегодня проблема, а завтра это ощутимые убытки и потерянные ресурсы, как материальные, так и финансовые. Наибольшее количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) происходит на участках, прилегающих к перекресткам, где происходит совмещение потоков в одной плоскости при разных интересах участников дорожного движения.

Объектом исследования в работе является совокупность транспортных средств в районе перекрестка.

Предметом исследования – разработка системы и алгоритма управления движением транспортных средств (ТС) на перекрестке при условии, что один из участников беспилотный автомобиль.

Целью исследования является анализ технического оснащения транспортных средств, участвующих в процессе преодоления данного (заданного) перекрестка, в том числе и беспилотного транспортного средства (БТРС), а также инфраструктуры управления дорожным движением на данном перекрестке.

Особенностью работы является расширение модели информационного взаимодействия ТС, в том числе и БТРС, а также инфраструктурой участка дороги (ИУД). Среди ИУД наиболее опасным участком является перекресток дорог. При этом он может иметь или не иметь штатных средств управления дорожным движением (УДД). Уже сегодня ТС представляет собой сложный информационный объект повышенной опасности, как для человека, так и для других участников информационного взаимодействия (ИУД, ТС и БТРС). Среди известных систем инфраструктуры перекрестков наибольшими перспективами обладает технология V2I [2, с. 399]. Сравнительная характеристика технологий приведена в табл. 1.

Таблица 1

Распределение технологий между участниками УДД

Показатель	Инфраструктура УДД и облако сервисов	Автомобиль	Инфраструктура перекрестка	Человек
Инфраструктура УДД и облако сервисов	4G	V2N	V2N	MS
Автомобиль	V2N	V2V	V2I, V2X	V2P
Инфраструктура перекрестка	V2N	V2I, V2X	V2N	Светофоры и звуковая сигнализация
Человек	MS	V2P	Светофоры и звуковая сигнализация	Зрение, голос

В данной таблице взаимодействие человека с инфраструктурой подразумевает действия, когда система обнаруживает пешехода в районе перекрестка, идентифицирует его с помощью видеокамер и посылает сигнал на его мобильное устройство MS предупреждение, возможен вариант звукового предупреждения. Принцип действия (алгоритм) канала взаимодействия V2P

представлен на рис. 1. Состав данного варианта технического оснащения перекрестка включает: светофор с элементами адаптации под складывающуюся ситуацию. Алгоритм организации УВД включает инфокоммуникационные технологии (ИТ) коллективного решения последовательности частных задач, которые составляют ситуацию в районе перекрестка дорог. Проблемным вопросом в этом случае становится поиск повышения пропускной способности информационной системы при конфликтах интересов участников ситуации. В работах [3, с. 51] рассматриваются варианты алгоритмов решения задачи, представляющие последовательности частных задач УВД с применением различных условий полноты информационного обеспечения и ИТ, при условии, что пропускной способности ИТ достаточно для совместного анализа, моделирования и выбора варианта при приемлемых затратах времени (реакция для БТРС должна быть не больше долей мс), удельной пропускной способности Мбит/с кв. км и приемлемом отношении сигнал/помеха. Организация УДД на перекрестке с использованием технологии V2I заключается в оснащении перекрестка приемопередающим блоком для связи, как с сервером УВД, так и с ТС, в том числе с БТРС [1, с. 21 – 22]. Аналогичная система реализована на морском транспорте в виде автоматизированной идентификационной системы (АИС), бортовое оборудование которой устанавливается на судах. При информационном контакте судов через радиолокационные средств с элементами АИС суда обмениваются данными: свое местоположение, курс, скорость, начало и конец эволюции во времени (изменение местоположения, скорости, курса, ускорения и др. параметров движения или наступления внештатных ситуации). На основе получаемой в режиме реального времени информации, в соответствии с алгоритмом УДД, система рассматривает варианты и, выбирая оптимальный по заданному набору критериев, формирует сигналы для всех участников ситуации на перекрестке, что позволяет осуществить бесконфликтное преодоление сложного участка дороги.



Рис. 1. Принцип действия канала взаимодействия V2P

Но решить задачу недостаточно, требуется оснастить систему функциями текущего контроля поведения отдельных ТС и корректность их действий в процессе эволюции при многообъектном (мультиагентном) управлении. Такая система, имея информацию об объектах формирует образ ТС как корректного или агрессивного ТС, что позволяет в будущих ситуациях учитывать поведенческие характеристики ТС. А для БТРС позволит рекомендовать владельцам таких ТС корректировать параметры настройки с учетом особенностей участка трассы, например уклон, сцепление с дорожным полотном в условиях осадков и др.

Структура системы и принцип взаимодействия может быть изображена в одном из вариантов реализации на рис. 2, где обозначено: 1 – светофоры для ТС; 2 – светофоры для пешеходов с встроенным прибором звуковой сигнализации разрешенного прохода пешеходом «зебры»; 3 – световая дорожка, показывающая направлении движения участников УДД; 4 – видеорекамеры, подсветка перекрестка и блоки управления (один ведущий и три ведомые), ведущий связан с центральным блоком УДД района, при этом блок управления выполнен с возможностью ручного и (или) дистанционного управления с центрального блока УДД района. Повышение

эффективности УДД связано с применением определенных критериев, учитывающих особенности перекрестка и трафика, как по объектам, так и по потокам и габаритам ТС. Технология V2I-взаимодействия позволяет в реальном масштабе времени прогнозировать, управлять и контролировать корректность поведения ТС. При этом в системе и алгоритме её работы следует заложить элементы повышенной надежности УДД конкретных ТС и всех участников, включая и пешеходов. Последние являются самыми непредсказуемыми участниками движения и алгоритм следует дополнить техническими средствами привлечения внимания, как светофором, так и ТС, например, в виде индикации намерений ТС при нахождении вблизи пешехода и (или) животного. Патентный поиск по устройствам информационного обеспечения взаимодействия участников дорожного движения показал, что автомобильные гиганты готовы внедрять технические информационные табло на лобовом, заднем стеклах, для связи между ТС (их водителями), а также на дверцах для информационного обмена с пешеходами.

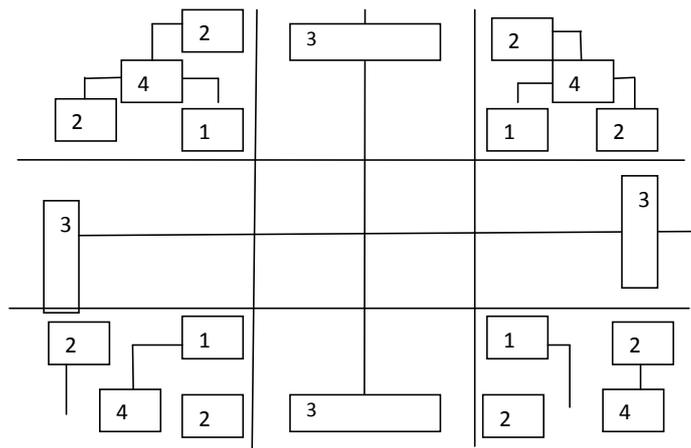


Рис. 2 Структура системы

Известны технические решения с дополнительной подсветкой пешеходного перехода со звуковой индикацией (для слабовидящих и не только, например людей увлеченных мобильными телефонами). В работе был представлен оригинальный алгоритм управления движением на перекрестке, в основе которого лежит использование беспроводной связи между ТС, БТРС и инфраструктурой УДД на перекрестке. Был описан процесс динамического формирования этапов исходя из сведений о формируемых транспортных потоках, ТС, прибывающих и покидающих контролируемую территорию перекрестка. Это позволило описать математическую модель процессов УДД как систему массового обслуживания с характерными для неё критериями эффективности. Дальнейшая работа по исследованию алгоритма в сравнении с существующими подходами позволит уточнить состав системы, её технические возможности и параметры как модели СМО, уточнить проблемные вопросы и предложить варианты решения частных задач исходя из отложенного качества общего решения. Принцип построения системы предусматривает древовидную архитектуру системы при распределенном решении частных задач с последующим обобщением их для выбора наиболее оптимального с точки зрения заданного критерия эффективности. Алгоритм работы системы приведен на рис. 3.

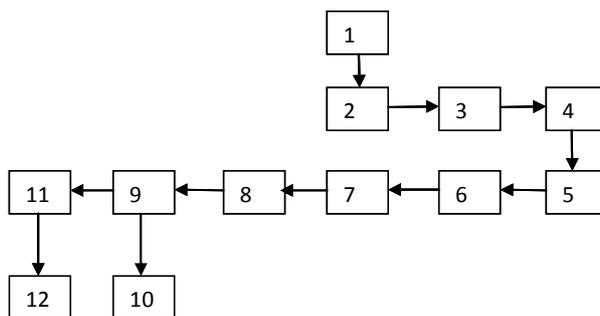


Рис. 3. Алгоритм работы системы

На рисунке 3 обозначены: 1 установка штатного режима светофорно-видео – звуковых средств для организации УДД для ТС, БТС и пешеходов;

- диагностика работы технических средств перекрестка;
- оповещение центрального поста УДД и изменение конфигурации технических средств организации управления и контроля УДД на данном перекрестке;
- мониторинг прилегающего пространства: дорог, пешеходных дорожек и др. на предмет обнаружения объектов и оценка степени их дальнейшего участия в работе организации УДД на перекрестке;
- сбор информации об участниках УДД на перекрестке (аналогично работе бортовых АИС с оценкой возможного поведения и учетом истории поведенческих решений, получение информации о планируемых изменениях динамики движения);
- разработка вариантов распределения ТС и др. участников УДД по выделенным полосам бесконфликтного и конфликтного движения;
- оптимизация варианта УДД и формирование сигналов управления и предупреждения для участников УДД посредством радиосредств связи (ТС), а также других каналов доставки информации, например с помощью информационных табло на переднем, заднем стекле ТС, на передних слева и справа дверцах и др.;
- текущий контроль динамики начала, проведения и окончания эволюции участников УДД при прохождении перекрестка;

В случае обнаружения отклонения динамики движения от рекомендуемого системой, оценка степени угрозы и переход к режиму привлечения внимания, приостановки движения всех участников;

Переход к п. 5;

Определение причин возникновения конфликтной ситуации, документирование в базе данных о лояльности, корректности, управляемости ТС (БТС) их водителей, а также пешеходов с прикреплением данной оценки к формуляру данных участников УДД;

Информирование центрального блока управления УДД.

Новизна работы заключается в:

- расширении модели информационного взаимодействия ТС, в том числе и БТС, а также с инфраструктурой участка дороги;
- разработке структуры системы;
- разработке алгоритма информационного взаимодействия участников и организаторов УДД;
- рассмотрены требования по оснащению и информационному взаимодействию не только БТС, обычных транспортных средств, но и пешеходов.

1. Климович А.Н., Шуть В.Н. Алгоритм управления перекрестком на основе V2I взаимодействия // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – №4. – С. 21 – 27.

2. Михеев С.В., Осьмушин А.А., Головнин О.К. Обмен информацией V2I в геоинформационной транспортной системе в условиях критических ситуаций // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т. 16, №4(2). – С. 399 – 403.

3. Михеев Т.И., Михеев С.В. Модели управления транспортными потоками в условиях затора // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – №23. – С. 50 – 55.

Секция. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Рубрика: Информационные технологии: теория и практика

УДК 004

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КЛИЕНТОМ

А.Г. Албут, Н.Е. Шевченко

бакалавры

О.Б. Богданова

старший преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия.*

В данной статье рассмотрены современные средства взаимодействия с клиентом с подробным акцентированием на внедрение чат-ботов в современные информационные системы.

Ключевые слова и словосочетания: чат-бот; информационные технологии; средства взаимодействия; работа с клиентом; современные технологии; информационные системы.

MODERN MEANS OF INTERACTION WITH THE CLIENT

This article discusses modern means of interaction with the client with a particular emphasis on the introduction of chatbots in modern information systems.

Keywords: chatbot; information technologies; interaction tools; working with clients; modern technologies; information systems.

В современном обществе очень остро стоит вопрос взаимодействия работодателя и его клиентов ровно, как и вопрос оптимизации данного явления. Но даже в нынешнее время не все и не везде достаточно информированы об удаленных средствах взаимодействия. Недостаточная освещенность данного вопроса приводит к трате драгоценных ресурсов предприятий на вещи, сокращение которых может привести к повышению производительности труда. Именно поэтому так важно уделить большее внимание изучению и внедрению средств удаленного взаимодействия в практику.

Вопрос использования и внедрения различных средств удаленного взаимодействия с клиентами поднимается уже давно. В сети, как и в бумажных экземплярах, можно без каких-либо трудностей найти информацию по разработке и использованию различных средств удаленного взаимодействия, но насколько эффективными они являются?

Цель исследовательской работы состояла в выявлении и рассмотрении наиболее эффективного средства удаленного взаимодействия с клиентом.

Для достижения поставленной цели были использованы эмпирические методы исследования, а именно изучение разнообразных источников информации и анализ полученных сведений, а также теоретические методы исследования, включающие в себя анализ и синтез информации [4].

В информационной среде можно зачастую встретить различные средства удаленного взаимодействия с клиентом, предназначенные, как правило, для упрощения работы служащих и экономии ресурсов. Конечно же, не у всех существующих средств получается полностью окупить поставленные перед ними цели и задачи, тем ни менее любое подобное средство изначально создавалось с одной общей мыслью, идеей, которую мы и постараемся рассмотреть подробнее, а после – способы реализации данной идеи на практике.

Вопрос экономии времени и средств всегда встает в крупных компаниях, где работа ставится на общий поток и пропускная возможность клиентов превышает возможное количество обработки информации всех вместе взятых сотрудников, даже при помощи информационных систем и технологий. Человеческий фактор зачастую становится одним из важнейших факторов работы предприятий, на который стоит обращать внимание, перегрузки которого следует

избегать всевозможным множеством способов. Здесь к нам на помощь и приходят средства удаленного взаимодействия с клиентом, позволяющие снизить потоковую нагрузку, давая возможность взаимодействовать сотрудникам и клиентам, находясь на своих рабочих местах. К примерам подобных средств можно отнести различные форумы, ссылки на электронную почту, телеграмм или любые другие социальные сети, телефон, чат-боты, обращение к чему позволит клиенту задать свой вопрос и получить ответ через какое-то время. «Через какое-то», – является довольно важным уточнением. Множество предприятий, на которых реализованы подобные образы обращений, не спешат нанимать отдельных сотрудников для общения с клиентом, из-за чего забота об общении с клиентами распределяется между другими сотрудниками. Как и между кем – уже зависит от самого предприятия. Сотрудники, обязанные выходить на связь с клиентом, как правило, тратят свое личное время или рабочее, предназначенное совсем не для этого. Стоит ли упоминать, что постоянные звонки или сообщения отвлекают и зачастую сбивают с рабочей мысли, приводят к стрессу и раздражению? Довольно ожидаемый исход. Эффективность, о которой мы говорили раньше, не оправдывает себя и приводит к новым трудностям и проблемам на предприятии. Тут перед нами и предстает такое средство связи, как чат-бот.

Чат-бот (англ. chatbot) — это программа, которая имитирует реальный разговор с пользователем [7]. Уже исходя из определения, мы понимаем, что прямого участия человека в процессе ответа чат-бота не требуется. Конечно же, существуют виды чат-ботов, которые по факту служат лишь формой на сайте, откуда вопрос пересылается на почту или же базу данных служащих, откуда через какое-то время будет предоставлен ответ все в той же форме или на любые указанные вами данные (например, электронную почту или телефон). Примером такой работы может послужить JivoSite – чат для сайта и инструмент для общения с клиентами в социальных сетях, мессенджерах и мобильных приложениях. Особую популярность JivoSite получил за счет мобильного приложения, которое делает консультирование клиентов намного проще. Тем ни менее, ответы на подобных платформах все еще требуют участия человека, даже если работа и кажется облегченной, она не во много раз отличается от обычных писем, приходящих на почту [3]. Нас же интересует вопрос, как увеличить эффективность предприятия, максимально исключив сотрудников из процесса консультирования и при этом обеспечив клиента необходимой ему информацией? Ответ очевиден – полная автоматизация процесса (одно из направлений научно-технического прогресса, использующее саморегулирующие технические средства и математические методы с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов, изделий или информации, либо существенного уменьшения степени этого участия или трудоёмкости выполняемых операций [2]).

Большинство чат-ботов используют машинное обучение для выявления моделей общения. Благодаря постоянному взаимодействию с людьми они учатся подражать реальным разговорам и реагируют на устные или письменные запросы, помогая найти ответы [7]. В зависимости от того, как чат-бот реагирует на человека, какие возможности и решения предоставляет ему, можно выделить три основных видов чат-ботов: кнопочный, бот-суфлер, умный чат-бот. Рассмотрим каждый по порядку.

Кнопочный бот выглядит как ряд кнопок с вариантами действий или ответов на вопросы. «Общение» с ботом происходит через нажатие этих кнопок, а бот реагирует на них, как на команды. Такой бот подходит для сбора данных, определения тематики обращений, ответов на типовые вопросы. Тем ни менее, ввести свой собственный вопрос или сформулировать свой собственный запрос у подобного чат-бота нет. Типичным представителем данного вида является чат-бот Webim.

Бот-суфлер подсказывает посетителю, как можно более точно сформулировать вопрос, другими словами – предлагает выпадающий/всплывающий список вопросов, забытых предварительно в базу, в зависимости от того, что введено в строку запроса. Как правило, подобные боты опираются на обычный сравнительный анализ и поиск совпадения между комбинациями символами, что делает возможным сравнительно легко найти интересующий вопрос или запрос клиента по ключевым словам. Сложности возникают лишь в том случае, если база бота становится слишком обширной и поиск среди даже отсеянного списка вопросов перестает быть легким. В целом же, данный вид чат-бота позволяет клиенту не тратить лишнее время на обдумывание полноценного вопроса, самому же боту легче обрабатывать запросы. Примером данного вида чат-бота может послужить [Ozon.travel](https://www.ozon.ru).

Рассмотреть остается лишь последний вид, умного чат-бота. Умный чат-бот это бот с искусственным интеллектом, способный вести полноценный диалог с клиентами. Его ответы

максимально приближены к естественной человеческой речи. В отличие от предыдущих видов чат-ботов, данный чат-бот способен к самостоятельному обучению и пополнению своей базы вопросов и ответов, а также усовершенствованию «речевой» составляющей. Данные чат-боты встречаются намного реже своих «братьев», примером же является «Хоум Бот», чат-бот компании «Home Credit Bank» [6].

Вне зависимости от вида, все чат-боты направлены на решение схожих проблем. Чтобы конкретизировать их, было решено обратиться к опросу, который был проведен Drift и опубликован Carolyn King на платформе «So Digital», и позиционировал себя, как опрос на тему того, что от чат-ботов ожидают сами пользователи и клиенты. Результаты опроса можно наглядно рассмотреть на диаграмме (рис. 1).



Рис. 1. Результаты опроса

Исходя из данного опроса [1], можно вывести еще одну классификацию чат-ботов, уже основываясь на конкретных функциях чат-ботов:

- Чат-боты для продаж;
- Чат-боты ассистенты;
- Чат-боты технической поддержки;
- Чат-боты обслуживания клиентов;
- Медиа чат-боты;
- Личные помощники;
- Чат-боты консультанты.

Чат-бот для продаж помогает подобрать клиенту подходящий товар, отвечает на вопросы и рассказывает о скидках. В чат-бот ассистенты, как правило, интегрированы системы-аналитики, CRM и бухгалтерия, что дает ему возможность составлять отчеты, анализировать данные, заполнять формы и производить подобные аналогичные действия и просчеты. Чат-бот технической поддержки отвечает на вопросы клиентов о продуктах или услугах. Чат-боты обслуживания клиентов позволяют заказать такси, выполнить все возможные виды бронирования или оформить доставку продуктов. Журналы, газеты, радио и телеканалы прибегают к помощи медиа чат-ботов, которые позволяют пользователям все время находиться в курсе последних новостей. Личный помощник поможет вам организовать свой день или сделать быстрый, интересующий вас поисковой запрос, например, о том, как испечь торт. Чат-бот консультант может выступить в качестве учителя, доктора, стилиста, юриста и других специалистов, работа которых подразумевает под собой консультирование [6].

Оставляя в стороне обе приведенные классификации, можно выделить общие преимущества внедрения чат-бота в систему, а именно эффективное взаимодействие с клиентами; экономность; отслеживание доставляемости контента и данных; генерация, квалификация и возвращение лидов [7] (целевого действия пользователя на сайте или обращения в компанию [4]); легкость в эксплуатации. Но можно ли сделать чат-бот лучше и эффективней?

Группой студентов Владивостокского государственного университета экономики и сервиса направления подготовки информационных систем и технологий по заказу института заочного и дистанционного обучения была проведена разработка чат-бота новой видовой модели. Взяв за

основу существующий вид кнопочного чат-бота и модифицировал его до ссылочного, после ряда консультаций с заказчиком, разработчики решили комбинировать уже полученный результат с ботом-суфлером.

В процессе разработки чат-бота проводился анализ информации и формировался список возможных вопросов с соответствующими ответами с целью сбора сведений о том, что обычно задают абитуриенты, родители, студенты и т.п. обращаясь по телефону или электронной почте на кафедру ИЗДО. После чего вопросы были отправлены представителям ИЗДО на проверку и согласование. В конечном итоге данных манипуляций был утвержден первичный список тридцати часто задаваемых вопросов и ответов на них. Далее создавалась база данных (рис.2) из нескольких таблиц с помощью среды разработки MySQL, где хранились вопросы и ответы, сессия и т.д.

Разработка самого чат-бота велась на языке программирования JavaScript, часть frontend разрабатывалась через фреймворк Vue, backend писался на PHP-фреймворке Laravel. Взаимодействие backend и frontend части происходит через запросы вида «<https://jsonplaceholder.typicode.com/users>», возвращающих данные с базы данных к API. Для разработки использовался текстовый редактор Visual Studio Code.

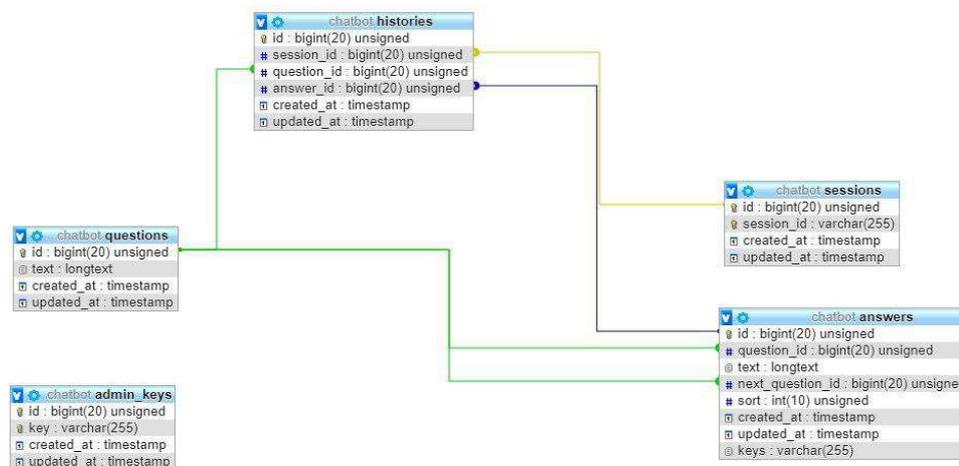


Рис. 2. Схема базы данных

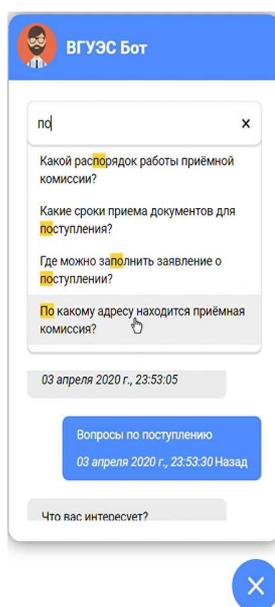


Рис. 3. Выпадающий список вопросов с распознавания символов

Полученный гибрид чат-бота предположительно мог удовлетворить требования сразу нескольких сторон в виде заказчика и возможных пользователей, сведя возможную эффективность к максимуму. На выходе работы был получен чат-бот с возможностью набора своего вопроса в поисковом поле, который, как и любой привычный бот-суфлер предложит выпадающий список вопросов или запросов с совпадением по комбинации символов (рис.3).

Но, в то же время, внутри чат-бота можно вести диалог, посредством перехода по ссылкам (рис. 4), как это происходит при использовании кнопочного вида чат-бота. И это новый шаг, так как данный вид помогает, во-первых, упорядочивать информацию, во-вторых, выполнить поисковый запрос тем, кто не знает точных терминов, использующихся в запросах, или же просто не может точно сформулировать свой вопрос. Переходя по ссылкам в различных категориях, пользователь может без проблем найти ответ на любой свой вопрос, если он, конечно, внесен в систему. Возможно, обработка данных при такой «двойной» работе чат-бота и может показаться сложнее, тем ни менее, это новый шаг, который не представлялось ранее встречать на просторах сети, и если даже существующий, то не в полноценном обороте.

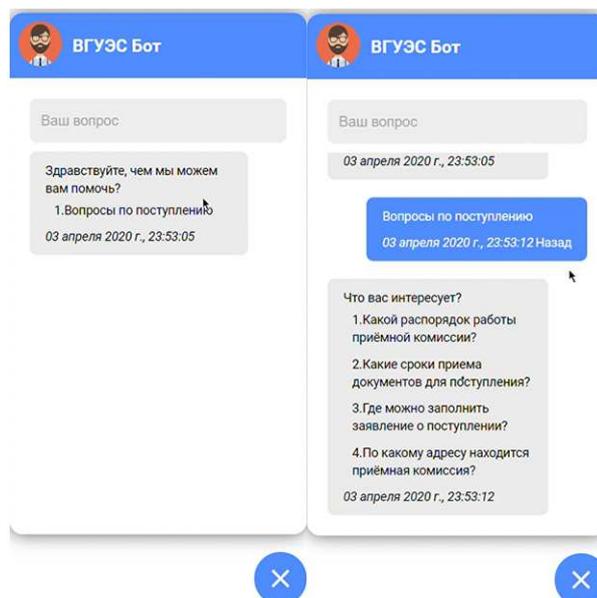


Рис.4. Переход по ссылкам внутри чат-бота

Комбинирование различных видов чат-ботов в расцвете века информационных технологий может привести к новым открытиям и усовершенствованию уже существующих систем, что, в свою очередь, повлечет увеличение процента эффективности работы и удовлетворенности клиента, так как чат-боты станут менее зацикленными на конкретной прослойке населения, становясь более гибкими в понимании пользователя.

Если вы все еще сомневаетесь в эффективности чат-ботов и в том, стоит ли их внедрение затраченных ресурсов, ниже приведен сжатый список очевидных причин, склоняющих чашу весов в пользу чат-ботов перед всеми прочими средствами удаленного взаимодействия с клиентами:

Чат-бот автоматизирует рабочий процесс, персонал меньше тратит времени на рутинную работу, и, как следствие, повышается его продуктивность;

С чат-ботом вы уменьшаете затраты на рекламу. Привлекая заинтересованных пользователей на сайте специальными предложениями, чат-бот взаимодействует с аудиторией. Таким образом, реклама транслируется уже целевой аудитории, без привлечения иных рекламных каналов;

Чат-бот может быть полноценным каналом продаж, предлагая дополнительные товары и услуги.

Вам нужно только определиться, какой вид чат-бота выбрать, какова будет его главная обязанность и где вы его разместите. А также, будете ли вы совершенствовать его в погоне за увеличением эффективности и привнесением чего-то нового в столь обыденное.

1. 7 Best Practices for Implementing Chatbots on your Website // So Digital [Электронный ресурс] – URL: <https://blog.siodigital.com/best-practices-for-chatbots-on-your-website>

2. Автоматизация // Retail.ru [Электронный ресурс] – URL: <https://www.retail.ru/glossary/automation/>

3. Больше чем онлайн-консультант // Jivosite [Электронный ресурс] – URL: <https://www.jivosite.ru/>

4. Методы исследования в научной работе // Kursach37 [Электронный ресурс] – URL: <http://kursach37.com/metody-issledovaniya-v-nauchnoy-rabote/>

5. Термин: Лид // PromoPult [Электронный ресурс] – URL: <https://promopult.ru/library/%D0%9B%D0%B8%D0%B4%D1%8B>

6. Чат-боты для бизнеса. Виды и примеры // Webim [Электронный ресурс] – URL: <https://webim.ru/blog/13473-chat-bots-for-business-2/>

7. Что такое Чат-Бот: Определение и Руководство // SendPulse [Электронный ресурс] – URL: <https://sendpulse.com/ru/support/glossary/chatbot>

ПРОБЛЕМА АРХИТЕКТУРЫ СОВРЕМЕННЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИИ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ТАКИХ ПРОБЛЕМ

Р.П. Борисов
бакалавр
О.Б. Богданова
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В статье рассмотрены архитектурные проблемы современных веб-приложений, способы организации архитектуры веб-приложений, способы решения проблем с повышающейся нагрузкой на архитектуру веб приложений.

Ключевые слова и словосочетания: веб-программирование, клиентские приложения, архитектура приложения, нагрузка на приложения, способы организации архитектуры систем.

THE PROBLEM OF THE ARCHITECTURE OF A MODERN WEB APPLICATION AND SOLUTIONS

The article discusses the architectural problems of modern web applications, ways to organize the architecture of web applications, ways to solve problems with increasing load on the architecture of web applications.

Keywords: web programming, client applications, application architecture, application load, and ways to organize system architecture.

С ростом бизнеса, где отдел разработки является либо как инструментом обеспечивающий бизнес, либо как инструмент основного вида деятельности, может случиться, что требуется обновить функционал приложения или настроить работу сервера с возможностью поддержки в несколько миллионов пользователей в сутки. Проблема масштабирования заключается в том, что изначально наладить архитектуру для поддержки миллиона пользователей может быть слишком дорого, поэтому развитие приложения должно быть постепенным. [3]

Решение о необходимости масштабирования приложения – это постепенный процесс, который включает:

- анализ нагрузок на системы, а именно, количество ошибок за определенный период, нагрузка на процессор, нагрузка на жесткий диск, нагрузка на базу данных;
- определение компонентов системы, подверженных наибольшей нагрузке;
- вынесение таких компонентов в отдельные узлы и их оптимизация. [1]

В современном мире, наиболее популярными видом приложений являются веб-приложения, так как сайты являются наиболее доступными приложениями как для бизнеса, так и для пользователей. Такие приложения требуют специальную программу – браузер.

Рассмотрим простейшую архитектуру веб-приложения. Это решение включает в себя, как правило запуск всех компонентов на одном сервере, таких как: web-сервер, приложение и база данных. На рисунке 1 представлена простейшая схема простейшей архитектуры веб-приложения.

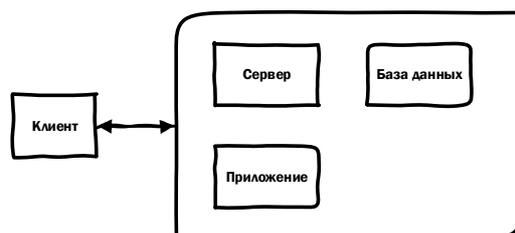


Рис. 1. Простейшая архитектура веб приложения

Такой способ начального проектирования является наиболее выгодным, так как экономит время и деньги на запуск веб-приложения.

Наиболее распространённая проблема при увеличении нагрузки – база данных. Стандартным способом оптимизации веб-приложения является вынесение базы на отдельный сервер, что позволяет снизить негативное влияние на остальные компоненты. [1] Архитектура с отдельной базой представлена на рис. 2.

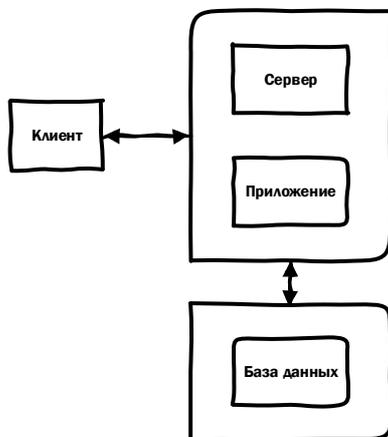


Рис. 2. Архитектура web-приложения с отдельной базой данных

Дальнейший этап является отделения веб-сервера от системы, чтобы оставить максимальное количество ресурсов для самого приложения и настройка веб-сервера для отдачи таких файлов, как изображения, стили и javascript скрипты. Такое решение позволит сократить нагрузку с файловой системы сервера, где расположено само приложение [1]. Архитектура web-приложения с отделенным сервером представлена на рис. 3.



Рис. 3. Архитектура приложения с отделённым сервером

Дальнейшая проблема является рост нагрузки на само приложение, web-приложение начинает работать медленнее, в таком случае будет целесообразно создание различных серверных узлов на разных компьютерах. Такое решение позволяет увеличить скорость обработки путём разделения обязанностей выполнения задач не одной реализацией сервера, а сразу несколькими. [1] На рисунке 4 представлена архитектура с распределёнными серверами.

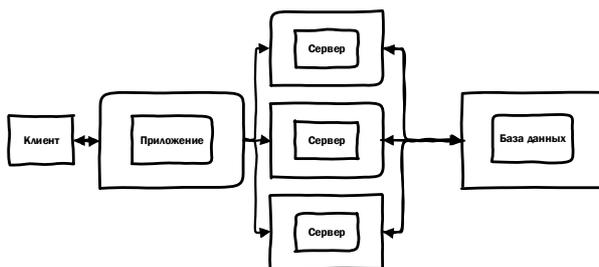


Рис. 4. Архитектура приложения с распределёнными серверами

Дальнейшая задача ростом сложности на базу данных, возможно такая ситуация, когда в одной таблице слишком много данных и к одним и тем же данным обращаются очень часто, например, для установления соединения по технологии websocket. В такой ситуации будет рационально использовать систему кеширования в оперативной памяти, такую как memcached или redis. Такое решение может снизить нагрузку с базы данных, путём хранения данных в оперативной памяти. [1] Архитектура системы с системой кеширования представлена на рис. 5.

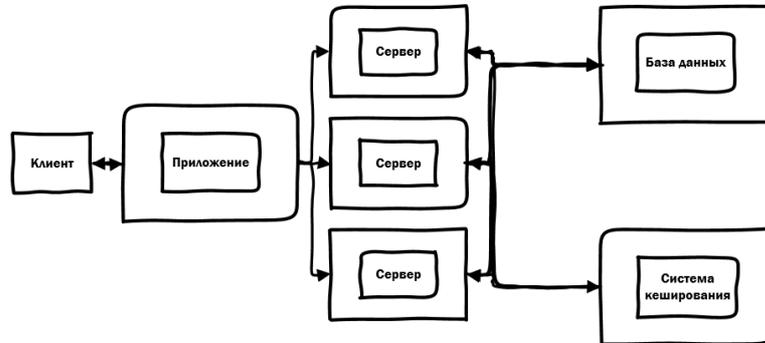


Рис. 5. Архитектура сервера с системой кеширования

Также существуют и другие способы оптимизации для высоконагруженных веб-приложений: сервисы позволяющий выполнять тяжеловесные задачи очередью в асинхронном потоке, балансировщики DNS раздающие разные клиентские приложения разным пользователям, организация системы файлового хранилища CDN для распределения отдачи статических файлов. [1]

Для обеспечения безотказности доступа к высоконагруженным серверам, применяют способы, изложенные выше, но большой проблемой становится горизонтальное масштабирование серверов, при таком подходе, каждый сервер необходимо будет настраивать вручную и в случае каких-либо проблем, изменение конфигурации систем может вызывать трудности. Говоря об обеспечении безотказного доступа к высоконагруженным серверам прибегают к различным методам оптимизации обмена данными, одним из этих методов являются технологии кластеров. [2]

Кластер – несколько компьютеров объединённых в одну систему.

Определяют следующие виды кластеров [2]:

- отказоустойчивые (дублирование сервера);
- балансировщики (распределяют запросы на сервера);
- высокопроизводительные (распределяют задачи на несколько серверов).

При таком способе реализации, выделяется ряд преимуществ: повышается отказоустойчивость, уменьшается стоимость обслуживания в сравнении реализации без технологии кластеров, можно изменять настройки приложения, не прерывая его работу. [2]

Проводилось исследование развёртывание веб-приложения с использованием архитектуры приложения с монолитным сервером (рис. 6) и отдельным сервером и базой данных (рис. 7) с нагрузкой в 100, 1000, 10000 пользователей одновременно при 100 запросов к базе данных с одного пользователя в течении 5 минут и содержимым статических файлов в 7 мегабайт. Ряд 1 – это нагрузка в 100 пользователей, ряд 2 – нагрузка в 1000 пользователей, ряд 3 – нагрузка в 10000 пользователей.

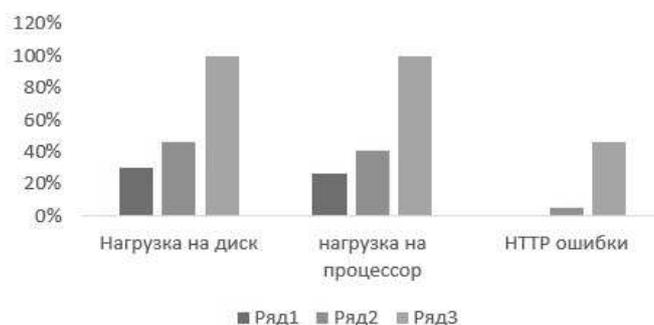


Рис. 6. Пример использования монолитной архитектуры при разных нагрузках

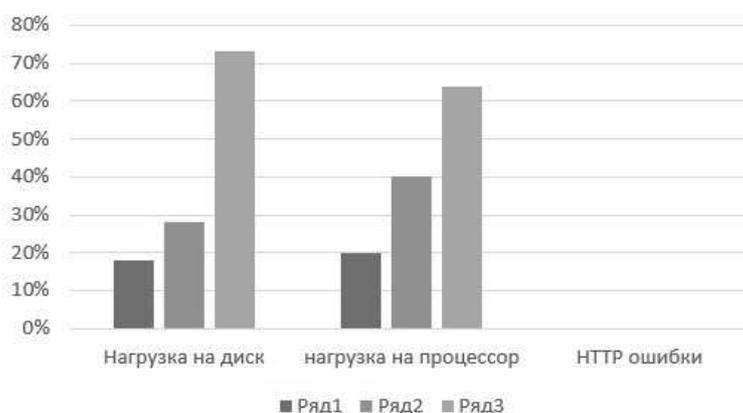


Рис. 7. Пример использования распределенной архитектурой с использованием нескольких кластеров веб-серверов

Как видно из примеров тестирования, содержание распределенной инфраструктуры с малым количеством пользователей (100, 1000) монолитный сервер справляется с задачами, но при увеличении нагрузки до 10000 пользователей, монолитный сервер уже не выдерживает нагрузки. Распределенный сервер также, не сильно влияет на снижение нагрузки при малом количестве пользователей (100, 1000), но на 10000 пользователей лучше справляется с задачами.

В статье рассмотрены проблемы архитектурного роста компонентов системы и способы оптимизации, были проведены исследования нагрузки на системы и сервера с различными типами архитектурных решений и числа пользователей. В результате исследования, можно говорить о том, что с нагрузкой справляются не технологии, а архитектура. Не столь важно, какие технологии используются, намного важнее, как именно используются технологии.

1. Архитектура высоких нагрузок [Электронный ресурс] – URL: <https://ruhighload.com/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0+%D0%B2%D1%8B%D1%81%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%85+%D0%BD%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BE%D0%BA>

2. Обеспечение отказоустойчивости доступа веб-приложений к высоконагруженным серверам [Электронный ресурс] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38534377>

3. Общие архитектуры веб-приложений [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/architecture/modern-web-apps-azure/common-web-application-architectures>

Рубрика: Информационные технологии: теория и практика

УДК 004.4

РАЗРАБОТКА РАСШИРЯЕМОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ СЕРВИСА «ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ СТУДЕНТА ВГУЭС»

В.А. Гончар

бакалавр

К.И. Шахгельдян

профессор

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В статье рассматривается способ разработки мобильного приложения на примере сервиса «Личный кабинет студента ВГУЭС» с использованием веб-технологий, таких как NativeScript и Vue, которое может быть расширено путём получения структуры ссылок через API.

Ключевые слова и словосочетания: ИТ-сервисы, мобильное приложение, личный кабинет, API, NativeScript, Vue

EXTENSIBLE MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT ON BASE WEB TECHNOLOGIES ON EXAMPLE OF «VSUES STUDENT PERSONAL CABINET» SERVICE

The article discusses a method of developing a mobile application using the example of the service «VSUES student personal cabinet» using web technologies such as NativeScript and Vue, which can be expanded by obtaining the link structure through the API.

Keywords: *IT-services, mobile application, personal cabinet, API, NativeScript, Vue*

В наши дни у каждого есть мобильный телефон, поддерживающий приложения. По всему миру устанавливается и используется миллионы приложений разного характера. Это большой рынок, а количество пользователей смартфонов как основного источника информации и развлечений постоянно растёт. По данным сервиса «Яндекс.Радар» за последний год в России произошёл рост использования телефонов на 8% (с 48,53% на апрель 2019 года до 56,51% на апрель 2020 года) [1]. Поскольку более половины аудитории использует в основном мобильный телефон, необходимо задумываться о создании приложений для основных сервисов, которые раньше были в браузере. Безусловно, браузеры есть и на телефонах, но пользуются ими всё реже и реже. Кроме того, приложения позволяют рассылать push-уведомления, чего сайт сделать не может ввиду ограниченности движка, а также записывать данные локально для последующей работы с ними в случае отсутствия интернет-соединения.

Приложения, написанные для ОС iOS, используют Swift как базовый язык программирования своих приложений. Этот язык достаточно сильно похож на Objective-C, поскольку написан на нём. В свою очередь, приложения для ОС Android используют Java для основы. Так как разработка одного приложения на нескольких языках программирования трудозатратна, разработчики стали продумывать разные варианты реализации компиляторов из различных языков в нативный код для каждой платформы. Для переноса веб-приложений в мобильную среду стали появляться такие фреймворки как NativeScript и React Native. NativeScript – это фреймворк, позволяющий разрабатывать приложения на JS, исполняемый с помощью V8, виртуальной машины, транслирующей его в машинный код. JS универсален, на нём написано множество фреймворков, популярные из них – React, Vue, Angular [2]. React Native имеет схожие принципы работы, но больше заточен под React. Использование таких фреймворков имеет следующие преимущества перед разработкой «нативных» приложений:

Один и тот же код логики может быть использован как на клиенте веб-приложения, так и мобильного приложения:

- более простая форма работы: использование специальных тегов (похожих на HTML), стилей через CSS или SCSS, логики веб-фреймворка (React, Vue или Angular);
- разрабатывается частично общий код для мобильного приложения, который компилируется для каждой ОС (иногда некоторые компоненты разделяют для большей адаптивности);
- для разработки или обновления мобильного приложения в большинстве случаев требуется веб-разработчик.

Личный кабинет студента ВГУЭС – один из самых часто используемых сервисов студентами в университете. Он содержит наиболее важную информацию, такую как расписание, успеваемость, графики учебного процесса и т.д. Для студентов важна скорость работы с таким сервисом, поскольку всю информацию нужно получать «на ходу» (очень часто некоторые студенты смотрят расписание прямо перед порогом в университет). Мобильное приложение хорошо подходит для этой задачи. На данный момент существует только веб-версия личного кабинета, которая доступна на мобильных устройствах, но плохо подходит по описанным выше причинам. Большинство сервисов университета используют веб-технологии, в том числе и текущая версия сервиса. Описанные выше технологии позволят обеспечить скорость обновления приложения ИТ-отделом университета, если это будет необходимо. Также необходимо учитывать, что в личном кабинете могут появиться изменения структуры, поэтому нужно реализовать расширяемую систему.

На рисунке 1 представлена возможная схема работы системы, позволяющая работать через NativeScript и Vue. Она состоит из мобильного приложения (iOS или Android), а также API, через которое производится обмен данными. Также возможно создание web-версии приложения, которое будет иметь схожую архитектуру с мобильным приложением для облегчения разработки в будущем.

Процесс разработки включает следующие этапы:

- создание UI;
- настройка среды разработки;
- создание REST API для получения данных в приложение;
- создание компонентов Vue (nativescript-vue);
- компиляция приложения для ОС iOS и Android.

Для создания UI понадобится любой графический редактор. Этот этап позволяет получить примерный внешний вид интерфейса и понимать, что и где должно быть размещено на этапе создания компонентов. Для создания UI возьмём Figma в качестве примера. Figma – кросс-платформенный онлайн-сервис для дизайнеров интерфейсов и веб-разработчиков. В ней есть компоненты – элементы пользовательского интерфейса, которым можно задавать общие стили – и затем быстро менять их во всем макете сразу [3]. На рисунке 2 представлен макет будущего мобильного приложения со всеми возможными экранами.

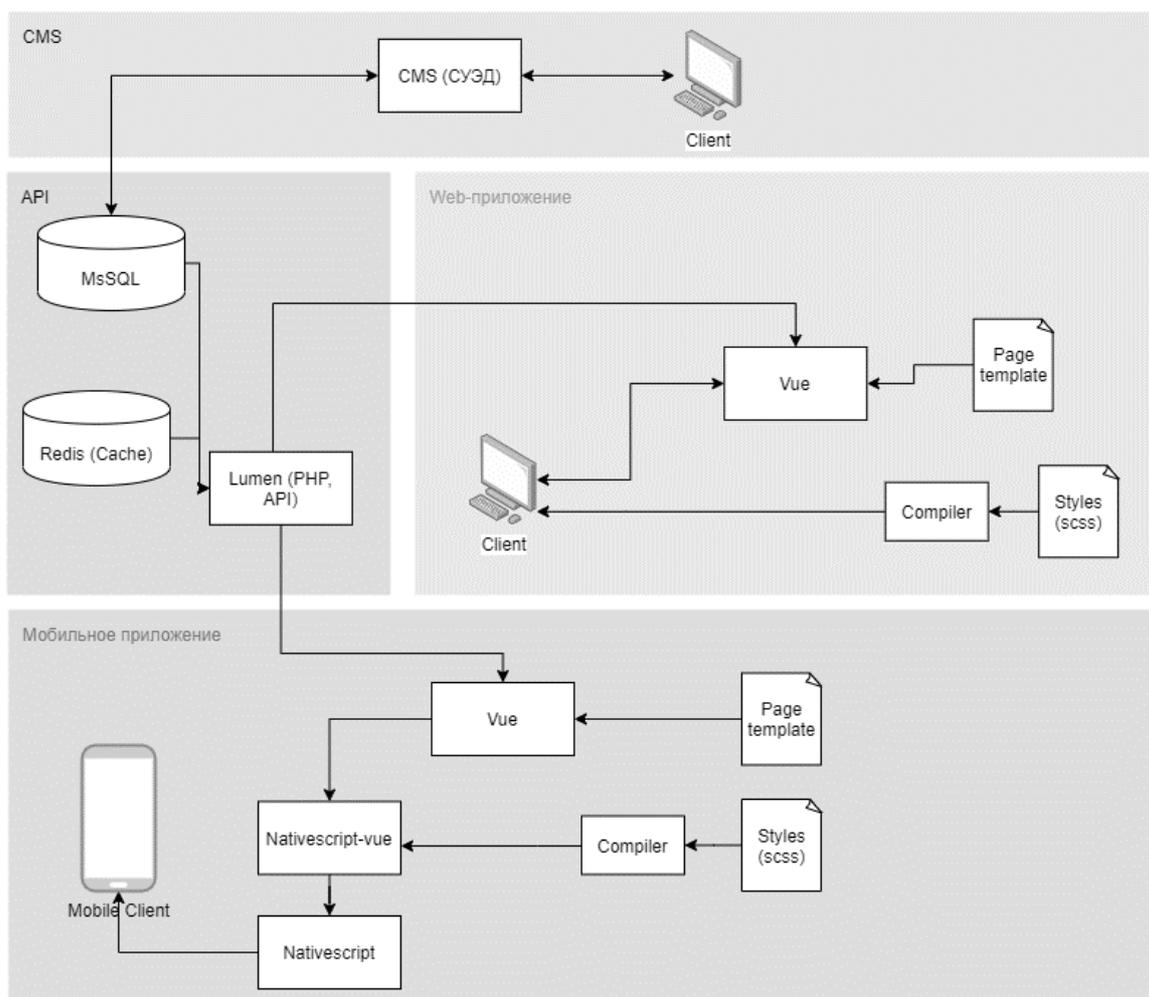


Рис. 1. Схема работы системы, позволяющая работать через NativeScript и Vue

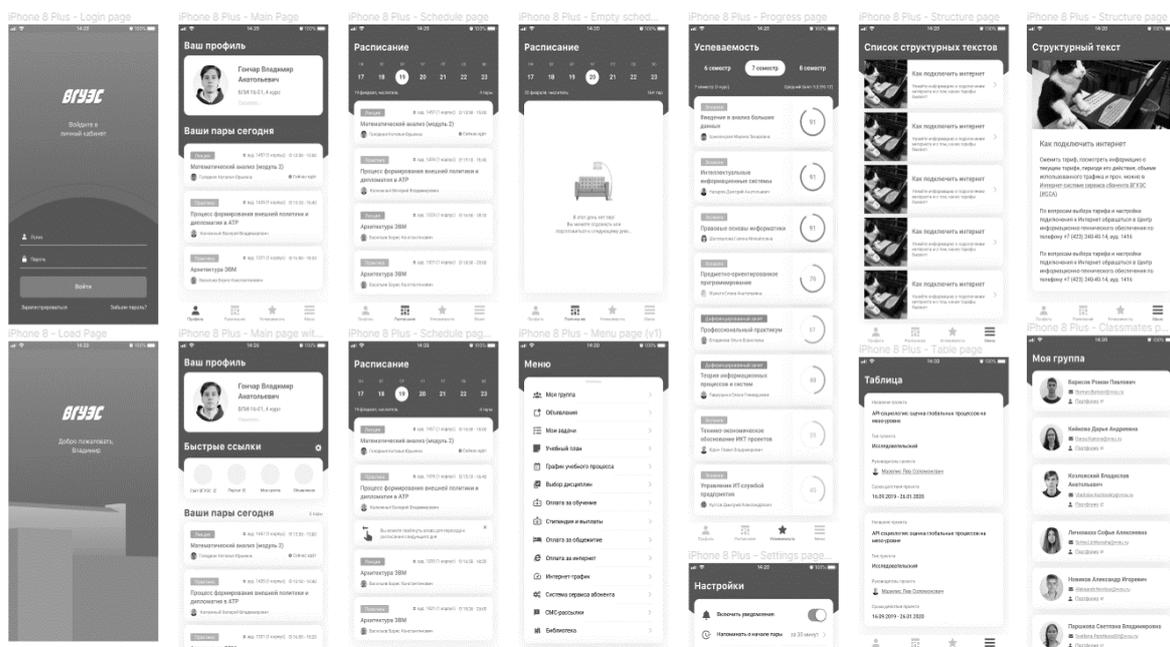


Рис.2. Макет экранов мобильного приложения

Настройка среды разработки осуществляется следующими инструментами:

- для работы с NativeScript необходимо установить Node.JS и NPM;
- установить Nativescript и Vue через NPM: «npm install –g nativescript @vue/cli @vue/cli-init» для установки базового пакета с приложением необходимо выполнить команду «vue init nativescript-vue/vue-cli-template». Для проверки приложения достаточно запустить команду «tns run android» или «tns run ios» (запустится «watcher», который будет перекомпилировать и запускать приложение на виртуальной машине при каждом сохранении);
- написание кода может быть произведено в любом текстовом редакторе, например, VSCode;
- для работы с приложением необходима виртуальная машина с ОС Android или iOS. Для Android можно использовать Genymotion, а для iOS – Xcode Simulator.

Создание API включает в себя разработку сервиса, через который можно было бы получать JSON массивы данных конкретного пользователя по указанным ссылкам. Для каждого запроса необходим токен для идентификации пользователя. Как было уже указано выше, такой сервис может использоваться не только для мобильного приложения. Для его разработки возьмём Lumen – легковесный фреймворк, в котором отключено практически всё. Он создан для разработки простых и маленьких приложений и API, которые не предполагают наличие веб-интерфейса [4]. Аутентификация и хранение временных пользовательских данных осуществляется через JWT-auth и Redis. JWT (JSON Web Token) – это JSON объект, который определен в открытом стандарте RFC 7519. Он считается одним из безопасных способов передачи информации между двумя участниками [5]. Redis используется как кэш, в данном случае для хранения токенов пользователей. Для получения данных необходимо создать маршруты (routes), а также контроллеры и модели. В моделях должны быть прописаны запросы для получения данных из таблиц. Контроллеры реализуют получение данных из модели и формирование ответа. Ответ должен быть в формате JSON. Например, такой ответ может быть получен для блока «Пары сегодня» (рис. 3).

Непосредственно разработка самого мобильного приложения заключается в установке необходимых пакетов и создании компонентов для Vue с учётом работы в NativeScript [6]. Следующие пакеты необходимы для установки:

- Vue Router – библиотека маршрутизации для Vue;
- EddyVerbruggen/nativescript-plugin-firebase – пакет для работы с уведомлениями через Firebase;
- Vuex – библиотека для хранения состояний Vue, имеет свойства реактивности;
- nativescript-fonticon – пакет для работы с иконками.

```

{
  "success": true,
  "status": "",
  "message": "",
  "data": [
    {
      "id": 43245,
      "type": {
        "title": "Лекция",
        "color": "48A2FF"
      },
      "title": "Математический анализ (модуль 2)",
      "room": {
        "number": "1457",
        "corpus": "1 корпус"
      },
      "time": {
        "start": "11:50",
        "end": "13:20"
      },
      "teacher": {
        "id": 1022,
        "name": "Голодная Наталья Юрьевна",
        "photo": "http://www.vvsu.ru/oiskp/photo/pth.asp?ID=DF2C6B8D-86CF-406A-B7B5-07C0345E1F5A"
      }
    }
  ]
}

```

Рис. 3. Ответ из API для блока «Пары сегодня» в JSON формате

Так как требуется получить расширяемое приложение, необходимо подгружать маршруты для Vue Router динамически через API. Для каждого типа элемента создаётся компонент. Страницы «Вход» (Login.vue), «Расписание» (Schedule.vue), «Профиль» (Profile.vue), «Успеваемость» (Progress.vue) создаются отдельно, поскольку содержат более сложные элементы. Страницы «Меню» (Menu.vue) и «Настройки» (Settings.vue) является основной, поэтому компонент также используется свой. Для остальных страниц создаются общие компоненты – «Статическая страница» (Static.vue), «Список страниц» (List.vue). В каждую страницу подгружается JSON-объект с данными, необходимыми конкретному пользователю, для их рендеринга. Вышеперечисленные страницы должны быть разбиты на более мелкие компоненты. Например, для страниц «Профиль» и «Расписание» карточка пары должна быть вынесена в компонент (Items/Lesson.vue).

Компиляция приложения производится также через инструменты NativeScript командами «tns build ios» или «tns build android». Для компиляции должны быть запущена виртуальная машина с указанной ОС. По завершении исполнения скриптов получаем готовые файлы для отправки в AppStore и Google Play.

Таким образом, в результате можно получить приложение, написанное с использованием веб-технологий, способное получать любую информацию через API.

1. Типы устройств в России [Электронный ресурс]. – URL: https://radar.yandex.ru/device_categories.
2. Native Script. Один код для всех платформ [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/256817>.
3. Что такое Figma: возможности и принципы работы [Электронный ресурс]. – URL: https://skillbox.ru/media/design/chto_takoe_figma.
4. В чем разница между Laravel и Lumen. Что выбрать? [Электронный ресурс]. – URL: <https://htmler.ru/2018/04/19/v-chem-raznitsa-mezhdu-laravel-i-lumen-chto-vyibrat>.
5. Пять простых шагов для понимания JSON Web Tokens (JWT) [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/340146>.
6. NativeScript-Vue [Электронный ресурс]. – URL: <https://nativescript-vue.org/ru>.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ ООО «ДНС РИТЕЙЛ»

Е.А. Исайкина, С.Л. Зарицкий

бакалавры

О.Б. Богданова

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Тестирование является неотъемлемой частью в разработке программного обеспечения. Существует автоматизация процесса тестирования, что сокращает время выполнения тестирования и упрощает его процесс. В рамках данной статьи будут продемонстрированы преимущества использования автоматизации процесса тестирования, на примере создания модульных тестов для тестирования программных продуктов компании ООО «ДНС Ритейл».

Ключевые слова и словосочетания: *тестирование, веб-тестирование, автоматизация, C#, NUnit, Selenium*

AUTOMATION OF THE TESTING PROCESS ON THE EXAMPLE OF THE COMPANY "DNS RETAIL" LTD

Nowadays automation of the testing process is currently an integral part of the software development process. There is automation of the testing process, which reduces the test execution time and simplifies its process. Within the framework of this article, the advantages of using automated tests will be demonstrated, using the example of unit tests for testing software products of the company DNS Retail Ltd.

Keywords: *testing, web testing, automation, C#, NUnit, Selenium.*

В рамках цикла разработки программного обеспечения существует важный этап, который называется этапом контроля и качества будущего программного продукта. Более распространенное название этого процесса – тестирование. Тестированием называют процесс, содержащий в себе все активности жизненного цикла, как динамические, так и статические; касающиеся планирования, подготовки и оценки программного продукта, и связанных с ними результатов работ с целью определить, что они соответствуют описанным требованиям, показать, что они подходят для заявленных целей и для определения дефектов [1].

В результате разработки программного продукта могут возникать различные ошибки, касающиеся не только программного кода, но и взаимодействия с самим программным продуктом. Они могут быть разной критичности от незначительных до критичных, способные доставить пользователю значительные проблемы, повлечь потерю денег для компании, привести к разглашению конфиденциальной информации и многое другое. Для того чтобы избежать различных неприятностей при разработке и поддержке, программные продукты проходят процесс тестирования командой контроля и качества.

Тестирование бывает нескольких видов, но основными являются: ручное и автоматизированное тестирование. Выбор метода тестирования, в большинстве своём, зависит не только от навыков и умений тестировщиков, но и также от поставленной конкретно задачи.

Нередко, в крупных компаниях разработка нового программного обеспечения и поддержка уже реализованного происходит непрерывно и использование только ручного тестирования не всегда может быть достаточным. В этом случае принимается решение об использовании автоматизации процесса тестирования, что позволяет покрыть большую часть программного продукта тестами и увеличить скорость проведения тестирования [2].

Решение об автоматизации тестирования принимается командой тестировщиков. Сам процесс автоматизации, позволяет решить следующие задачи [3]:

- решение однообразных повторяющихся задач;
- повышение скорости тестирования программного обеспечения;
- разгрузка людских ресурсов для интеллектуальной работы;
- увеличение тестового покрытия;
- снижение финансовых затрат;
- последовательность тестирования;
- увеличение объема тестируемых объектов.

Главными преимуществами автоматизации процесса тестирования является сокращение, а также ускорение самого процесса тестирования во много раз. Нередко, на ручное тестирование может уйти несколько дней, при использовании нескольких тестировщиков, в то время как автоматизация позволяет справиться за меньшее количество времени.

К недостаткам автоматизации процесса тестирования, можно отнести то, что для её применения необходим квалифицированный тестировщик, умеющий использовать необходимые инструменты для написания автоматизированных тестов и их документирования. Также, не следует применять автоматизацию к небольшим проектам, которые не будут подвергаться глобальным или постоянным изменениям в дальнейшем.

Как и большинство современных крупных компаний компания ООО «ДНС Ритейл» применяет практику автоматизации тестирования. Для автоматизации в компании ДНС применяются модульные автотесты, разрабатываемые на языке программирования С# с использованием программной библиотеки Selenium и расширением для Visual Studio – NUnit.

Программная библиотека Selenium используется для управления браузером, который используется при тестировании требуемой HTML страницы. Данная библиотека необходима, так как основная масса программ, разрабатываемых в ИТ отделе компании ДНС, являются Web-приложениями.

Фреймворк NUnit применяется для модульного тестирования .Net-приложений (приложения, написанные на языке программирования С#). NUnit позволяет тестировать только необходимый для проверки функционал (это могут быть один или несколько модулей, или даже весь программный продукт).

Для наименования каждого элемента, метода, класса и иных объектов, используются стандарты компании ДНС: название методов, должно содержать информацию о том, что выполняет данный метод; для стандартных объектов (например, кнопка) используются определенные сокращения; так же применяются описательные методы для отдельных элементов.

В основном, структура проекта, содержащего автотесты, состоит из нескольких файлов: файл с кодом (написанным на языке программирования С#) и файл с использованием Page Object (паттерна проектирования).

Page Object паттерн условно позволяет смоделировать страницу тестируемого приложения в качестве объекта в проекте. В результате применения данного шаблона получаются отдельные классы, отвечающие за работу с HTML-кодом для каждой конкретной web-страницы. Данный шаблон проектирования позволяет инкапсулировать работу с отдельными элементами страницы, что помогает уменьшить количество кода и упростить его поддержку. Так, например, при изменении пользовательского интерфейса на web-странице, можно выполнить исправление только в классе, отвечающем за описание данной HTML страницы, а не исправлять каждый тест, в котором используется этот интерфейс.

На примере задачи тестирования элемента интерфейса портала «Бизнес-процессы», в которой необходимо проверить отображение кнопки «Редактировать». В автоматизации используется два файла: код с паттерном проектирования, где описан элемент, который необходимо найти на странице HTML, и код с тестами, которые осуществляют проверку необходимого элемента. Так, сам процесс тестирования данной задачи можно описать следующим образом: необходимо, выбрать нужный элемент в HTML-коде, затем вручную проверить, что был выбран необходимый элемент. После этого, следует найти в списке имеющихся функций необходимую, которая бы выполняла нужное действие с необходимым объектом. После этого, пишется код, проверяющий работоспособность необходимой функции и объекта, где указывается файл Page Object и выбирается необходимая функция для проверки. Так же, пишется сообщение об ошибке, в случае, если результат тестирования данного теста не будет пройден.

Так на рисунке 1 представлен фрагмент кода с использованием Page Object для элемента кнопки «Редактировать».

```
1 | | #region WebElements  
2 | | [FindsBy(How = How.CssSelector, Using = ".dns-workspaceControls-controlEditorGroupButtons .edit")]  
3 | | protected IWebElement EditBtn { get; set; }  
4 | | #endregion
```

Рис. 1. Фрагмент использования Page Object

Использование данных паттернов позволяет в дальнейшем не прописывать в основном коде тестирования ненужных ссылок на элементы HTML. Вызовы и взаимодействие с необходимыми объектами, так же производятся с использованием Page Object (рис. 2).

```
#region Методы  
///<summary>  
///Проверить отображение панели редактирования  
///</summary>  
public bool IsEditButtonVisible() => EditBtn.IsDisplayedSafe();  
#endregion
```

Рис. 2. Использование HTML-элементов

Данный паттерн проектирования используется для проверки взаимодействия с элементами HTML в автотесте, проверяющем доступность кнопки «Редактировать», при разных уровнях доступа (рис. 3).

```
_listDiagramsPage.ClickTheDiagram("Без ограничения прав доступа");  
Assert.IsTrue(_diagramsPage.IsEditButtonVisible(), "Кнопка редактировать не отображается на панели");  
  
_listDiagramsPage.ClickTheDiagram("С ограничением на редактирование");  
Assert.IsTrue(_diagramsPage.IsEditButtonVisible(), "Кнопка редактировать не отображается на панели");
```

Рис. 3. Использование методов паттернов проектирования

Использование автоматизированного тестирования на примере, описанном выше, сокращает работу тестировщика: при ручном тестировании на данный тест уходило около двух-трёх минут (т.к. необходимо авторизоваться в системе, перейти в необходимый каталог и т.д.), а после автоматизации система затрачивает на тест 10 секунд.

Рассмотрим ещё один пример автоматизации тестирования. Проект «Мастер приема и возврата товара» работает с документами продажи компании ДНС и разрабатывается для облегчения процесса возврата товара покупателем. В документе может находиться несколько товаров, каждый товар должен отображаться в подходящем блоке («На гарантии», «Гарантия вышла», «Дополнительная гарантия») в зависимости от типа его гарантии, текущей даты и даты его истечения.

Ручное тестирование данного функционала программы занимает достаточно долгое время, так как для проверки необходимо: подготовить документ для каждого типа гарантии, протестировать ручную работу программы для каждого документа с разными датами истечения гарантии. Следует сказать, что изменение даты истечения гарантии для товара добавляет довольно много времени к тестированию, так как требует ручного изменения даты для каждого документа в базе данных несколько раз.

Модульный автотест, представленный на рисунке 4, также выполнен с использованием паттерна Page Object. Данный автотест создает документ с требуемым типом гарантии и требуемым временем её истечения, выполняет необходимые шаги тестируемой программы и сравнивает получившийся результат с ожидаемым. Выполнение автотеста происходит приблизительно в течение 10 секунд для каждого типа гарантии с разными вариантами времени её истечения.

```

[Test]
[Description("Проверка истечения срока гарантии")]
[TestCase(0)]
[TestCase(1)]
[TestCase(-24)]
public void ChooseProductStep_ProductWarrantyExpiredTime(int addHoursCount)
{
    var docName = "Тестовый документ";
    var warrantyWarrantyExpiredDate = DateTime.Now.AddHours(addHoursCount);

    var saleDoc = new SaleDocDto(Guid.NewGuid(), docName, DocumentType.Invoice,
        DateTime.Now, DocumentType.Invoice, false, true, false);
    var line = SaleDocLineDto.CreateSaleDocLineDtoBaseProduct(Guid.NewGuid(), 1, 1, "Товар 1", "Код",
        new List<string>() { "fdisa0ft43fs" }, warrantyWarrantyExpiredDate, WarrantyType.Warranty);
    var lines = new List<SaleDocLineDto>(new List<SaleDocLineDto> { line });
    var docLinesInfo = new SaleDocLinesAndClientInfoDto(lines, _simpleClientInfoDto);

    var mockRepository = new MockRepository(new Redis(new RedisConnectionStringProvider()));
    _mockSettings = new MockRepositorySettings(MethodResult.Ok(new List<IBaseDocDto> { saleDoc }),
        MethodResult.Ok(docLinesInfo), mockRepository);
    _mockSettings.SaveSettings();

    var chooseProductStepPage = new DocAndReasonPage(_browser)
        .Invoke()
        .AddDocBase(docName)
        .ChooseReason(ReasonType.QualityAssessment)
        .ClickNextStep();

    var products = chooseProductStepPage.GetProducts();

    Assert.AreEqual(products.Count, 1, "Продуктов больше одного");
    if (warrantyWarrantyExpiredDate.Date >= DateTime.Now.Date)
    {
        Assert.AreNotEqual(WarrantyGroupType.WarrantyExpired, products[0].WarrantyGroupType,
            $"Гарантия продукта не истекла, но он попал в блок Гарантия истекла {products[0].Code}");
    }
    else
    {
        Assert.AreEqual(WarrantyGroupType.WarrantyExpired, products[0].WarrantyGroupType,
            $"Гарантия продукта истекла, но он не попал в блок Гарантия истекла {products[0].Code}");
    }
}

```

Рис. 4. Проверка истечения срока гарантии

Из рассмотренных выше примеров можно сделать вывод, что автоматизированное тестирование можно применять для тестирования крупных и средних проектов. Автоматизация тестирования в разы повышает скорость проверки программного обеспечения. Такая скорость тестирования позволяет без проблем проводить регрессионное тестирование в короткие сроки. Также стоит отметить, что автоматизированные тесты лишены влияния человеческого фактора, а частично трудоемкость написания автотестов позволяют понизить готовые программные библиотеки, например, Selenium, в случае тестирования web-приложений, фреймворк NUnit и использование паттернов проектирования (Page Object).

1. Erik van Veenendaal. Глоссарий ISTQB, Версия 2.3 (от 9 июля 2014 года). – 54 с.
2. Ручное и автоматизированное [Электронный ресурс]. – URL: <https://qalight.com.ua/bazaznaniy/ruchnoe-i-avtomatizirovannoe/>
3. Как и когда внедрять автотесты: преимущества и недостатки автоматизации тестирования [Электронный ресурс]. – URL: <https://quality-lab.ru/blog/как-и-когда-внедрять-автотесты-преиму/>

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

В.А. Козловский

бакалавр

Е.Г. Лаврушина

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В работе рассмотрен вопрос автоматизации рутинных операций, связанных с поиском, обработкой и представлением информации в сфере среднего и высшего образования.

Ключевые слова и словосочетания: автоматизация, разработка, программа, Microsoft Excel, Microsoft Office Interop Excel, C#.

DEVELOPMENT OF A PROGRAM VISUALIZATION OF DATA ON MONITORING THE QUALITY OF TRAINING

The paper considers the automation of routine operations related to the search, processing and presentation of information in the field of secondary and higher education.

Keywords: automatization, research, program, Microsoft Excel, Microsoft Office Interop Excel, C#.

В процессе работы в Департаменте мониторинга и прогнозирования ВГУЭС (ДМП ВГУЭС) возникла задача обработки данных с сайта индикаторов Министерства образования РФ [1]. После оценки объема предстоящей работы было предложено автоматизировать данный процесс для дальнейшей работы отдела под используемый ими формат (файл MS Excel плюс визуализация). Изучаемая тема актуальна по причине того, что данный процесс занимал достаточно продолжительное количество времени, а также его требовалось повторять каждый год при получении новых данных. На основе интервьюирования руководителя отдела выяснилось, что требования довольно специфичные, и найти готовую похожую программу на рынке не представляется возможным. Поэтому было решено провести разработку приложения, используя методы системного анализа. Главной целью приложения было выбрано ранжирование и визуализация данных.

Для реализации была найдена библиотека MS Office Interop Excel [5], специализированная под работу с файлами, входящими в пакет Microsoft Office, в частности файлами формата.xlsx. Данная библиотека предназначена для использования на языке программирования C#, а также имеет довольно подробную инструкцию по применению и активное сообщество [2, 3], что было выяснено посредством изучения источников в сети Интернет, и стало ключевыми причинами использования именно этой библиотеки. После установки соответствующей среды программирования (MS Visual Studio) [4], был определён требуемый функционал программы, а главная цель была разбита на подзадачи.

После запуска, в начале работы пользователь должен выбрать файл, скомпонованный ранее внедрённой в отдел программой Micedu Parser, содержащий данные с сайта индикаторов Министерства образования РФ [1], и соответственно приводить к определённому виду, используемому отделом, призванному упростить дальнейшую работу с данными.

Требования к функционалу программы вместе с их реализацией приведены в таблице 1 и оформлены в виде отдельных задач.

Требования к программе и их непосредственная реализация

Требования	Реализация
Создание отдельной страницы, посвященной сравнению учреждений по уровню заработной платы, независимо от уровня образования	Реализовано на последней странице в файле. Данные сопровождаются соответствующим графиком, рядом с каждым значением находится ячейка с пороговым значением, в случае если показатель выше или ниже порога, это сопровождается визуально, посредством окрашивания ячейки в красный или зелёный цвет. Также, на этом листе на отдельных ячейках записано количество учреждений высшего и среднего образования
Колонка с ВГУЭС должна быть легко отличимой от других в целях упрощения сравнения	Программа, при обнаружении в файле данных о ВГУЭС автоматически подсвечивает колонку голубым цветом, что сохраняет читаемость данных и позволяет легко её найти среди прочих
Программа не должна содержать данные по филиалам учреждений	Программа автоматически исключает из выборки все филиалы учреждений, соответственно, значения с ними в итоговом файле не используются
Программа должна отдельно сравнивать высшее и среднее специальное образование, данные соответственно должны быть на отдельных листах	В исходном документе в каждом приведённом учреждении написано полное название, позволяющее однозначно идентифицировать направление обучения. Было решено, что разделение будет проводиться по слову «высшего», которое никогда не содержится в названиях учреждений среднего образования. Такая реализация впоследствии при определённых тестах вызывала ошибку, потому что слово «высшего» могло входить в название показателя, и соответственно, неправильно считать количество получившихся учреждений высшего образования. Устранение ошибки связано с вводом булевой переменной.
Требуется автоматический подсчёт ненулевых и целевых показателей	Достигнуто путём подсчёта: количество ненулевых критериев содержит переменная, увеличивающаяся каждый раз при нахождении в колонке значения «0,00», а количество целевых критериев увеличивается при нахождении в ячейке скобок, призванных сравнить соответствующее значение учреждения с пороговым для его типа обучения значением
Необходимо выработать систему сравнения учреждений с целью их адекватного сравнения	Для достижения этого было решено составить таблицу топов, которая бы содержала автоматически созданное сравнение учреждений покритериально, и в итоге для каждого учебного заведения содержала бы в отдельной ячейке средний балл, который позволит наглядно показать, насколько успешно справляется учебное заведение с показателями относительно конкурентов.
Составление по каждому из показателей графиков типа «гистограмма» с разделением среднего и высшего образования.	Был написан фрагмент кода, который позволил составлять такие графики автоматически

Каждое требование представляется отдельной задачей, и непосредственно в коде программы эти задачи выполняются последовательно, процесс выполнения отражён на интерфейсе приложения.

Также, для того чтобы улучшить качество программы, и сделать удобной визуализацию данных, была проведена работа над незначительными задачами, вроде создания формы и дизайна для неё, полос загрузки, были сокращены названия учреждения, определена ширина и высота ключевых колонок и строк.

Сокращение названий учреждений производилось с помощью выделения текста между кавычками и стирание остального в ячейке.

Совокупность тестов программы была составлена в проведении экспериментов работоспособности программы в разных условиях и показала следующие результаты (скорость работы варьируется в зависимости от общей производительности компьютера, технические характеристики используемого для тестирования компьютера сопоставимы с оборудованием, на которое нацелено дальнейшее использование программы) (табл. 2).

Таблица 2

Результат выполнения тестов

Номер теста	Тип тестового запроса	Результат выполнения
Тест 1	Выборка всех показателей учреждений конкретной области/края	Время выполнения – 5 минут; Оценка запроса – типовой для ДМП, связан с большой выборкой данных; Оценка скорости работы – допустимая

Номер теста	Тип тестового запроса	Результат выполнения
Тест 2	Частичная выборка показателей учреждений конкретной области/края	Время выполнения – 1.5 минуты; Оценка запроса – наиболее приближен к реальной прогнозируемой работе в ДМП; Оценка скорости работы – быстрая
Тест 3	Локальная выборка всех показателей учреждений конкретной области/края	Время выполнения – 3.5 минуты; Оценка запроса – маловероятен при работе в ДМП, но необходимый для проверки правильной работы программы; Оценка скорости работы – допустимая

В результате тестирования программы показало правильное построение файла в каждом случае, ошибок выявлено не было, как в итоговых данных, так и в работе программы. Скорость программы была оценена как допустимая, и зависела главным образом от выборки показателей, и итоговое приложение было допущено к работе в отдел.

Научная новизна исследования состоит в том, что в работе впервые была проведена автоматизация одного из процессов работы аналитического отдела, занимающего достаточно продолжительное рабочее время сотрудника.

Таким образом был создан инструмент, который позволит экономить определённое количество времени для сотрудника, который будет этим заниматься, и в целом повысит качество работы. Данный инструмент будет сохранять актуальность, так как необходимые для работы ДМП ВГУЭС данные обновляются ежегодно.

В дальнейшем возможно совершенствование данного инструмента за счет расширения системы запросов, что позволит делать более детальный и «тонкий» анализ информационного потока по учреждениям высшего и среднего образования сотрудниками ДМП ВГУЭС, что позволит повлиять на качественность в принятии решений по развитию нашего вуза в рамках данного департамента в частности.

1. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [Электронный ресурс]. – URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=spo/>

2. Работа с Com сервером Excel [Электронный ресурс]. – URL: http://wladm.narod.ru/C_Sharp/comexcel.html

3. Работа с Excel с помощью C# (Microsoft.Office.Interop.Excel) [Электронный ресурс]. – URL: <https://razilov-code.ru/2017/12/13/microsoft-office-interop-excel/>

4. Visual Studio. Лучшие в своем классе средства для разработчиков [Электронный ресурс]. – URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru>

5. How to access Office interop objects [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/interop/how-to-access-office-interop-objects>

Рубрика: Информационные технологии: теория и практика

УДК 004.415.53

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ ЛЕТАЛЬНОСТИ ОТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

В.В. Костерин

бакалавр

К.И. Шахгельдян

профессор

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В статье приводятся результаты проведенного исследования, применяемых в медицине моделей, оценки десятилетнего риска летальности от сердечно-сосудистых заболеваний

(ССЗ) на исследуемой когорте пациентов, проживающих на территории Приморского края. Данное исследование было проведено для дальнейшей разработки собственных моделей, учитывающих территориальные особенности Приморского края.

Ключевые слова и словосочетания: модели оценки рисков, летальность от ССЗ, SCORE, машинное обучение.

THE RESEARCH OF MODELS FOR ASSESSING THE RISK OF MORTALITY FROM CARDIOVASCULAR DISEASES

This article presents the results of studies, medical applications, assessing the ten-year risk of developing cardiovascular diseases (CVD) in patients living in the Primorsky Krai. This research was conducted to develop their own models that take into account the territorial features of the Primorsky Krai.

Keywords: risk assessment models, mortality from CVD, SCORE, machine learning.

Основной причиной смертности в России являются сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). В клинической медицине существуют различные модели оценки рисков летальности от ССЗ, которые успешно применяются на практике. К таким моделям относятся SCORE, ASSIGN SCORE, FRAMINGHAM, QRISK и так далее. Основной особенностью этих моделей является их обучение на основе определенной популяционной выборки, SCORE – на европейской популяции, FRAMINGHAM – на американской, QRISK – на британской, ASSIGN SCORE – на шотландской.

В России применяется модель оценки рисков летальности от ССЗ SCORE, так как она внесена, как инструмент оценки риска в национальные клинические рекомендации и порядки оказания медицинской помощи. Это связано с тем, что при ее разработке были учтены данные о многотысячной когорте длительно наблюдавшихся российских пациентов, а также последовательными рекомендациями использования этой шкалы Европейским и Российским обществами кардиологов. Согласно объединенным рекомендациям ESC (European Society of Cardiology) по оценке и профилактике сердечно-сосудистого риска в реальной клинической практике существенным недостатком ранее разработанных шкал является отсутствие учета ряда индивидуальных особенностей обследуемых лиц.

Целью данного исследования является разработка технологии оценки индивидуальных рисков развития ССЗ на основе методов искусственного интеллекта. Основной задачей является исследование факторов риска ССЗ среди популяции Приморского края, разработка моделей для прогнозирования вероятности смерти в течение ближайших 7 лет от ССЗ.

Исследование проводится на датасете, предоставляющим собой эпидемиологического исследования факторов риска ССЗ в Российской Федерации (ЭСЦЕ – РФ), которое обеспечило сбор клинических, антропометрических, лабораторных и инструментальных данных у 2132 обследованных Приморского края в 2013 году. В 2019 году была собрана информация о смертности среди исследуемой когорты. Это исследование продолжается и объем данных для поиска факторов риска (ФР) и их верификации в процессе реализации проекта будет увеличиваться. Dataset ЭСЦЕ – РФ представляет собой.xlsx файл, который содержит 206 атрибутов, часть из которых результат объективных исследований, таких как: осмотр врачом, данные лаборатории и инструментальные исследования, а остальная часть – анкетирование обследуемого.

Разработка ведется на языке программирования Python.

Первым шагом проекта является реализация алгоритмов готовых моделей оценки риска летальности от ССЗ. На данный момент реализованные алгоритмы моделей SCORE, ASSIGN SCORE. CORE – оценка сердечно – сосудистого риска, разработанная в 2003 году в Европе на основании 12 когортных исследований и данных по 205178 пациента.

Модель SCORE использует такие факторы для оценки риска, как:

- возраст;
- пол;
- факт курения;
- общий холестерин;
- систолическое артериальное давление (САД).

Градация рисков SCORE:

- риск менее 1% считается низким;
- в пределах больше либо равно 1% и до 5% – умеренным;

- от 5% включительно и до 10% – высоким;
- выше 10% включительно – очень высоким.

ASSIGN SCORE – оценка сердечно-сосудистого риска, разработанная в 2006 году Dundee University, Шотландия. ASSIGN SCORE может быть адаптирован для использования за пределами Шотландии, если не указывать Scottish postcode.

Модель ASSIGN SCORE использует такие факторы для оценки риска, как:

- возраст;
- пол;
- Scottish postcode;
- семейная история;
- диабет;
- ревматоидный артрит;
- кол-во сигарет в день;
- САД;
- общий холестерин;
- HDL-холестерин.

Градации рисков ASSIGN SCORE:

- менее 20% – умеренный;
- от 20% – высокий.

SCORE и ASSIGN SCORE применимы к 2111 из 2132 обследуемым соответственно из – за пропуска нужных для расчета данных в датасете (таблица 1). По результатам тестов Стьюдента и Манна – Уитни видим, что p – value меньше 0.05, значит гипотезу о равенстве средних отклоняем.

Таблица 1

Риск смерти в ближайшие 10 лет по моделям SCORE и ASSIGN SCORE у обследуемой когорты

Показатели	Вся выборка
Среднее SCORE	2.15%
Медиана SCORE	0.72%
Среднее ASSIGN SCORE	7.31%
Медиана ASSIGN SCORE	5.14%
Тест Стьюдента между живыми и мертвыми в выборке	$p - value = 0.000000000006$
Тест Манна – Уитни между живыми и мертвыми в выборке	$p - value = 0.00000007$

Для того, чтобы узнать точность, специфичность, чувствительность и площадь под ROC-кривой моделей строим confusion matrix. Для реализации используем функцию confusion_matrix() из библиотеки sklearn.

Confusion matrix – матрица пересечений (рис.1), в которой указывается количество ложных положительных значений (FP), ложных отрицательных значений (FN), истинных положительных (TP) и отрицательных (TN) значений. P – количество положительных значений, N – количество отрицательных значений.

		Actual Values	
		Positive {1}	Negative {0}
Predicted Values	Positive {1}	TP	FP
	Negative {0}	FN	TN

Рис. 1. Представление confusion matrix

Точность модели рассчитывается по формуле:

$$accuracy = \frac{TP + TN}{P + N}$$

Специфичность модели рассчитывается по формуле:

$$specificity = \frac{TN}{N}$$

Чувствительность модели рассчитывается по формуле:

$$sensitivity = \frac{TP}{P}$$

Площадь под ROC-кривой (AUC) является агрегированной характеристикой качества классификации, не зависящей от соотношения цен ошибок. Чем больше значение AUC, тем «лучше» модель классификации. [1]

AUC вычисляется по формуле:

$$AUC = \frac{1 + TPR - FPR}{2}$$

где $TPR = sensitivity$, а $FPR = 1 - specificity$.

Отталкиваясь от градаций риска исследуемых моделей считаем, что обследуемые с более 5% по SCORE, возможно являются мертвыми. Задаем категориальные значения 0 – жив, 1 – мертв. То же самое проделываем с результатами ASSIGN SCORE, где обследуемых с риском более 20% считаем мертвыми. В результате получаем confusion matrix моделей (рис. 2) и статистические данные (табл. 2).

SCORE			ASSIGN SCORE		
col_0	0	1	col_0	0	1
Actual			IsDeath		
0	1836	254	0	1967	123
1	25	17	1	32	10

Рис. 2. Confusion matrix моделей SCORE и ASSIGN SCORE

Таблица 2

Основные статистические данные моделей на основе confusion matrix

Показатели	SCORE	ASSIGN SCORE
Точность	0.86	0.92
Специфичность	0.87	0.94
Чувствительность	0.4	0.23
AUC	0.64	0.58

Следующим шагом является создание собственных моделей для оценки риска летальности от ССЗ. На данный момент реализованы такие модели, как логистическая регрессия и random forest. Обучение пока проводится на предикторах эквивалентным предикторам модели SCORE.

Логистическая регрессия – это разновидность множественной регрессии, общее назначение которой состоит в анализе связи между несколькими независимыми переменными (называемыми также регрессорами или предикторами) и зависимой переменной. С помощью логистической регрессии можно оценивать вероятность того, что событие наступит для конкретного испытуемого. [2]

Вероятность вычисляется по формуле:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

где $\hat{z} = x_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$ – стандартное уравнение регрессии, x и b – векторы – столбцы значений независимых переменных $1, b_1, b_2, \dots, b_n$, и параметров (коэффициентов регрессии) – вещественных чисел $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ соответственно.

Логистическую регрессию реализовывали с помощью функции LogisticRegression() из библиотеки sklearn. Подбираем параметры для логистической регрессии (рис. 3).

```
LogisticRegression(C=4, class_weight='balanced', dual=False, fit_intercept=True,
intercept_scaling=1, l1_ratio=None, max_iter=100,
multi_class='auto', n_jobs=None, penalty='l2',
random_state=0, solver='lbfgs', tol=0.0001, verbose=0,
warm_start=False)
```

Рис. 3. Параметры для логистической регрессии

Применяем модель логистической регрессии на нашем dataset. Опять же считаем, что обследуемый, возможно, мертв, если вероятность соответствию классу 1 – мертв более 5%. Строя confusion matrix (рис.4) для данной модели, получаем следующие результаты:

$$accuracy = 0.9$$

$$specificity = 0.94$$

$$sensitivity = 0.35$$

$$AUC = 0.64$$

```
[1986, 163]
 [ 27, 15]
```

Рис. 4. Confusion matrix логистической регрессии

Random forest – алгоритм машинного обучения, предложенный Лео Брейманом и Адель Катлер, заключающийся в использовании комитета решающих деревьев. Алгоритм применяется для задач классификации, регрессии и кластеризации.

Пусть обучающая выборка состоит из N образцов, размерность пространства признаков равна M , и задан параметр, как неполное количество признаков для обучения.

Алгоритм обучения:

генерация случайной подвыборки с повторениями размером N из обучающей выборки;

отстройка решающего дерева, классифицирующего образцы данной подвыборки, причём в ходе создания очередного узла дерева выбирается набор признаков, на основе которых производится разбиение. Выбор наилучшего из этих m признаков осуществляется критерием Джини.

Для вычисления критерия Джини для набора элементов с J классами, предположим, что $i \in \{1, 2, \dots, J\}$ и пусть P_i будет долей элементов, помеченных классом i в наборе, тогда критерий Джини вычисляется по формуле:

$$J_G(p) = 1 - \sum_{i=1}^J p_i^2;$$

дерево строится до полного исчерпания подвыборки и не подвергается процедуре отсечения ветвей.

Классификация объектов проводится путём голосования: каждое дерево комитета относит классифицируемый объект к одному из классов, и побеждает класс, за который проголосовало наибольшее число деревьев. [3]

Random forest реализовывали с помощью функции RandomForestClassifier() из библиотеки sklearn. Dataset разделяем на тренировочную часть и тестовую в соотношении 75% на 25% функцией train_test_split() из библиотеки sklearn. Подбираем параметры для Random forest (рис. 5).

```
RandomForestClassifier(n_estimators=10000,criterion='gini', max_depth=None,
min_samples_split=2,min_samples_leaf=5, min_weight_fraction_leaf=0.0, max_features=1,
max_leaf_nodes=None, min_impurity_decrease=0.0, min_impurity_split=None,
bootstrap=True, oob_score=False, n_jobs=None, random_state=None,
verbose=0,warm_start=False, class_weight=None)
```

Рис. 5. Параметры для Random forest

Проводим обучение Random forest на dataset в цикле из 300 итераций. Каждый цикл изменяем случайное число для параметра random_state в RandomForestClassifier() и в train_test_split(), чтобы каждый раз тренировочная выборка изменялась, а так же строим confusion matrix и вычисляем точность модели, чувствительность, специфичность и AUC, занося все данные в массивы для того, чтобы выбрать самую успешную модель. Мертвыми считаем тех, у кого риск выше 5%. Строя confusion matrix (рис.6) для данной модели, получаем следующие результаты:

accuracy = 0.905

specificity = 0.905

sensitivity = 0.904

AUC = 0.9045

```
[[1873  196]
 [   4   38]]
```

Рис. 6. Confusion matrix Random Forest

Таким образом, в результате исследования был проведен анализ готовых моделей для оценки риска летальности SCORE и ASSIGN SCORE. На основе факторов риска летальности SCORE было построены такие модели, как логистическая регрессия и random forest. Которые имеют большую точность, специфичность, чувствительность и AUC, чем готовые модели. Далее планируется реализация нейросетевой модели и определение уникальных для Приморского края факторов смертности.

Исследование ведется в рамках гранта «РФФИ № 19-29-01-077 Разработка методов верификации и прогнозирования рисков сердечно-сосудистых заболеваний».

1. Кривая ошибок [Электронный ресурс]. – URL: http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Кривая_ошибок
2. Логистическая регрессия и ROC-анализ – математический аппарат [Электронный ресурс]. – URL: <https://loginom.ru/blog/logistic-regression-roc-auc>
3. Random forest [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Random_forest

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПЕРЕДАЧИ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ С ПОВЫШЕННОЙ ЗАЩИТОЙ

С.Р. Кудряшова

бакалавр

С.Н. Павликов

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В работе представлен перечень технологий предназначенных для решения единой задачи создание защищенной сети для передачи конфиденциальной информации с повышенной защитой в условиях угрозы несанкционированного съема. Новизна предлагаемого решения заключается в выборе комплекса технических процедур над информационной составляющей сообщения, а также применение управления маршрутизацией пакетов, сбора их в заданном узле сети, известном только приемному абоненту.

Ключевые слова и словосочетания: *безопасность, защита радиосвязи, несанкционированный доступ, засекречивание, коммутация и маскирование.*

DEVELOP A WAY TO TRANSFER SENSITIVE SENSITIVE INFORMATION

The paper presents a list of technologies designed to solve a single problem to create a secure network to transmit sensitive information with increased protection in the face of the threat of unauthorized removal. The novelty of the proposed solution is the choice of a set of technical procedures over the information component of the message, as well as the application of the routing management of packages, collecting them in a given site of the network, known only to the receiving subscriber.

Keywords: *security security, radio security, unauthorized access, secrecy, switching and masking.*

Проблема защищенной передачи информации от стороннего наблюдателя по каналам приобретает важное значение в условиях свободного доступа к перепрограммируемым устройствам по мониторингу трафика. Решение данной проблемы является актуальной темой исследований для банковской сферы по защите транзакций между удаленными абонентами по открытым каналам Интернет (IT).

Объектом исследования является конфиденциальная информация, передаваемая по существующим информационным каналам связи.

Предметом исследования – разработка способа передачи информации с повышенной защитой от несанкционированного съема.

Целью исследования является разработка нового способа передачи конфиденциальной информации по IT.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Проведен анализ способов передачи конфиденциальной информации, изучены положительные и отрицательные стороны технологии;
2. Обоснован выбор критерия эффективности;
3. Предложена совокупность процессов обработки сигналов для достижения поставленной цели.

Защищенность информационной системы представляет собой способность системы выполнять свою целевую функцию при наличии мешающих воздействий естественного происхождения и направленных действий противника [1, с. 30].

Помехозащищенность и помехоустойчивость определяют соответствие принятого сообщения переданному. В роли количественной оценки соответствия используют вероятность ошибки в приеме символа [1, с. 30].

Действия противной стороны нацелены на выявление факта работы системы и получение данных о характеристиках и самой информации.

Для противодействия действий противной стороны используется принцип скрытности. Под которой понимается способность системы обеспечить защищенность от направленных действий противника путем применения:

- энергетической скрытности, что соответствует задаче обнаружения работы системы противником;
- структурной скрытности сообщения;
- организационной скрытности;
- информационной скрытности.

Направление энергетической скрытности представляет собой прогнозируемый и широко распространенный метод, который совершенствуется, но имеет потенциальные ограничения по помехозащищенности и помехоустойчивости сигналов, что лежит в области проектирования принципиально новых сигналов, каналов и систем.

В защищенных системах применяются различные режимы, в том числе и имитации активности абонента. Поддержка постоянного трафика в канале, при этом скрытность достигается за счет передачи сигналов маскирования и дезинформации. Что позволяет отвлечь ресурсы противника на выделение из совокупности дополнительных и информационных сигналов, с последующей компенсацией.

В работе [1, с. 13] приведена характеристика защищенных систем с использованием открытых стандартов, таких как TETRA, TETRAPOL и др. функциональные возможности которых показаны в таблице 1 [1, с. 14].

Рассмотрим информационную скрытность, которая является тонким инструментом интеллектуального противостояния антагонистических сторон и имеет перспективы модернизации существующих систем.

Стандарты защиты информации рассмотрены в [1, с. 84].

Патентный поиск показал наличие технических решений по данному направлению, анализ приведен в табл. 1.

Таблица 1

Патентный поиск по способам обмена конфиденциальной информацией

№ п/п	Название	Информационный ресурс
1	Способ обмена конфиденциальной информацией	Патент РФ № 268548, 20.01.2006
2	Способе корректировки маршрутов в сети передачи данных	Патент РФ № 2220190,, 10.10.1998
3	Распределенной телекоммуникационной системе для передачи разделенных данных	Патент США № 6912252, 08.11.2001
4	Способ выбора целесообразным образом используемого маршрута для равномерного распределения в коммутационной сети	Заявка РФ №2004111798 от 10.05. 2005
5	Способ выбора безопасного маршрута в сети связи	Патент РФ №2331158 от 10.08.2008

В ходе изучения данных материалов было замечено, что технических решений по обмену конфиденциальной информацией в общем виде недостаточно, внимание уделено разработке конкретных технологий по защите путем управления маршрутизацией, а также применению процессов маскирования структуры маршрута. Стало ясно, что возможно дальнейшее увеличение защищенности за счет сочетания методов и распределения информации по блокам и маршрутам, а также реализация процедур параллельного их применением.

Усиление эффекта зашумления для повышения скрытности связи и затруднение идентификации абонентов сети несанкционированными абонентами путем непрерывного изменения идентификаторов абонентов сети в передаваемых пакетах сообщений по выбранным по критерию из всех допустимых маршрутов связи и параллельной передачи маскирующих сообщений по незадействованным маршрутам связи.

В этом и заключается сущность предлагаемого решения и включает операции:

1) делении информации на несколько частей. Подразумевается деление информационных блоков на несколько составляющих, например информационная, служебная и ключи шифрования. Для этого первоначальный информационный блок проходит несколько этапов трансформации на передающей стороне с последующим восстановлением в приемной аппаратуре. Далее вырезанные блоки ключа также преобразуются из спектра во временную область и подаются на передачи, также как и маскирующая составляющая;

2) информация уходит в заданные точки коммутации;

3) части ключа передается через другие точки коммутации;

4) на втором этапе коммутации ключи соединяются в определенных. Известных приемной стороне точках коммутации;

5) в это же время для маскирования маршрутов информационных и ключей идет передача маскирующих данных через третий набор точек коммутации Данные действия применяются для отвлечения внимания противной стороны;

6) приемной стороне заранее сообщается в какой точке необходимо совершить сбор информации и в каких точках получить собранный ключ для дешифрации информационных данных. Возможны как параллельные, так и последовательные процедуры формирования информационных пакетов и ключей к ним;

7) анализ результатов сеанса оценивается и формируются корректирующие мероприятия по устранению негативных результатов как по качеству, надежности, скрытности и др. заданным критериальным параметрам;

8) анализ результатов сеанса оценивается по ресурсной стоимости, а также по информационным потенциальным объемам получения информации противной стороной с последующим формированием корректирующих мероприятий по устранению данных негативных результатов;

9) комплексная оценка результативности по п.п. 7 - 9 для принятия решений по изменению алгоритма реализации способа.

Схема реализации предлагаемого способа приведен на рис. 1 [3, с. 106].

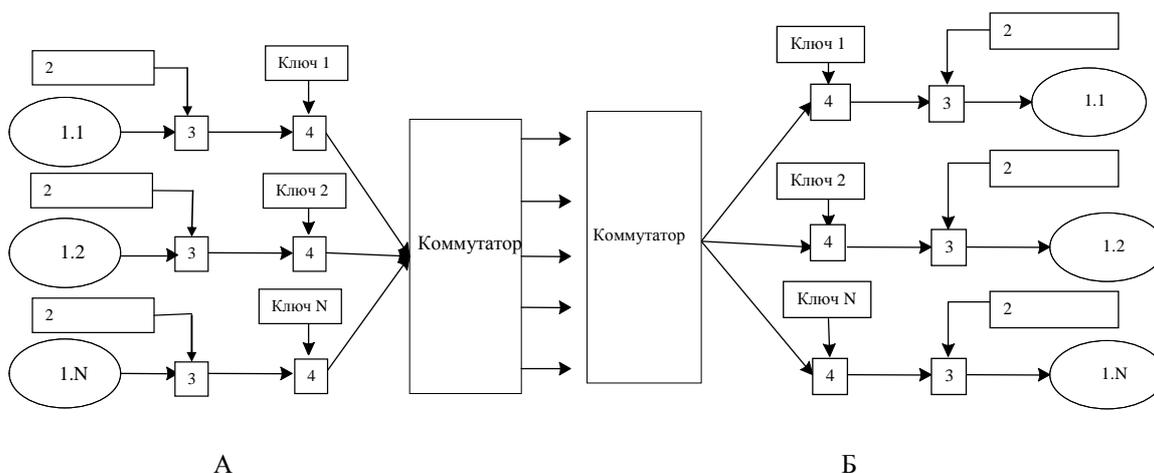


Рис. 1. Схема реализации метода, где обозначено: 1.1 – 1.N – источники и потребители информации соответственно на передающей А и приемной Б стороне системы; 2 – блоки ложной информации; 3, 4 – первый и второй преобразователь соответственно

Для усиления представленного метода предлагается использовать метод маскирования. Пока известно, что маскирование предусматривает защиту передатчика. Возможны более сложные варианты использования потенциала последовательно-параллельной обработки информации для достижения требуемого результата в условиях ограниченной модели системы, что продемонстрировано в работе [4, с. 44]. по и зашумление. Эффективность будет определяться в виде произведения характеристик каждого из узлов маршрута сети [2, с. 46].

Таким образом, в работе представлен перечень технологий предназначенных для решения единой задачи создание защищенной сети для передачи конфиденциальной информации с повышенной защитой в условиях угрозы несанкционированного съема. Новизна предлагаемого решения заключается в выборе комплекса технических процедур над информационной составляющей сообщения, а также применение управления маршрутизацией пакетов, сбора их

в заданном узле сети, известном только приемному абоненту. При этом для отвлечения внимания и ресурсов противной стороны предложено использовать маскирующие и ложные блоки передаваемых данных, при этом механизм их рассылки подобен технологии работы с информационными блоками.

1. Защищенные радиосистемы передачи информации / П.Н. Сердюков, А.В. Бельчиков, А.Е. Дронов и др. – Москва: АСТ, 2006. – 403.
2. Павликов С.Н., Убанкин Е.И., Левашов Ю.А. Общая теория связи: учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2016. – 284 с.
3. Разработка алгоритма и визуализация пространственного распределения трасс доставки сообщений в условиях угрозы несанкционированного съема // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – №2. – С. 104–109.
4. Разработка многопараметрической последовательно-параллельной матричной системы защиты информации // Наукоемкие технологии в космических исследованиях Земли. – 2019. – Т.11, №5. – С. 39–47.

Рубрика: Системы автоматизации проектирования

УДК 004.514.6

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ЗНАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ АДАПТИВНЫХ WIMP ИНТЕРФЕЙСОВ

С.В. Паршкова
бакалавр
В.В. Грибова
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Статья посвящена разработке базы знаний, что будет использована в сервисе, что предназначена для формирования адаптивных WIMP интерфейсов. В статье описаны этапы разработки базы знаний, а также необходимость и полезность данного проекта.

Ключевые слова и словосочетания: база знаний, интерфейс, адаптивность, WIMP-интерфейс, пользовательский интерфейс.

DEVELOPMENT OF A KNOWLEDGE BASE FOR THE FORMATION OF ADAPTIVE WIMP INTERFACES

The article is devoted to the development of a knowledge base that will be used in the service, which is intended for the formation of adaptive WIMP interfaces. The article describes the stages of developing a knowledge base, as well as the need and usefulness of this project.

Keywords: knowledge base, interface, adaptability, WIMP-interface, user interface.

Введение. Пользовательский интерфейс – это та часть системы, с которой напрямую взаимодействует пользователь. То, что он видит в первую очередь. И зачастую от качества интерфейса, от того насколько он подходит пользователю, зависит её успех. Без сомнения, если перед человеком поставить выбор, каким из двух схожих приложений ему воспользоваться, он выберет то, у которого будет простой и понятный для него интерфейс, тот у которого будет более адаптивный интерфейс.

Адаптивный пользовательский интерфейс – это интерфейс, обеспечивающий более эффективное использование определенной системы путем корректировки интерфейса под конкретное устройство, а также конкретного пользователя. Его наличие делает программный продукт более приоритетным.

Постановка цели и задачи. Восприятие мира у многих людей может отличаться в зависимости от многих факторов, как физических, так и психологических. И эти факторы также могут

оказать влияние при работе с пользовательским интерфейсом. Потому при разработке интерфейса необходимо учитывать эти всевозможные факторы. Помимо человеческого фактора, на адаптацию оказывает сильное влияние и техническая составляющая, связана с устройством, на котором используется пользовательский интерфейс. Потому при разработке адаптивного интерфейса необходимо учитывать очень большой перечень условий адаптаций. И формировать его было бы гораздо проще, если бы процесс был бы упрощен, автоматизирован.

Найти готовый сервис, что будет направлен на помощь в формировании адаптивного пользовательского интерфейса, невозможно. Произведя поиск по данной теме, человек увидит лишь общие советы и рекомендации по построению. И ему придется самостоятельно производить исследовательскую деятельность, собирать всевозможную документацию, изучать её, долго и тщательно разрабатывать интерфейс, беря во внимание множество различных аспектов, связанных с адаптациями. Лишь после проведения перечисленных действий, разработчик приступит к реализации интерфейса. А ведь всё это можно было упростить и ускорить, если бы у него был подходящий инструментарий. Разработчик бы быстрее закончил работу, а пользователь быстрее бы получил в использование продукт.

В качестве главной цели, описываемой работы, можно выделить создание сервиса, что будет направлен на оказание помощи в формировании адаптивного пользовательского интерфейса. Он сможет помочь разработчикам, избавляя их от лишней работы. А пользователи быстрее смогут получить продукт, который будет обладать интерфейсом, что сможет подстраиваться под них.

Но перед тем как создать подобный сервис необходимо подготовить для него основу, базу знаний, за счет которой он будет функционировать. В данном случае пригодятся те самые источники информации с рекомендациями по построению адаптивных пользовательских интерфейсов, которые упоминались ранее.

Разработку, необходимой базы знаний, можно вывести как ключевую задачу, которую нужно выполнить для достижения поставленной цели. Необходимо разработать и заполнить базу знаний знаниями, что помогут сформировать адаптивный пользовательский WIMP-интерфейс.

Особенности WIMP-интерфейсов. WIMP-интерфейс – это графический пользовательский интерфейс, в котором пользователь передаёт компьютеру свои намерения, взаимодействуя с окнами, иконками, меню и указателем [1]. WIMP – это аббревиатура от Windows, Icons, Menus, Pointer – окна, иконки, меню, указатель.

Вышеописанный тип графического интерфейса можно воспринимать как метафору рабочего стола. Человек, работая с таким интерфейсом, может вспомнить методы работы за рабочим столом, особенно благодаря схожим элементам, что встречаются в реальной жизни. Отличительные черты в данном случае – это работа, что выполняется одной рукой. А именно управление указателем с помощью компьютерной мыши или сенсорной панели. Другая отличительная черта – меню. Меню помогает пользователю передать команду внутри системы напрямую элементу, не формулируя команду языковыми средствами, как, например, в интерфейсе командной строки.

Инструментарий для разработки базы знаний. В рамках проекта разработка онтологии и базы знаний происходит на специальной платформе IACPaaS. IACPaaS – это облачная платформа для разработки, управления и удаленного использования интеллектуальных облачных сервисов [2]. Данная платформа разработана в лаборатории интеллектуальных систем ИАПУ ДВО РАН.

Важно заметить, что указанная платформа применяется для разработки онтологий, баз знаний, интеллектуальных решателей задач и различных сервисов. А также платформа позволяет предоставлять доступ к личным ресурсам остальным пользователям системы для совместной работы над ними, что ещё больше расширяет возможность масштабной работы в группе. Эти качества платформы делают её приоритетной для разработки описываемой базы знаний.

Этапы разработки. Первоначально было произведено тщательное погружение в исследовательскую деятельность. Данный этап необходим, как для построения структуры базы знаний, онтологии, так и для заполнения самой базы. Ведь чтобы заполнить базу знаний, нужно собрать необходимое количество информации, из которой можно будет выделить необходимые знания.

В качестве источника информации в большинстве своем выступают стандарты, которые можно разделить на два типа:

- стандарты де-юре, что официально приняты и объявлены (задокументированные стандарты, международные стандарты ISO и РФ стандарты ГОСТ Р);
- стандарты де-факто, что не оформлены в виде документа, но применяются на практике (учебные пособия, статьи, сайты с рекомендациями) [3].

В рамках разработки указанной базы знаний, задействованы стандарты, как де-юре, так и де-факто. Но стандарты де-факто привлекают внимание больше. Особенно документация от разработчиков операционных систем, что проявляют заинтересованность в том, чтобы приложения, ориентированные на их операционную систему, были максимально адаптивны. Также внимание обращено на статьи, связанные с особенностями взаимодействия пользователей с интерфейсом.

Но исследовательская деятельность не ограничивается лишь начальным этапом. По мере продвижения работы, возникает необходимость в дополнительной информации, вследствие чего необходимо вновь возвращаться к поискам и исследованиям.

После проведения масштабной исследовательской деятельности, был произведен переход к разработке онтологии, что является будущей основой для разрабатываемой базы знаний. Но так же, как и с исследовательской деятельностью, доработка онтологии происходит и при заполнении базы знаний, поскольку во время заполнения, заметны недостатки онтологии и пробелы, которые необходимо оперативно исправить.

Во время разработки онтологии необходимо продумывать методы использования базы знаний заранее, чтобы предусмотреть определенные ситуации и избежать возможных ошибок, что можно допустить при создании онтологии. Для этого в описываемом проекте использовались графические примеры, которые были разработаны самостоятельно. С помощью этих примеров можно отследить использование абстрактных интерфейсных задач и соответствующих им элементов пользовательского интерфейса.

На текущий момент в онтологии уже проработан перечень из 36 стандартных элементов пользовательского интерфейса, что размещены в библиотеке элементов. Каждый из элементов состоит из составных частей. В некоторых случаях составными элементами являются более простые элементы пользовательского интерфейса, размещаемые внутри с помощью ссылок. У каждого элемента есть ссылка на список, который содержит CSS свойства для описания самого элемента. На текущий момент данный список содержит 23 свойства. В некоторых случаях элементы интерфейса содержат элемент, отвечающий за динамичность, который содержит несколько списков с CSS свойствами, каждый из которых описывает элемент в определенном состоянии (включен, выключен, активен, выбран). Ссылки на сами элементы интерфейса, что размещены в библиотеке, используются в остальных разделах онтологии, связанных с адаптациями. Использование ссылок в данном случае решает проблему с повторным вводом одной и той же информации.

В онтологии условия адаптаций размещены в списке «Абстрактные интерфейсные задачи». Там в зависимости от задачи определяется, какой элемент больше всего адаптирован под данную задачу. Выбранный элемент размещается в разделе «Реализация», как элемент по умолчанию. Если элемент уже описан в библиотеке элементов, то при заполнении базы знаний можно сделать на него ссылку. Внутри задачи можно разместить несколько адаптаций для определенной задачи. И в каждой адаптации может быть размещены разные элементы по необходимости. При этом этот элемент будет адаптирован под дополнительные условия, а именно:

- под условия устройства (ширина, высота, тип устройства, тип операционной системы);
- под условия пользователя (пол, возраст, уровень владения, физические ограничения);
- под условия вносимых данных.

После того, как основная часть онтологии была готова, произошел переход к созданию и заполнению базы знаний. Заполняется она теми данными, что были найдены ранее и структурированы. При необходимости, когда замечаются пробелы в каких-то деталях, проводится дополнительная исследовательская деятельность уже по конкретизированным позициям.

Вывод. Готовая база знаний станет частью сервиса, который будет направлен на помощь в проектировании адаптивных пользовательских WIMP-интерфейсов, что упростит процесс разработки приложений в общем плане. А чем проще будет процесс разработки адаптивных интерфейсов, тем быстрее будут появляться приложения, интерфейс, которых будет готов подстроиться под любые условия, как технические, так и человеческие. Тем самым будет упрощен процесс работы с приложениями.

1. Что такое WIMP-интерфейс и почему он до сих пор с нами? [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/483618/>

2. IACPaaS [Электронный ресурс]. – URL: <https://iacpaas.dvo.ru/>

3. Пользовательский интерфейс [Электронный ресурс]. – URL: https://studopedia.su/7_4619_polzovatel'skiy-interfeys.html

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ» КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

М.В. Питта
бакалавр
Е.В. Кийкова
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В наше время для любой финансовой организации актуален вопрос автоматизации процессов. Как всем известно, банковская деятельность очень сильно связана с различной документацией, так что описание процесса управления документацией является одной из приоритетных задач любого банка. Данная работа направлена на моделирование бизнес-процесса «Управление документацией» коммерческого банка.

Ключевые слова и словосочетания: бизнес-процесс, банк, документация, моделирование, управление документацией.

MODELING THE BUSINESS PROCESS «DOCUMENTATION MANAGEMENT» OF A COMMERCIAL BANK

Nowadays, the issue of automation of processes is relevant for any financial organization. As everyone knows, banking is strongly associated with various documents, so the description of the process of managing documents is one of the priority tasks in any bank. This work is aimed at modeling the business process «Documentation Management» of a commercial bank.

Keywords: business process, bank, documentation, modeling, documentation management.

Моделирование бизнес-процессов – важная задача для любой компании. При помощи грамотного моделирования можно оптимизировать работу предприятия, прогнозировать и минимизировать риски, возникающие на каждой из стадий его деятельности. Организация моделирования бизнес-процессов позволяет провести стоимостную оценку каждого процесса в отдельности и всех в общем. Моделирование бизнес-процессов ставит перед собой главную цель, которая заключается в систематизации информации о предприятии и действиях, протекающих в нем, в наглядном графическом отображении. Благодаря такому подходу компании гораздо удобнее обрабатывать данные [1].

Часто бывает так, что в крупной компании очень сложно понять, кто и за что отвечает. Описание бизнес-процессов позволяет отследить процесс от начала до конца, узнать, кто и за какие действия в процессе несет ответственность, а также какие ресурсы использует. Процесс становится прозрачным, так что в случае ошибки можно будет отследить причину возникновения и впредь не допускать подобных ситуаций.

Для банков это особенно актуально, ведь банковская деятельность связана с финансами, и любая ошибка может очень дорого стоить. Описание бизнес-процессов также поможет в дальнейшей автоматизации процессов банка, а это очень важно, ведь быстрая и качественная обработка больших объемов информации является одной из главных задач любой крупной финансовой организации.

Как всем известно, банковская деятельность очень сильно связана с различной документацией, так что описание процесса управления документацией является одной из приоритетных задач любого банка.

Целью данной работы является моделирование бизнес-процесса «Управление документацией» коммерческого банка. Для достижения данной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

1. Проанализировать типовые бизнес-процессы «Управления документацией» коммерческого банка.

2. Создать специальной анкеты для сотрудников.
3. Собрать и проанализировать информацию.
4. Построить модель «AS-IS».
5. Построить модель «TO-BE».
6. Составить список рекомендаций для банка.

Этап анализа типового бизнес-процесса «Управление документацией» необходим для понимания того, из каких подпроцессов обычно состоит данный процесс. Типовой процесс представлен на рис. 1 [2].

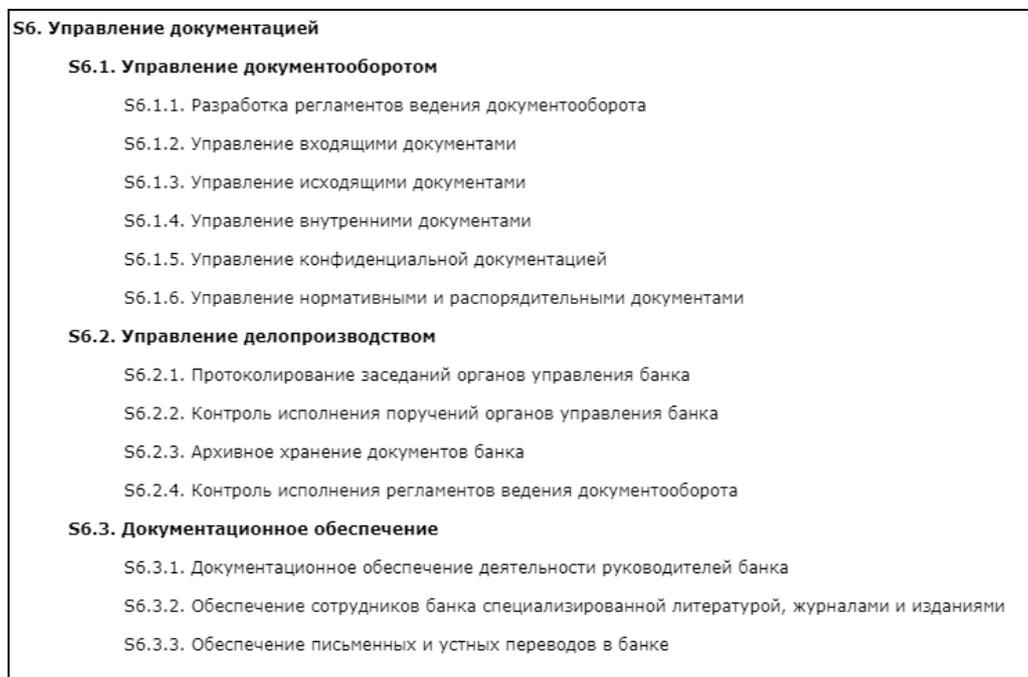


Рис. 1. Типовой процесс

Для понимания того, как проходит процесс управления документацией в коммерческом банке, была создана специальная анкета для сотрудников, состоящая из 21 вопроса. С помощью анкеты можно было понять, какие задачи выполняет конкретный сотрудник, что ему необходимо для выполнения работы, с какими трудностями и проблемами он сталкивается и многое другое.

После составления анкеты было проведено интервьюирование сотрудников банка. Опрашивались сотрудники 10 отделов:

- 1) Общий отдел;
- 2) Архив;
- 3) Внутренняя бухгалтерия;
- 4) Отдел отчётности;
- 5) Кадровая служба;
- 6) Юридическая служба;
- 7) Служба по охране труда;
- 8) Кредитный отдел;
- 9) Служба управления рисками;
- 10) Административно-хозяйственная служба.

Всего было проинтервьюировано 75 человек, из них 10 – руководители отделов. В ходе интервьюирования были выявлены следующие проблемы:

- 1) человеческий фактор (отметили 33% опрошенных);
- 2) большое количество программ и их несвязанность (отметили 25% опрошенных);
- 3) несоответствие программного обеспечения потребностям (отметили 18% опрошенных);
- 4) отсутствие пошаговой инструкции выполнения процессов (отметили 14% опрошенных).

После сбора и анализа всех данных были построены модели «AS-IS» для процесса «Управление документацией». Данная модель позволяет систематизировать протекающие на данный момент в организации процессы, а также понять, какие ресурсы используются в процессе.

На этапе построения модели «AS-IS» очень важно строить максимально приближенную к действительности модель, основанную не на идеализированном представлении, а на реальных процессах. Это поможет выявить узкие места, и определить необходимость проведения тех или иных изменений в структуре предприятия.

В модели были описаны все входные и выходные потоки, входы типа «управление» и механизмы процесса.

Дерево построенных процессов можно увидеть на рис. 2.

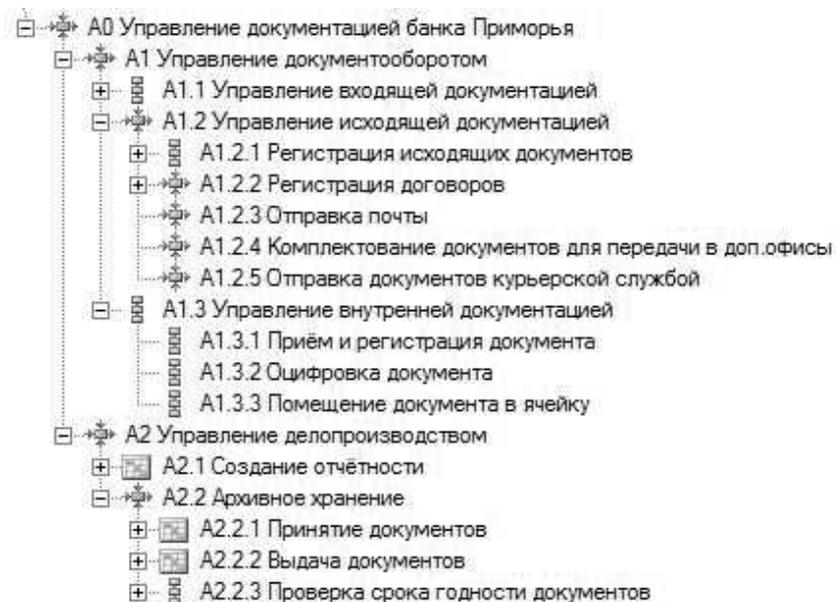


Рис. 2. Дерево бизнес-процессов

После построения модели «AS-IS» была построена модель «TO-BE» для процесса «Управление документацией».

Модель «TO-BE» создается на основе модели «AS-IS», но в ней устраняются недостатки. Бизнес-процессы совершенствуются и оптимизируются за счет выявленных на базе модели «AS-IS» узких мест.

Именно на основе модели «TO-BE» рекомендуется производить автоматизацию бизнес-процессов предприятия. Это позволяет существенно снизить риск проявления автоматизации как исключительно источника затрат из-за автоматизации несовершенных процессов.

В модели были описаны все входные и выходные потоки, входы типа «управление» и механизмы процесса. Также был добавлен механизм «Информационная система», с помощью которого была оптимизирована работа многих процессов.

В результате проведенной работы и анализа проблем было выявлено, что программное обеспечение банка не способно полностью справиться с поставленными перед сотрудниками задачами, из-за этого многие вещи сотрудникам приходится выполнять вручную. Для банка были разработаны следующие рекомендации:

- необходимо провести модернизацию ПО;
- необходимо создать пошаговую инструкцию для сотрудников, чтобы они знали, в каком именно порядке необходимо выполнять поставленные задачи;
- следует создать информационную систему для более удобного и эффективного управления документооборотом.

Таким образом, в статье было поэтапно описано моделирование бизнес-процесса «Управление документацией» коммерческого банка.

1. Моделирование бизнес-процессов: подходы, методы, этапы [Электронный ресурс]. – URL: <https://moluch.ru/archive/195/48573/>

2. Типовые процессы банка. Процесс S6. Управление документацией [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.betec.ru/secure/index.php?id=2&sid=10&tid=112>

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ТЕМАТИЧЕСКОГО ЧАТ БОТА НА ПРИМЕРЕ ЧАТ-БОТА ПРИЕМНОЙ КОМПАНИИ КАФЕДРЫ

Т.З. Примов, О.И. Макаров, К.А. Шелякин, В.Д. Дитрих, Н.Д. Резайкин
бакалавры
Е.Г. Лаврушина
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В статье представлен анализ возможностей создания чат ботов в современных веб сайтах или мес-сенджерах, а также показана их актуальность в современном мире.

Ключевые слова и словосочетания: веб-сервис, дизайн информационной базы данных, сайт, чат-бот, разработка чат-бота.

EXPERIENCE IN DEVELOPING A THEMATIC CHAT BOT ON THE EXAMPLE OF A CHAT BOT OF THE RECEIVING COMPANY OF THE DEPARTMENT

The article presents an analysis of the possibilities of creating chatbots in modern websites or messengers and also shows their relevance in the world.

Keywords: web service, information database design, website, chatbot, development of a chat bot.

*Потребность в разговорных агентах стала острой с широким использованием персональных машин с желанием общаться и желанием их создателей обеспечить естественный языковой интерфейс, участвующий в трети-половине всех онлайн-взаимодействий, и с тех пор скорость развертывания новых чат-ботов возросла.
Уилкс, 1999*

Осознаёте вы это или нет, но «люди», с которыми вы взаимодействуете в интернете, – не всегда являются людьми. Чат обслуживания клиентов и коммерческие взаимодействия в социальных сетях все чаще управляются интеллектуальными агентами, многие из которых были разработаны с человеческими идентичностями и даже личностями.

Социальные разговорные боты могут быть использованы для предоставления преимуществ компаниям, которые используют их для сокращения времени до ответа, улучшения обслуживания клиентов, повышения удовлетворенности и повышения вовлеченности. К сожалению, некоторые чат-боты специально разработаны, чтобы быть вредными. Например, сети фальшивых пользователей (так называемые «Сибиллы» в Twitter) были внедрены для искусственного завышения количества «подписчиков», повышения социального статуса пользователей, которые их покупают, распространения фальшивых новостей.

Чат-боты получают ввод на естественном языке, иногда интерпретируемом с помощью программного обеспечения распознавания речи, и выполняют одну или несколько связанных команд, чтобы участвовать в целенаправленном поведении (часто от имени человека-пользователя). Как интеллектуальные агенты, они обычно автономны, реактивны, проактивны и общительны. Наиболее продвинутые системы используют машинное обучение, чтобы они также могли адаптироваться к новой информации или новым запросам.

Цель внедрения чат-бота автоматизировать взаимодействие с клиентом и избавить службу клиентской поддержки от решения типовых вопросов, значительно снижая издержки на клиентский сервис.

Актуальность Чат-ботов состоит в том, что они делают жизнь людей намного проще, – заказать пиццу или такси, забронировать билеты или получить информацию о предприятии, можно теперь не выходя из мессенджера.

Их использование, с одной стороны, полезно для клиентов, т.к. они могут получить нужную информацию или совершать какие-либо действия более простым и удобным способом, и, с другой стороны, это выгодно для компаний, которые с помощью чат-ботов могут продвинуть свой бренд, собрать необходимые сведения и повысить ее лояльность.

Задачи, стоящие перед тем, как начать разработку чат-бота:

- анализ инструментов с клиентом в веб среде;
- подготовка и структурирование информационных материалов для разработки чат-бота;
- подготовка и анализ контента;
- анализ инструментов разработки.

Разработка чат-бота включает создание фронт- и бек-энда.

Основная часть Фронт-энда.

Для наглядности построим ментальную карту инструментов реализации (рис. 1).

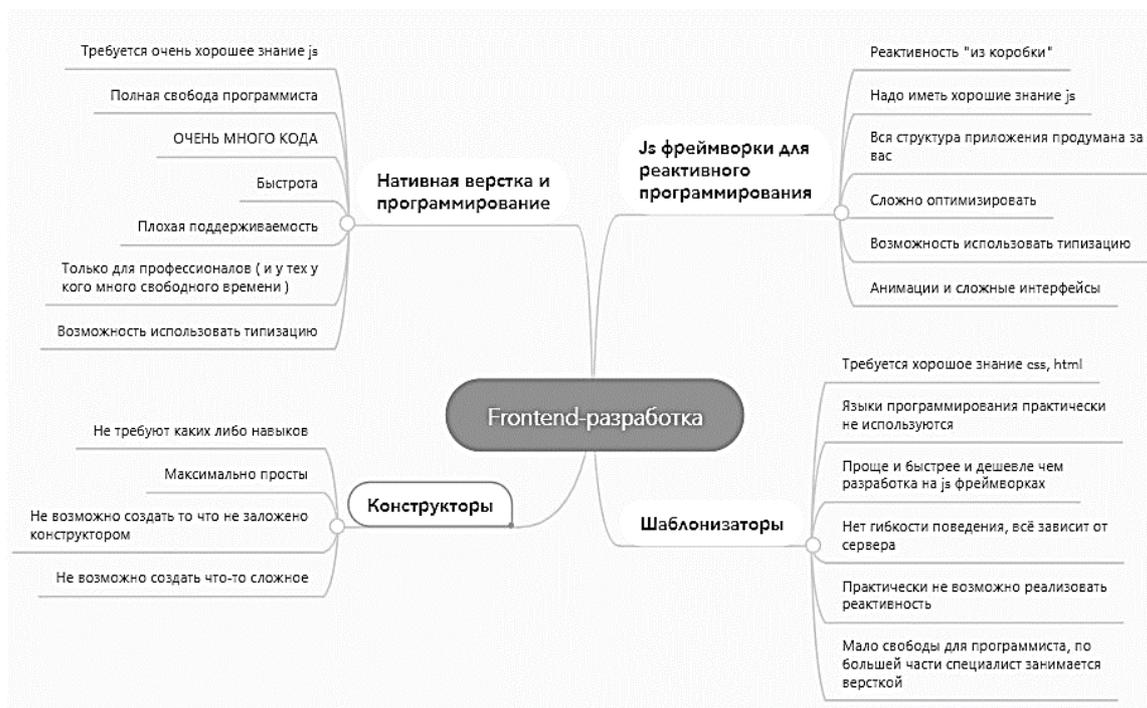


Рис. 1. Ментальная карта

Мир фронт-энд разработки очень многогранен. Первый сайт запустили ещё в 1991 году. С того времени сменилось много тенденций веб-разработки. На данный этап развития веб мы выделили 4 парадигмы фронт-энд разработки, то есть разработки веб-интерфейсов. Под разработкой понимается – верстка на языках html, css, а также программирование сайта на языке javascript.

Конструкторы – самое простое и быстрое решение для создания лендингов, сайтов визиток, но не более. На них невозможно сделать что-то тяжелее.

Шаблонизаторы особенно популярны для интернет-магазинов. Они на порядок сложнее чем конструкторы. Они требуют знания языков, разметки и стилей html, css, а также основ программирования. У них достаточно узкая задача – отображать контент шаблонно, везде одинаково. Например – карточки товаров в интернет-магазине. Это практично, легко понять, но не гибко. JavaScript при таком подходе практически не используется, специалист по большей части занимается версткой. Главный минус этой парадигмы – сложно реализуемая реактивность. Такая ситуация: вам нужно заменить часть контента сайта – новым, а всё остальное оставить на месте. В рамках шаблонизатора нажимая на кнопку, чтобы получить новый контент у вас открывается новая вкладка в браузере. Логичным было бы не открывать новую страницу, а заменить лишь часть контента на текущей. Но в таком подходе это очень плохо реализуемо.

JS фреймворки для реактивного программирования – относительно недавнее явление. Главное их преимущество реактивность «из коробки». Вы можете получить новый контент на страницу не обновляя её. Этот подход можно назвать – способ создания одностраничного веб приложения. Можно забыть о вкладках в браузере и получать весь контент лишь на одной странице. Но у такого подхода есть и большой минус – оптимизация. Под «капотом такой машины» десятки тысяч строк кода. Браузер и сам по себе требователен, так ещё и огромное количество кода сайта сильно бьет по его скорости. Этот метод решает многие проблемы, но и вместе с этим сайт будет медленнее.

Нативная разработка – это трудная задача. Пустой шаблон, требует серьезного навыка, и много кода. Крупные проекты такого ждать точно не будут, а вот для маленьких вполне сойдется, но и нужно иметь очень хорошие знания во всем.

Для создания боты мы выбрали js фреймворк – React. Это наиболее подходящий для нас вариант, так как конструктор нам явно не подойдет, ход нативной разработки может затянуться, а реактивный интерфейс подойдет куда лучше, чем шаблонизаторы. Почему именно React из фреймворков? Мы обратились к статистике и проанализировали рынок фронт-энд фреймворков (рис. 2).

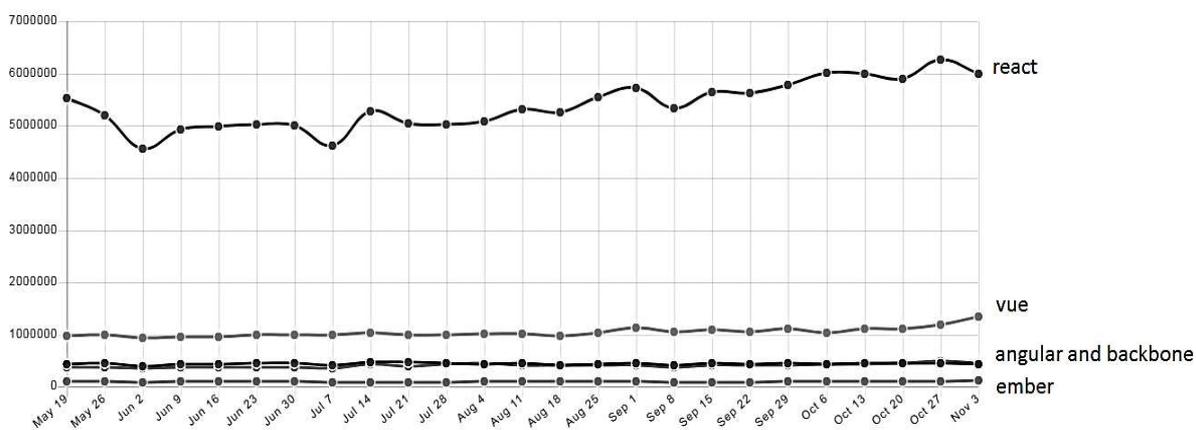


Рис. 2. Статистика рынка фронт-энд фреймворков

В JavaScript-мире React – это, определённо, лидер. В этой библиотеке используются идеи реактивного программирования, она вводит во фронтенд-разработку и множество собственных концепций.

Для того чтобы гибко использовать React в разработке веб-проектов, нужно изучить множество дополнительных инструментов. Вот, например, далеко не исчерпывающий список подобных инструментов, представленный библиотеками, которые можно использовать совместно с React. Это – Redux, MobX, Fluxy, Fluxible, RefluxJS. При использовании React нужно понимать, что такое реактивное программирование: реактивное программирование – парадигма программирования, ориентированная на потоки данных и распространение изменений. Это означает, что должна существовать возможность легко выражать статические и динамические потоки данных, а также то, что нижележащая модель исполнения должна автоматически распространять изменения благодаря потоку данных. По-простому это означает что есть данные, и если они изменились, то все зависимости от этих данных должны измениться тоже, и так до конца дерева зависимостей.

В ходе использования React мы обнаружили некоторые проблемы с обновлением данных приложения. В React мы оперируем компонентами и одни компоненты являются родителями другие дочерними. Давайте представим компонент в виде прямоугольника (рис. 3).

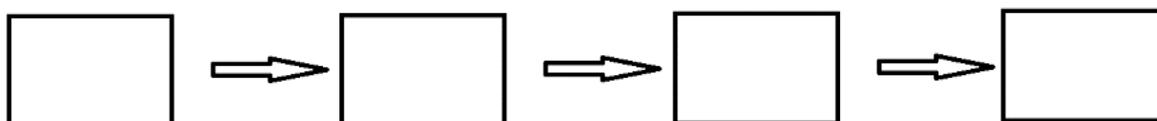


Рис. 3. Представление компонентов

Выглядит просто, удобно, но сложность возникает тогда, когда и нужно изменить информацию А из верхнего родительского блока (рис. 4).

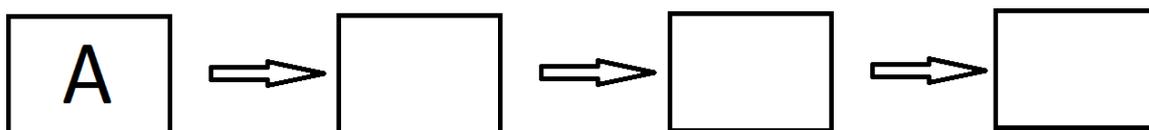


Рис. 4. Дерево компонентов с родителем компонентом А

И как это сделать? Например, мы можем перекидывать функцию «изменятор А» в каждый дочерний компонент (рис. 5).



Рис. 5. Схема передачи зависимостей в компонентах

Но это крайне неудобно, в реальном проекте дерево компонентов может быть очень большим, одни блоки могут появляться и исчезать в зависимости от условий, и вместе с «изменятором» мы передаем и другие данные, и всё это очень нагромождается.

Чтобы решить эту проблему мы решили использовать state manager – сущность проста, мы храним всю важную информацию проекта в одном месте, и можем изменять её в любом месте проекта. Для этих целей мы проанализировали библиотеки, реализующие это на React. Мы выбрали между Redux и Effector. Наш выбор пал пользу недавно вышедшего фреймворка Effector.js. Он намного минималистичнее (сам код выходит красивее и меньше).

Также для написания кода мы выбрали не просто js, а его типизированную версию - TypeScript. Это типизированный js, который помогает веб-разработчикам во время разработки, особенно тем, кто работает с получением данных с серверов. TypeScript не позволяет осознанно навредить себе. Но нужно отметить, что человек, не освоивший нативный javascript, вряд ли сможет писать на TypeScript.

В качестве удаленного репозитория мы выбрали – bitbucket, так как он больше подходит для частного хранения проекта. Для верстки дизайна – фигму, так как она проста, популярна, и в ней много инструментов.

Резюмируем наш стек технологий для фронтенда: TypeScript, effector, react.js, git, bitbucket, figma, node.js, yarn, Webpack.

Серверная часть Бэк-энд

Backend – это программно-аппаратная часть, набор инструментов, обеспечивающий реализацию логики веб-сервиса, как правило, скрытый от глаз пользователя и осуществляющий свои функции вне его устройства.

В нашем случае он включает в себя phpMyAdmin для администрирования базы данных, спроектированной с помощью СУБД MySQL, и парсер, написанный на языке PHP с использованием технологии асинхронных запросов AJAX, осуществляющий вывод данных из БД в необходимом для обработки frontend-составляющей виде

Основная идея, лежащая в основе концепции back-end разработки чат-бота (рис. 6).



Рис. 6. Концепция бэк-энд

В качестве примера можете ознакомиться с интерфейсом чат-бота для абитуриентов (рис. 7).



Рис. 7. Интерфейс разработанного чат-бота

База данных

Данные – совокупность фактов (цифры, слова, измерения, наблюдения и т. д.) [8]. Данные должны где-то храниться в отдельном месте, и это место называется «База данных». База данных представляет собой систематический сбор данных. Базы данных поддерживают хранение и манипулирование данными, облегчают управление данными. Онлайн-определенно будет использовать базу данных для хранения данных, касающихся людей, телефонных номеров, других контактных данных.

Эффективное использование базой данных нам предоставляет СУБД (Система Управления Базами Данных). Система управления базами данных — это набор программ, который позволяет пользователям получать доступ к базе данных, манипулировать данными, составлять отчеты / представлять данные. Это также помогает контролировать доступ к базе данных. Технологии баз данных сильно изменились, а использование и ожидаемые функциональные возможности баз данных значительно возросли. Существует 4 основных типа СУБД:

- иерархическая СУБД- в этом типе СУБД используются отношения «родитель-потомок» для хранения данных. Этот тип СУБД редко используется в настоящее время. Его структура похожа на дерево с узлами, представляющими запись, и ветвями, представляющими поля. Реестр Windows, используемый в Windows XP, является примером иерархической базы данных. Настройки конфигурации хранятся в виде древовидных структур с узлами [9];

- сетевая СУБД – этот тип СУБД поддерживает отношения «многие ко многим». Это обычно приводит к сложным структурам базы данных. RDM Server является примером системы управления базами данных, которая реализует сетевую модель [9];

- реляционная СУБД – этот тип СУБД определяет отношения с базой данных в виде таблиц, также называемых отношениями. В отличие от сетевых СУБД, СУБД не поддерживает отношения многие-многие. Реляционные СУБД обычно имеют заранее определенные типы данных, которые они могут поддерживать. Это самый популярный тип СУБД на рынке. Примеры систем управления реляционными базами данных включают базы данных MySQL, Oracle и Microsoft SQL Server [9];

- СУБД объектно-ориентированных отношений – этот тип поддерживает хранение новых типов данных. Данные, которые будут сохранены, находятся в форме объектов. Объекты, которые должны храниться в базе данных, имеют атрибуты (например, пол, age) и методы, которые определяют, что делать с данными. PostgreSQL является примером объектно-ориентированной реляционной СУБД [9];

Чат-бот в бизнесе используется для быстрого общения между компанией и потребителем. Чат-бот с такой целью действует по принципу «вопрос-ответ», то есть чат-бот отвечает на частые вопросы, которые пользователь задаёт и это можно представить в виде несколько таблиц, в которых есть таблицы с типовыми вопросами и таблицы с ответами на поставленные вопросы. Для такой задачи соответствуют реляционные СУБД.

Многие компании используют и реляционные, и не реляционные БД для решения различных задач. Хотя NoSQL-базы стали популярными благодаря быстрдействию и хорошей мас-

штабируемости, в некоторых ситуациях предпочтительными могут оказаться структурированные SQL-хранилища.

Ниже показана база данных, содержащая сведения о взаимоотношениях людей. Вариант а – это бессхемная структура, построенная в виде графа, характерная для NoSQL-решений. Вариант б показывает, как те же данные можно представить в структурированном виде для SQL (рис. 8) [6].

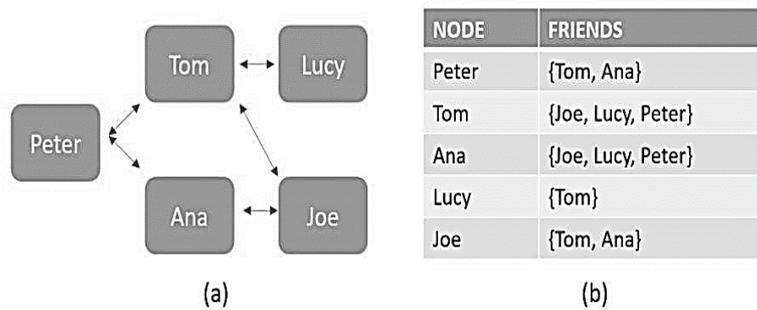


Рис. 8. Виды представления базы данных

Вот две причины, которые могут послужить поводом для выбора SQL-базы:

- необходимость соответствия базы данных требованиям ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability – атомарность, непротиворечивость, изолированность, долговечность). Это позволяет уменьшить вероятность неожиданного поведения системы и обеспечить целостность базы данных. Достигается подобное путём жёсткого определения того, как именно транзакции взаимодействуют с базой данных. Это отличается от подхода, используемого в NoSQL-базах, которые служат для предоставления гибкости и скорости, а не 100% целостность данных [6];

- данные, с которыми вы работаете, структурированы, при этом структура не подвержена частым изменениям. Если ваша организация не находится в стадии экспоненциального роста, вероятно, не найдётся убедительных причин использовать БД, которая позволяет достаточно свободно обращаться с типами данных и нацелена на обработку огромных объёмов информации [6].

В NoSQL можно вносить коррективы в структуру данных с большой скоростью. В реляционных базах менять архитектуру – всегда сложно. Такая структура есть в MySQL СУБД. Но перед тем, как рассматривать MySQL, обратим небольшое внимание на язык SQL.

SQL означает язык структурированных запросов. SQL является стандартным языком для работы с реляционными базами данных. SQL может использоваться для вставки, поиска, обновления и удаления записей базы данных. SQL может выполнять множество других операций, включая оптимизацию и обслуживание баз данных. Реляционные базы данных, такие как MySQL Database, Oracle, Ms SQL server, Sybase и т. д. используют SQL. Он наиболее известен своей быстрой обработкой, проверенной надёжностью, простотой и гибкостью использования. MySQL является неотъемлемой частью почти любого PHP-приложения с открытым исходным кодом. Хорошими примерами сценариев на основе PHP и MySQL являются WordPress, Joomla, Magento и Drupal.

MySQL – это система управления базами данных, которая позволяет вам управлять реляционными базами данных. Это программное обеспечение с открытым исходным кодом при поддержке Oracle. Это означает, что разрешено использовать MySQL без оплаты. Данная СУБД может работать на различных платформах UNIX, Linux, Windows и т. д. Есть возможность установить его на сервере или на рабочем столе. Кроме того, MySQL надёжен, масштабируем и быстр [10].

Можно создать базу данных и в программе, установленной на компьютере, а также создать базу данных, к примеру, в веб-приложении «phpMyAdmin». Есть возможность создать базу на компьютере, а затем импортировать её в phpMyAdmin, но в некоторых случаях придётся тогда поработать над совместностью, чтобы база данных успешно импортировалась.

Для примера приведём небольшую базу данных, созданная в phpMyAdmin, ориентированная на чат-бота. Рассмотрим простую таблицу вопросов в контексте университета и абитуриентов. Все вопросы занести в одну таблицу не целесообразно по двум причинам: разного рода вопросы имеют разного рода ответы и с такой структурой будет дубликация ответов, тем самым получается неэффективная база данных;

Чтобы этого избежать нужно разделить вопросы, к примеру, на две категории: общие вопросы и специальные. Общие будут касаться тех вопросов от абитуриентов, которые не зависят от специальности, на которую абитуриент желает поступить. Специальные вопросы касаются

именно той специальности, в которой у абитуриента есть вопросы. Для примера продемонстрируем простую связь таблиц «Общие ответы» (рис. 9–10).

←T→	question_id	questions
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	1	Правила приёма на программы высшего образования
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	2	Правила приёма на программы среднего профессиональ...
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	3	Документы
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	4	Правила оказания платных образовательных услуг
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	5	Проходные баллы
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	6	Минимальные баллы
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	7	Программы подготовки к вступительным испытаниям
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	8	Программы поддержки молодых талантов
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	9	Иностранным гражданам и соотечественникам
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	10	Особенности проведения вступительных испытаний для...
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	11	Учёт индивидуальных достижений
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	12	Расписание вступительных испытаний

Рис. 9. Вид таблицы «Общие вопросы» базы данных в phpMyAdmin

←T→	question_id	answers	url
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	1	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/rules/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	2	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/pravilavo/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	3	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/doc/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	4	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/paid_services_rules/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	5	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/scores_2015/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	6	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/min_scores/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	7	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/training_program/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	8	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/hirank/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	9	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://www.vvsu.ru/international_cooperation/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	10	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/features/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	11	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/individual-achievements/
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	12	Всю подробную информацию вы можете узнать здесь:	http://vvsu.ru/enter/schedule/

Рис. 10. Вид таблицы «Общие ответы» базы данных в phpMyAdmin

Как было сказано ранее, реляционные базы данных таблицы связываются по ключу. В нашем случае ключ – это ID вопроса. У каждого вопроса есть свой номер (ID) и этот номер связан с другой таблицей, где находятся наши ответы. Данный тип связей называется «один ко многим». В типе связей один ко многим одной записи первой таблицы соответствует несколько записей в другой таблице. Существуют ещё две связи «один к одному» и «многие ко многим». Связь «один к одному» образуется, когда ключевой столбец (идентификатор) присутствует в другой таблице, в которой тоже является ключом либо свойствами столбца задана его уникальность (одно и тоже значение не может повторяться в разных строках). Если несколькими записями из одной таблицы соответствует несколько записей из другой таблицы, то такая связь называется «многие ко многим» и организовывается посредством связывающей таблицы [1].

Связи выполняют более важную роль, чем просто информация размещения данных по таблицам. Прежде всего они требуются разработчикам для поддержания целостности баз данных. Правильно настроив связи, можно быть уверенным, что ничего не потеряется.

Перейдём к специальным вопросам. Чтобы достаточно хорошо структурировать вашу базу данных необходимо правильно группировать отдельные части. Специальные вопросы, разделенные на сколько групп. Есть вопросы, которые относятся к академической степени: бакалавру и магистратуре. В свою очередь, бакалавр имеет свои специальности, а магистратура свои (рис. 11–14).

←T→	stepen_id	academ_level
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	1	Бакалавр
<input type="checkbox"/> Изменить Копировать Удалить	2	Магистр

Рис. 11. Вид таблицы «Академические степени» базы данных

		▼	направлениya_id	stepen_id	направлениya				
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	1	1	БИС
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	2	1	БИК
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	3	1	БПИ
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	4	1	Программная инженерия

Рис. 12. Вид таблицы «Направления», относящейся к академической степени «Бакалавр»

Рассмотрим только некоторые вопросы. Теперь мы не можем просто передать ID вопроса в таблицу ответов, как мы сделали с общими. Наша таблица ответов связано не только с бакалавром, но и с магистратурой и теперь нам нужно связать четыре таблицы: «Академические степени», «Направления», «Разделы вопросов» и «Ответы». Таблица «Академические степени» будет связана с направлениями, где, к примеру, номер 1 будет соответствовать бакалавриату, а 2 – магистратуре. В свою очередь отдельно «Направления» и отдельно «Разделы вопросов» будут связаны с нашей конечной таблицей «Ответы», где ответ будет соответствовать определённому направлению и его вопросу. В соответствии двух номеров будет даваться точный ответ по вопросу абитуриента (рис. 9–10).

		▼	section_answer_id	section_answer				
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	1	Особенности образования
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	2	Преимущества направления
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	3	Смежные направления

Рис. 13. Вид таблицы «Разделы вопросов» некоторых вопросов

		▼	section_answer_id	section_answer				
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	1	Особенности образования
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	2	Преимущества направления
<input type="checkbox"/>		Изменить		Копировать		Удалить	3	Смежные направления

Рис. 14. Вид таблицы «Разделы вопросов»

Данная таблица связана с таблицей «Направления» и «Разделы вопросов», и в которой представлены некоторые ответы на вопросы

Все наши таблицы мы обеспечили связью «один ко многим». Для удобства анализа нашей базы данных приведём её схему (рис. 15).

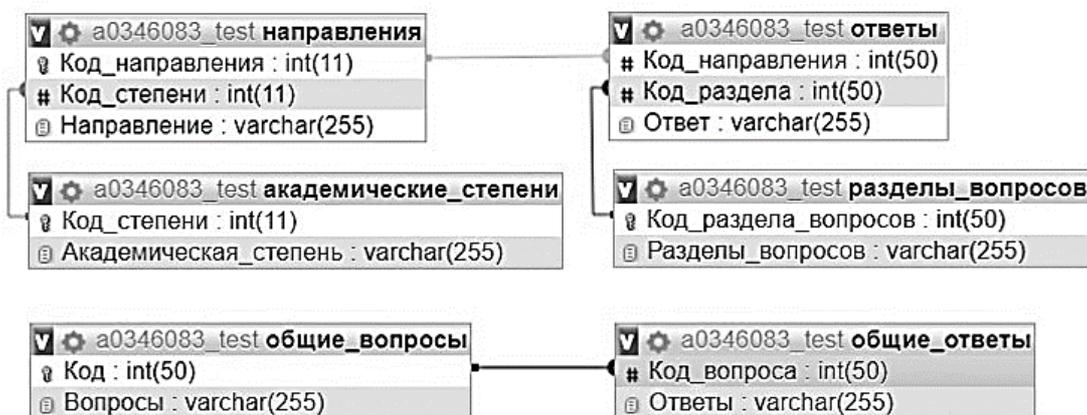


Рис. 15. Схема базы данных разработанного чат-бота

База данных почти готова. Остаётся только вопрос: как её наполнять. Вы можете это сделать вручную, либо автоматизировано, с использованием PHP, jQuery и XML. Для этой базы данных хватит и ручного заполнения, но это не мешает в будущем сделать её автоматизированной.

phpMyAdmin. Приложение представляет собой интерфейс для администрирования СУБД MySQL. Простота пользования и удобство интерфейса предопределили его популярность и широту распространения. Эту программу включают в пакет серверного софта большинство хостеров, предоставляющих виртуальные площадки для размещения сайтов. Кроме того, она является частью пакета программ локальных серверов, используемых веб-разработчиками для отладки сайтов на домашних компьютерах. Например, она входит в состав популярных пакетов серверных программ Denwer, Apache, XAMPP, Open Server [6]. Скрипт бесплатен и имеет открытый код.

Все эти факторы в совокупности определили выбор данного продукта для администрирования базы данных.

PHP. PHP – скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания динамических веб-сайтов [7] (рис. 16).

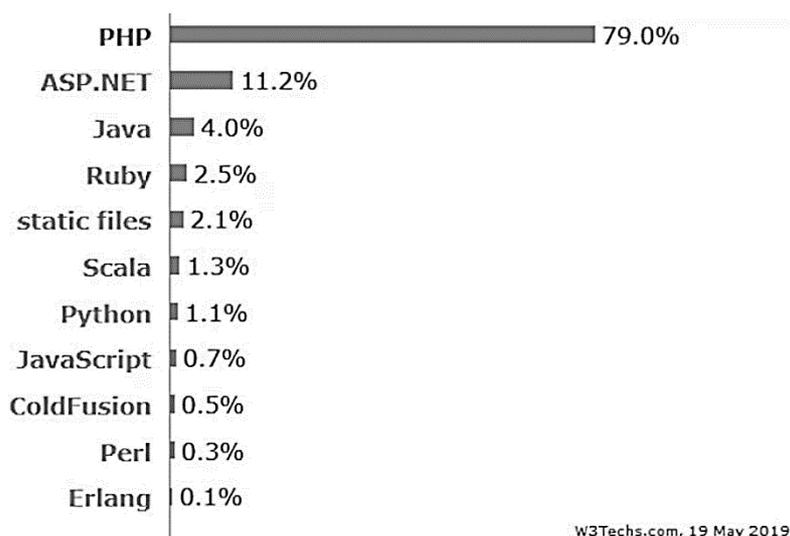


Рис. 16. Статистика использования языков программирования на серверной части

Был выбран как наиболее простой в использовании и поддерживающий работу с AJAX-запросами.

AJAX. AJAX – синтез технологий JavaScript и XML, подход к построению веб-приложений, основным преимуществом которого является «фоновый» обмен данными с сервером без необходимости перезагрузки страницы, что может обеспечить динамическую подгрузку данных, живой поиск (классический пример использования AJAX) и т.д.

Результат применения асинхронных запросов – скорость веб-приложения и удобство работы с ним.

Применение данной технологии в проекте обусловлено прямой необходимостью в получении данных с сервера без полной перезагрузки веб-страницы.

Работа по проектированию базы данных проводилась совместно в ходе очных собраний членов команды разработки; написание кода и администрирование базы данных производились независимо отдельными участниками команды.

Резюмируя список технологий и инструментов для работы с бэкенд: MySQL, phpMyAdmin, PHP, AJAX (JavaScript + XML).

В результате проделанной работы было:

- подробно проанализирован современный инструментарий необходимый для разработки чат-бота и особенности его применения;
- обосновано решение по выбору инструментария для разработки конкретного чат-бота и приведена технология его разработки;
- разработан чат-бот для кафедры, который можно использовать в ходе приемной компании по приему абитуриентов.

Дальнейшее решение по использованию разработанного чат-бота будет зависеть от позиции руководства кафедры и университета. Внедрение данного чат-бота в работу информационной системы вуза является дальнейшей работой авторов.

1. Типы связей в реляционных базах данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://office-menu.ru/uroki-sql/41-tipy-svyazej-v-relyatsionnykh-bazakh-dannykh/>
2. A Back-end Computer for Data Base Management [Электронный ресурс]. – URL: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/355620.361172/>
3. Chatbots: Are they Really Useful? [Электронный ресурс]. – URL: https://www.researchgate.net/publication/220046725_Chatbots_Are_they_Really_Useful/
4. Evaluating Quality of Chatbots and Intelligent Conversational Agents [Электронный ресурс]. – URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1704/1704.04579.pdf>
5. phpMyAdmin [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin/>
6. SQL и NoSQL (реляционные базы данных) [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/324936/>
7. Usage statistics of server-side programming languages for websites [Электронный ресурс]. – URL: https://w3techs.com/technologies/overview/programming_language/
8. What is data, and why is it important? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.import.io/post/what-is-data-and-why-is-it-important/>
9. What is Database? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.guru99.com/introduction-to-database-sql.html>
10. What is MySQL? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mysqltutorial.org/what-is-mysql/>

Рубрика: Информационные технологии: теория и практика

УДК 004

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ РАБОТЫ С КЛИЕНТАМИ ООО «ЮНИЛАБ»

А.С. Свяжина
бакалавр
О.Б. Богданова
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

С каждым днем все более востребованным становится внедрение информационных технологий в основные процессы предприятий. Многие крупные компании внедряют такую информационную систему, как личный кабинет клиента. В данной статье рассматривается оптимизация работы с клиентом компании ООО «Юнилаб» посредством его личного кабинета.

Ключевые слова и словосочетания: *личный кабинет, оптимизация процесса, взаимодействие с клиентом.*

PERSONAL ACCOUNT AS A TOOL FOR OPTIMIZING CUSTOMER SERVICE PROCESSES OF THE COMPANY «UNILAB»

Every day more and more popular is the introduction of information technology in the main processes of enterprises. Many large companies are implementing such an information system as a client's personal account. This article discusses the optimization of work with a client of the company «Unilab» by his personal account.

Keywords: *personal account, process optimization, customer interaction.*

Компания ООО «Юнилаб» имеет одну из самых крупных сетей лабораторий в Дальневосточном регионе [3]. В комплекс их услуг входят такие исследования как: анализ мочи, бактериологические исследования, биохимический анализ крови, гематология, гистологические

исследования, гормоны, изосерология, иммуноаллергология, иммуноаллергология, исследование кала, ИФА диагностика инфекций, ИФА диагностика инфекций, коагуляция, маркеры аутоиммунных заболеваний, молекулярно-генетические исследования, общеклинические исследования, онкомаркеры, пренатальная диагностика, ПЦР соскобы эпителиальных клеток, ПЦР цельная кровь, установление отцовства.

Основным бизнес-процессом компании является «Оказание медицинской услуги», в котором рассматривается взаимодействие компании с клиентом. Данный процесс описывает оказание медицинской услуги клиенту, начиная с консультации и оформления и заканчивая выдачей результата.

Взаимодействие с клиентом хорошо прослеживается в подпроцессе «Оформление и консультирование клиента», а также в подпроцессе «Выдача результата».

Рассмотрим подробнее подпроцесс «Консультация и оформление клиента», а именно сам процесс консультации. На данный момент, чтобы получить консультацию клиент может:

- прийти в заборный пункт компании и уточнить необходимую справочную информацию у регистратора;
- позвонить в call-центр компании и уточнить необходимую справочную информацию у оператора;
- позвонить в call-центр компании и получить необходимую информацию от врача-консультанта. Врач не ставит диагноз и не назначает лечение пациенту, но врач может предложить исследования, расшифровать результаты исследований, выполненных в ООО «Юнилаб».
- оставить свой вопрос на сайте в рубрике «Скажите, доктор!». Для этого клиенту необходимо оставить свой вопрос и при необходимости указать номер бланка заказа;
- записаться на видео консультацию на сайте. Для этого клиенту необходимо заполнить анкету (дата и время консультации, имя, город, адрес электронной почты, номер телефона, номер договора клиента с ООО «Юнилаб», цель обращения);

Но при таких вариантах сама история консультации не сохраняется, что является неудобным для клиента, так как он может забыть или перепутать полученную информацию.

Далее рассмотрим подробно подпроцесс «Выдача результата». Когда результат исследования готов к выдаче, он может быть получен клиентом тремя способами:

- лично в заборном пункте, если клиенту необходим оригинал результата исследования или если клиенту необходимо получить результат исследования за другого клиента. Для получения результата необходимо предоставление паспорта клиента, на которого оформлен бланк заказа;
- автоматически по e-mail, если при оформлении клиента был указан адрес электронной почты;
- по телефону – можно оставить запрос на доставку результата курьером или получить результат по кодовому слову, которое клиент должен назвать в заборном пункте или по номеру бланка заказа.

Но при выдаче результатов клиентами по e-mail или по телефону возникают проблемы. Некоторым пациентам не доходят электронные письма с результатами. Также клиентам неудобно говорить кодовое слово для получения результатов по телефону. Поэтому можно сделать вывод, что данные способы являются неэффективными.

Проанализировав подпроцессы «Консультация и оформление клиента» и «Выдача результата», было предложено решение о разработке личного кабинета клиента.

В системе необходимо использовать 4 категории пользователей (рис. 1):

- клиент;
- врач;
- администратор;
- 1С ЛИС.

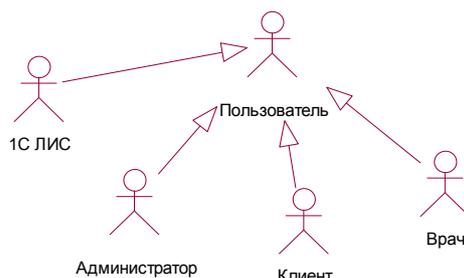


Рис. 1. Пользователи информационной системы «Личный кабинет клиента»

В данной статье рассматриваются варианты использования для клиента. Для категории клиент (рис. 2) предлагается 10 прецедентов:

- 1) «Вход в личный кабинет»;
- 2) «Регистрация в личном кабинете»;
- 3) «Восстановление доступа»;
- 4) «Работа с бланками заказа»;
- 5) «Подключение в качестве представителя»;
- 6) «Предоставление доступа доверенному лицу»;
- 7) «Работа с бланками заказов других пользователей»;
- 8) «Изменение данных учетной записи»;
- 9) «Создание консультации»;
- 10) «Просмотр консультаций».

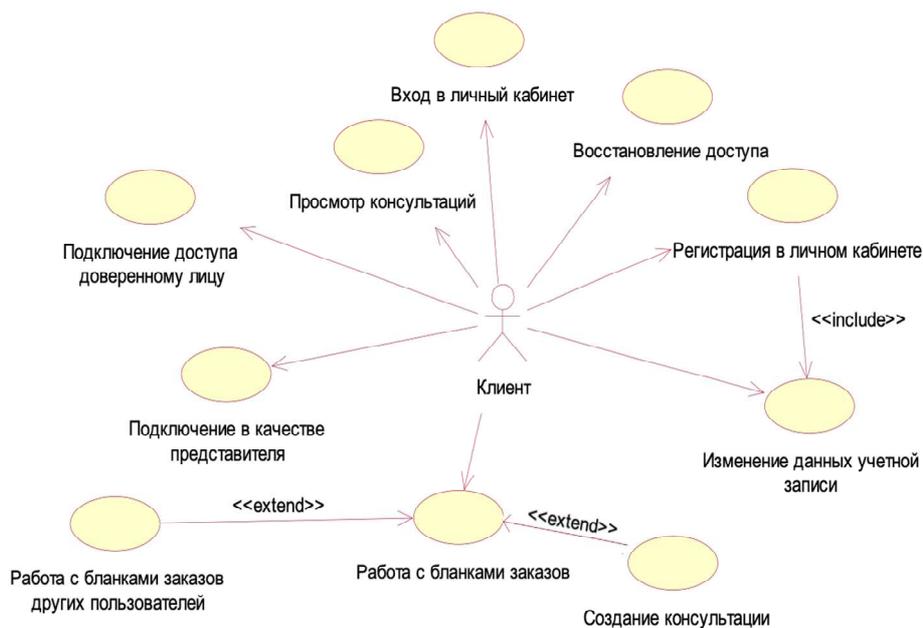


Рис. 2. Варианты использования системы категорией пользователя «Клиент»

При проектировании модуля личного кабинета клиента в рамках консультирования и просмотра результата стоит учесть следующие требования:

- при регистрации в личном кабинете клиент соглашается на хранение, передачу и обработку персональных данных;
- выгружаются данные только тех пользователей, которые дали согласие на передачу своих персональных и медицинских данных;
- не подлежит выгрузке информация о заказах, выполняемых лабораторией для клиник-партнеров;
- не подлежит выгрузке информация о заказах, имеющих в составе позиции ВИЧ;
- результаты анализов выгружаются на сервер каждые два часа по мере выполнения исследований;
- при выгрузке ошибочного результата, при следующей выгрузке происходит обновление значения поля;
- клиенту доступны результаты только тех пользователей, официальным представителем которых он является;
- для того, чтобы стать клиенту доверенным лицом, ему необходимо передать свой логин другому клиенту;
- для предоставления доступа другому пользователю к своим результатам исследования, клиенту необходимо указать логин доверенного лица и подтвердить данное действие с помощью SMS-кода;
- диалог консультации клиента с врачом-консультантом сохраняется;
- во время консультации врачу не отображается ФИО, а также не отображается ФИО клиента на его бланке заказа;

- врач не может видеть полностью персональные данные клиента, обратившегося за консультацией;
- консультацию проводит тот врач, который «принял» запрос, другим врачам запрос не доступен.

Также стоит учесть следующие ограничения. Для обеспечения достаточной безопасности данных необходимо организовать передачу данных по протоколу https, хранение данных в зашифрованном виде.

Данные из 1С будут выгружаться на сервер 1 по защищенному каналу связи VipNet, откуда будут разноситься в базы «Общие данные» и «Медицинские данные» (рис. 3). В базу «Общие данные» изменения могут вноситься как со стороны сайта, так и стороны 1С. Эта база хранит в себе информацию о клиентах, сотрудниках, данных диалогов и статистические данные.

Информация из базы «Медицинские данные» может изменяться только со стороны 1С. Эта база хранит в себе обезличенные данные о заказах и результатах клиентов.

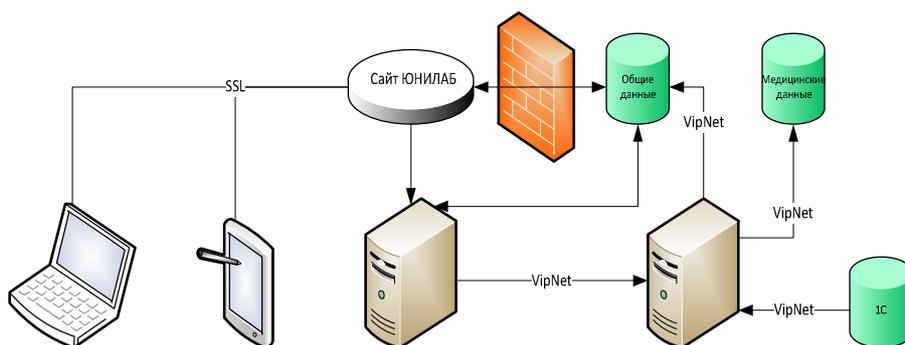


Рис. 3. Схема ИТ-инфраструктуры компании ООО «Юнилаб»

В соответствии с требованиями о безопасности медицинских данных, необходимо защитить каналы подключения клиентов протоколом SSL.

Для реализации проекта со стороны серверной части предлагается использовать следующие технологии:

- язык программирования PHP;
- Фреймворк Laravel.

Со стороны СУБД можно использовать бесплатную платформу MYSQL. Для обеспечения обмена данными с 1С предлагается использовать формат JSON.

Со стороны клиентского интерфейса рекомендуется использовать язык JavaScript, совместно с HTML и CSS.

Личный кабинет должен поддерживать работу со следующими браузерами:

- Internet Explorer (11 и ранние версии);
- EDGE (14 и ранние версии);
- chrome (49 и ранние версии);
- firefox (45.0 и ранние версии);
- safari (10 и ранние версии).

В заключение стоит отметить, что внедрение модуля личного кабинета клиента обеспечит:

- доступность и быстроту получения результата исследований клиентом;
- возможность просмотреть результаты исследования клиента, который добавлен в раздел «Моя семья»;
- возможность консультирования клиента по его результатам исследований;
- получение, просмотр и печатать результатов исследований на официальных бланках клиентом самостоятельно и исключит необходимость повторного посещения пункта забора.

А также наличие такого модуля на сайте позволяет компании решить целый комплекс задач по управлению бизнесом, а именно:

- упрощает работу менеджеров компании, помогает им отслеживать статусы заказов;
- уменьшает число входящих звонков с вопросами от клиентов;
- позволяет руководителям контролировать качество работы врачей и менеджеров, подсчитывать процент невыполненных заказов, оценивать сроки исполнения.

Такая доработка сайта компании позволит сократить трудозатраты специалистов и упростить взаимодействие клиента с компанией ООО «Юнилаб».

1. IDEF0 – методология [Электронный ресурс] – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/IDEF0>
2. Информация о «BusinessStudio» [Электронный ресурс] // Сайт компании BusinessStudio. – URL: <http://www.businessstudio.ru/>
3. Информация о «Юнилаб» [Электронный ресурс] // Сайт компании «Юнилаб». – URL: <http://www.unilab.su/>

Рубрика: Трансформация каналов коммуникации в условиях перехода на цифровые информационные технологии. Региональный аспект

УДК 004.031.4

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ В ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ

И.А. Сильченко, А.С. Манякин
бакалавры

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Работа посвящена описанию процесса разработки мобильного приложения и веб-сервисов для удаленного управления контроллерами отопления, установленными на тепловых узлах зданий.

***Ключевые слова и словосочетания:** кроссплатформенная мобильная разработка, веб-сервис, контроллер отопления, телеуправление.*

MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT FOR TELECONTROL IN HEATING SYSTEMS

The mobile application and web service development for remote access to the settings of heating controllers is described. The heating controllers are installed at heat units of buildings.

***Keywords:** cross-platform mobile development, web service, heating controller, telecontrol*

Введение

Одной из стратегических задач в настоящее время является повышение эффективности производства, передачи и потребления энергоресурсов, в частности, тепловой энергии.

В ИАПУ ДВО РАН с 2000 г. совместно с инжиниринговыми компаниями выполняются работы по поэтапному развитию информационно-аналитического центра (ИАЦ, рис. 1) [1] инженерной инфраструктуры сложных технических объектов и систем Приморского края.

Развитие информационных технологий заставляет периодически пересматривать подходы к разработке приложений. Большую популярность в последнее время приобретают веб-ориентированные распределенные системы, позволяющие выполнять дистанционную работу посредством сети Интернет. В таких системах часть программных средств работают на веб-сервере поставщика информационных услуг, а пользователи-клиенты получают интересующую их информацию в любой точке мира. Существенным шагом в развитии данного направления является разработка информационно-аналитического портала по учету и регулированию энергоресурсов в Приморском крае [2]. Следующий шаг связан с переходом на новые платформы разработки с целью быстрого и качественного создания приложений, работающих как традиционным образом (на компьютере), так и на мобильных устройствах.

В последние годы наблюдается прогрессирующий процесс установки систем тепловой автоматизации, обеспечивающей регулирование, направленное на экономию тепловой энергии и/или горячей воды. Актуальной является задача технического обслуживания контроллеров отопления, установленных на объектах теплоснабжения [3]. Для решения этой задачи необходимо разработать программное обеспечение (ПО) для телеуправления контроллерами.

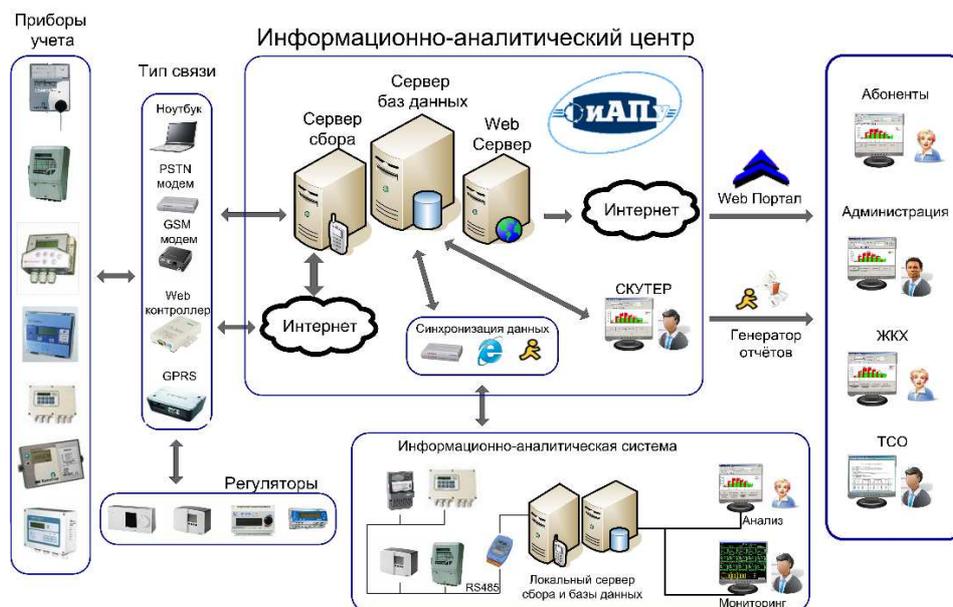


Рис. 1. Архитектура информационно-аналитического центра

Объект цифровизации

Эффективность приборного учета и энергосбережение напрямую зависит от системы автоматического регулирования (САР) теплоснабжения [4-6]. Помимо теплосчетчика тепловой узел с САР оборудован регулирующим клапаном, циркуляционными насосами и контроллером для регулирования температуры в системе отопления, на который подключены контрольные датчики температуры наружного воздуха и температуры теплоносителя (рис. 2). Регулирование осуществляется путем изменения коэффициента смешения при помощи клапана с электроприводом, установленного на подающем трубопроводе. Регулирующий клапан (здвижка с электроприводом) принимает сигналы от контроллера на открытие или закрытие. При повышении температуры наружного воздуха регулирующий клапан обрабатывает на прикрытие задвижки и расход теплоносителя из теплосети уменьшается, что приводит к сокращению теплопотребления здания. При похолодании происходит обратный процесс. Циркуляционные насосы поддерживают необходимый расход во внутреннем контуре системы отопления даже при полном закрытии регулирующего клапана. Контроллер осуществляет управление процессом и поддерживает температуру в системе отопления после узла смешения в соответствии с заданным температурным графиком от температуры наружного воздуха. Настройка температурного графика и коэффициентов регулирования осуществляется индивидуально для каждого объекта теплоснабжения. Оптимальная настройка системы автоматического регулирования позволяет получить наилучший эффект и обеспечить комфортный для жильцов тепловой режим при максимальном энергосбережении.

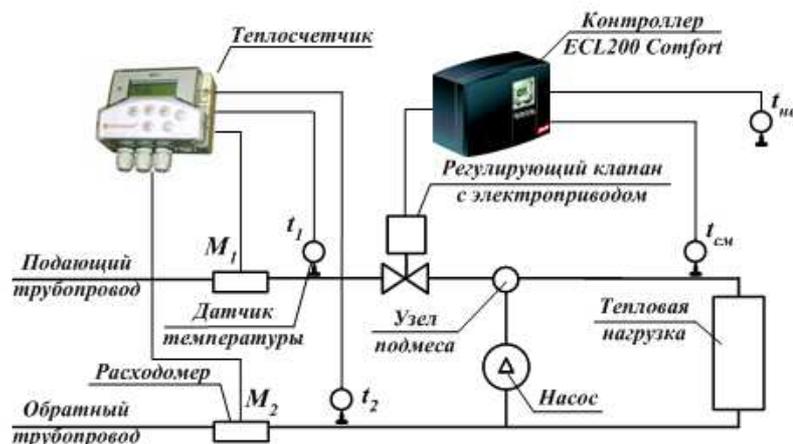


Рис.2. Схема приборного учета и регулирования отопления здания

Требования к ПО для телеуправления контроллерами

В новом ПО необходимо реализовать функции диспетчеризации и удаленного управления процессами погодного регулирования для тепловых узлов. ПО должно позволять получить и изменить следующую информацию: параметры температурного графика контроллера, уставки температур для дневного и ночного режимов регулирования, коэффициенты ПИД-регулирования, расписание алгоритма работы контроллера и другие параметры в зависимости от производителя оборудования. Для персональных компьютеров такое ПО для контроллеров Danfoss ECL [7] уже разработано, однако, для мобильных устройств требуется специфическая разработка с учетом их платформ и технологий.

Инструментальные средства и технологии

Использованы следующие инструменты для автоматизации процессов проектирования и разработки мобильного приложения:

Azure DevOps – облачный сервис, который используется для управления проектами. Включает множество сервисов, один из которых, Azure Repos, хранит Git-репозитории.

Git – распределенная система управления версиями, предназначенная для внесения и отслеживания изменений при совместной разработке приложений.

Visual Studio – интегрированная с Azure DevOps среда разработки, которая включает в себя возможность установки дополнительных модулей для расширения функционала, в том числе позволяет подключить систему управления версиями Git.

Xamarin – это платформа с открытым исходным кодом для создания кроссплатформенных мобильных приложений для iOS, Android и универсальной платформы Windows (UWP). На текущий момент Xamarin поставляется как модуль «Разработка мобильных приложений на платформе .NET» для Visual Studio.

.NET Framework – это программная платформа, предназначенная для разработки различных видов приложений и состоящая из инструментов, языков программирования и библиотек, в том числе включающая платформу для веб-приложений ASP.NET.

Веб-сервис – идентифицируемая URL-адресом программная система со стандартизированными интерфейсами. Одним из преимуществ использования веб-сервисов является кроссплатформенность. Веб-сервисы могут взаимодействовать друг с другом и со сторонними приложениями посредством сообщений, основанных на определенных протоколах (SOAP, XML-RPC и др.) и соглашениях (REST).

SOAP – протокол обмена структурированными сообщениями (в формате XML или JSON) в распределенной вычислительной среде использован для обеспечения передачи данных между мобильным приложением и веб-сервисом.

Newtonsoft.Json – это библиотека, разработанная компанией Newtonsoft, предназначенная для сериализации и десериализации (сохранения и загрузки) любых объектов на языке C# в формат JSON, пригодный для передачи данных между веб-сервисом и мобильным приложением.

Веб-сервис MobileServer

С помощью ASP.NET разработаны веб-сервисы, которые установлены на веб-сервере информационно-аналитического портала компании «Инфовира» по учёту и регулированию энергоресурсов и доступны для использования мобильным приложениям, подключенным к сети Интернет. В веб-сервисе есть набор функций, которые могут вызываться внешним клиентом (например, мобильным приложением):

GetObjectList: возвращает список объектов и относящихся к ним приборов;

GetObject: возвращает объект и относящийся к нему прибор;

GetObjectListAsJson: возвращает список объектов в формате JSON;

GetObjectAsJson: возвращает объект в формате JSON.

Перед нами была поставлена задача по аналогии с уже существующими разработать и протестировать новые функции веб-сервиса:

GetConfigParameters: возвращает все конфигурационные параметры, относящиеся к определенному прибору.

GetConfigParametersAsJson: возвращает список конфигурационных параметров в формате JSON.

SetConfigParameter: изменяет конкретный конфигурационный параметр определенного прибора.

LoadLastCmd: возвращает последнюю команду на изменение конфигурационного параметра. Предназначена для тестирования работы функции SetConfigParameter.

Если мобильное приложение вызывает функцию веб-сервиса, то он выполняет валидацию данных. Например, проверяются логин и пароль, контролируется тип параметров и нахождение их значений в допустимых пределах. Стоит обратить внимание на то, что функция SetConfigParameter не изменяет конфигурационные параметры на приборе мгновенно. Вместо этого запись команд на изменение параметра осуществляется в таблицу int_config_cmd базы данных.

Работа с базой данных в функциях веб-сервиса происходит с помощью уже существующей библиотеки Infovira.MySql.Consumers, которая подключается в проект веб-службы MobileServer. Библиотека предоставляет набор классов для получения иерархических структур данных и агрегированной информации по объектам из базы данных. Например, веб-сервис вызывает функцию GetConfigParameters, которая возвращает список конфигурационных параметров в виде объекта, унаследованного от класса List (встроен в язык C#). Однако этот объект не удобен для обработки мобильным приложением и поэтому его необходимо конвертировать в формат JSON. Конвертация в формат JSON происходит с помощью библиотеки Newtonsoft.Json.

Поскольку в библиотеке Infovira.MySql.Consumers не было функций для записи значений конфигурационных параметров в приборы, то нами были реализованы дополнительные функции для работы с базой данных:

SaveConfigParameterCmd: принимает команду на изменение конфигурационного параметра и записывает ее в базу данных;

DoInsert: выполняет SQL запрос на вставку записи в таблицу базы данных.

После того как клиент веб-сервиса (в данном случае мобильное приложение) должным образом уведомляет веб-сервис о том, что параметры были изменены. Веб-сервис формирует заявку на внеочередное соединение с прибором. Затем система сбора получает заявку на установление соединения и запускает драйвер для работы с конкретным типом прибора. В этом драйвере выполняется интерфейсная функция прибора WriteData. Назначение функции – запись данных в прибор за счет формирования специального запроса в соответствии с документацией на протокол обмена с прибором, и отправки нового значения интересующего конфигурационного параметра через установленное соединение по беспроводному каналу связи. Результат работы драйвера прибора сохраняется системой сбора в базу данных в виде изменения статусных полей команды на запись конфигурационного параметра, и обновления значений этого параметра в базе данных на вновь считанные с прибора, в случае успешного завершения всей операции.

Мобильное приложение Mobicons

Мобильное приложение включает несколько окон (рис. 3):

- LoginPage – для аутентификации пользователя;
- MapPage – карта, на которой отображаются объекты в виде меток;
- ObjectPage – информация о выбранном объекте;
- ParametersPage – конфигурационные параметры выбранного объекта.

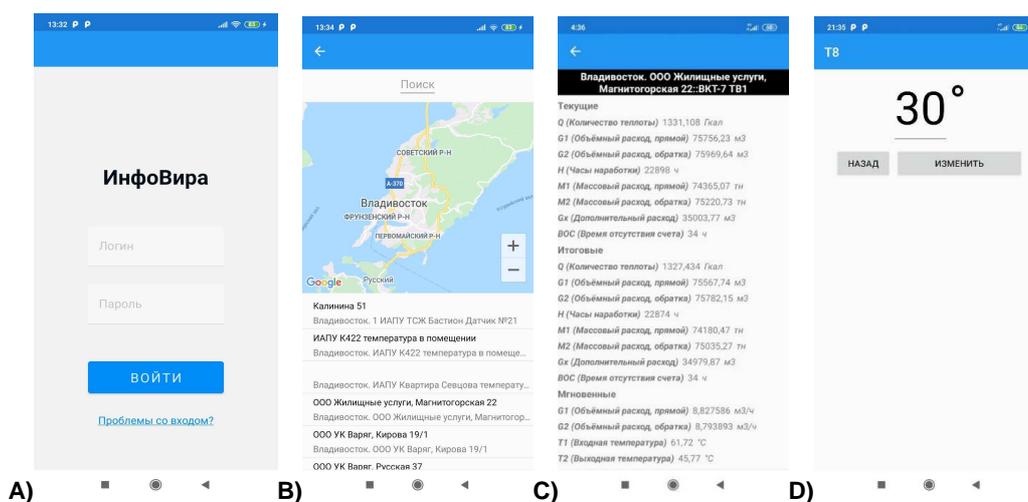


Рис. 3. Графический интерфейс мобильного приложения

Принцип работы мобильного приложения следующий. Пользователь запускает приложение и в окне LoginPage вводит логин и пароль, которые должны совпадать с регистрационными

данными клиента на Интернет-портале. На этом этапе происходит инициализация соединения с сервером и проверка пользователя для дальнейшего взаимодействия приложения и веб-сервиса.

После аутентификации мобильное приложение отправляет запрос веб-сервису по протоколу SOAP на получение списка объектов с помощью функции `GetObjectList` (XML-формат) или функции `GetObjectListAsJson` (JSON-формат). Рассмотрим работу второй функции более подробно, поскольку она используется чаще на практике. Мобильное приложение преобразует ответ в JSON-формате с помощью библиотеки `Newtonsoft.Json` в экземпляр класса `ivObjectArray` из библиотеки `Infovira.Core`. Этот класс содержит список объектов `ivObjectItem`. Класс `ivObjectItem` содержит всю информацию об объекте (абонент потребитель тепловой энергии системы теплоснабжения Приморского края). Все доступные текущему пользователю объекты мобильное приложение отображает на карте `MapPage` в виде меток, соответствующих их состоянию. В этом окне также возможно посмотреть выдвигающийся список объектов, в котором возможен поиск по ключевому полю нужного объекта.

Детальную информацию о найденном в списке или выбранном на карте пользователем объекте и его основных характеристиках можно посмотреть на странице `ObjectPage`. Информация о выбранном объекте запрашивается по его уникальному идентификатору посредством функции `GetObject(uint id)`, которая отправляет запрос веб-сервису по протоколу SOAP (функция веб-сервиса `GetObjectAsJson`). Ответ в формате JSON преобразуется также в объект экземпляра класса `ivObjectItem` за счет механизма десериализации `JsonConvert.DeserializeObject<T>(innerObject)`.

После получения полной информации о выбранном объекте и установленных на нем приборах (теплосчетчик, котроллер отопления, датчики температуры внутри помещений и др.) пользователь может просмотреть значения измеряемых параметров, а также благодаря разработанному новому функционалу изменить (задать новые) значения конфигурационных параметров контроллера. Все доступные конфигурационные параметры мобильное приложение запрашивает посредством функции `GetConfigParameters(uint integratorType)`, (функция `GetConfigParametersAsJson` веб-сервиса), передавая в качестве аргумента тип прибора (все типы поддерживаемых приборов хранятся в базе данных на сервере). Веб-сервис возвращает данные в формате JSON, который затем преобразуется в список параметров `Parameters`. Каждый элемент этого списка `List` является экземпляром класса `Parameter`. В случае изменения пользователем разрешенного конфигурационного параметра прибора мобильное приложение вызывает функцию `SetConfigParameter(uint intergratorID, uint parameterID, string newValue)`, где аргументы: идентификационный номер интегратора, идентификационный номер параметра и новое значение параметра, которое должно находиться в допустимом диапазоне для выбранной физической величины или выбрано согласно документации на прибор. Мобильное приложение вызывает функцию `SetConfigParameter` веб-сервиса, передавая все необходимые аргументы. Таким образом происходит запись команды на изменение параметра конфигурации контроллера в стек команд на исполнение (см. алгоритм работы веб-сервиса выше). После завершения всех изменений пользователь активирует заявку на соединение с прибором и внесение всех изменений. Мобильное приложение отправляет веб-сервису еще один запрос, подтверждающий согласие пользователя внести введенные им изменения. При условии, что данные прошли валидацию на стороне сервера, команды на изменение конфигурационных параметров из стека будут выполнены. В случае отсутствия соединения с прибором или невозможности записи новых значений параметров из-за плохой связи, со стороны сервера будет возвращена ошибка с соответствующим кодом. В случае успешного исполнения всех команд, пользователь сможет увидеть новые считанные с прибора значения параметров в мобильном приложении.

Заключение

В заключении отметим, что веб-ориентированная платформа для поддержки работы мобильных приложений в теплоснабжении имеет весьма хорошие перспективы развития. Благодаря кроссплатформенной разработке, масштабируемости за счет использования унифицированных протоколов обмена данными и открытой модульной архитектуры, внедрение новых функциональных возможностей не составит особого труда. Учитывая возросшее число мероприятий по реализации программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности, практическая значимость мобильной платформы для решения актуальных задач в теплоэнергетике будет только возрастать. В ближайшем будущем предполагается расширение функционала мобильной платформы, внедрение в эксплуатацию новых модулей мобильного приложения и веб-сервисов. Постепенное развитие функциональных возможностей с учетом задач решаемых в повседневной практике специалистами компании «Инфовира» позволяет наблю-

дать за все повышающимся интересом к мобильному приложению и высокой оценкой его значимости при сервисном обслуживании тепловых узлов в Приморском крае.

1. Кузнецов Р.С., Чипулис В.П. Информационно-аналитический центр объектов теплоэнергетики // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2012: сб. науч. тр. – 2012. – С. 362-371.

2. Кузнецов Р.С., Раздобудько В.В., Чипулис В.П. Информационно-аналитический портал по учёту и регулированию энергоресурсов // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2015: сб. науч. тр. – 2015. – С. 152-155.

3. Волошин Е.В., Кузнецов Р.С., Раздобудько В.В., Чипулис В.П. Мониторинг, диагностика и телеуправление в системах теплоснабжения // CAD/CAM/PDM-2014. Труды 14-й международной конференции. – Москва: «Аналитик», 2014. – С. 116-120.

4. Кузнецов Р.С., Чипулис В.П. Эффективность централизованного и местного регулирования в системах теплоснабжения // Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2014: сб. науч. тр. – 2014. – С.204-213.

5. Чипулис В.П. Оценка эффективности регулирования теплопотребления // Датчики и системы. – 2013. – № 4. – С. 45-49.

6. Valeri Chipulis, Roman Kuznetsov and Eugene Voloshin. Remote Control of Heating System and Analysis of Energy Efficiency // Advanced Materials Research. Frontiers of Energy, Materials and Information Engineering. Vols. 1044-1045, 2014. P. 384-387

7. Волошин Е.В. Анализ и разработка программных средств мониторинга и диспетчеризации для регулятора тепловой энергии Danfoss ECL 210/310 // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2013. – №8. – С. 51-57.

Рубрика: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

УДК 004.942

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТОКОВ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИЯХ

Е.В. Стриж

бакалавр

П.В. Юдин

доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Для большинства предприятий по всему миру, независимо от их области работы, актуальной является проблема расчета микроклимата помещений. Ошибки в расчетах приводят к плохому распределению температур в помещениях, увеличению износа оборудования и возможным финансовым издержкам. Создание программного обеспечения, которое будет моделировать поведение воздушных потоков в замкнутых помещениях решит данную проблему.

Ключевые слова и словосочетания: воздух, вентиляция, влажность, температура, моделирование, Unreal Engine.

CREATING A SYSTEM FOR MODELING THE BEHAVIOR OF INDOOR AIR FLOWS

For most enterprises around the world, regardless of their field of work, the problem of calculating the microclimate of premises is an urgent one. Calculation errors lead to bad distribution of temperature in rooms, to increase the deterioration of equipment and possible financial costs. Creating software that simulates the behavior of air flows in confined spaces will solve this problem.

Keywords: air, ventilation, humidity, temperature, simulation, Unreal Engine.

На данный момент, прикладных программ, которые имеют возможность моделировать воздушную среду немного, они работают в сфере вычислительной гидродинамики (CFD), а также в области управления вентиляцией и кондиционированием (HVAC).

Существующие программы по моделированию воздушных потоков обладают огромным количеством функций, среди них моделирование газов в системах с избыточным давлением, поведение газов с разной плотностью при смешивании, имитация турбулентности, энергетическое моделирование, аэродинамический расчет ветровых нагрузок, моделирование физических процессов и законов, HVAC и CFD моделирование. Такой широкий набор функций обязывает пользователя при использовании существующего программного обеспечения иметь огромные вычислительные мощности и необходимо иметь специалиста по работе с этим приложением, также эти программы являются дорогостоящими из-за обилия излишних функций, которые большинству пользователей не нужны.

Мы решили разработать продукт, который аккумулировал бы в себе небольшой набор функций, физических моделей и законов, исключительно для моделирования воздушных потоков в помещениях (HVAC моделирование). Это сделает продукт менее требовательным к вычислительным ресурсам, а также более выгодным, исходя из его узкой направленности, он будет менее сложным для пользователя, что не потребует от них дополнительного обучения.

Вычислительная гидродинамика – это совокупность множества различных теоретических, экспериментальных и численных методов, которые предназначены для моделирования течения жидкостей и газов, процессов их теплообмена и обмена массами, реагирующих потоков и прочих элементов, которые связаны с ними [1].

Основой любого исследования в области вычислительной гидродинамики является формулировка основных уравнений гидродинамики или газодинамики потоков [2]. В данном случае можно выделить четыре основных уравнения, а именно:

- уравнения неразрывности;
- уравнения сохранения импульса;
- уравнение сохранения энергии;
- уравнение состояния (для газов).

Уравнение сохранения импульса может иметь различный вид в зависимости от наличия или отсутствия трения. Уравнение Навье-Стокса применяется для потоков при наличии трения, а уравнение Эйлера – для потоков без трения. В зависимости от условий задачи среда может рассматриваться как сжимаемая или несжимаемая. В последнем случае уравнения значительно упрощаются [3].

Уравнение Навье-Стокса в векторном виде имеет вид

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} = -(\vec{v} * \nabla) * \vec{v} + \nu * \Delta * \vec{v} - \frac{1}{\rho} * \nabla * p + \vec{f} \quad (1)$$

где ∇ – оператор Набла;

Δ – оператор Лапласа;

t – время;

ν – коэффициент вязкости;

ρ – плотность;

p – давление;

\vec{v} – векторное поле скорости;

\vec{f} – векторное поле массовых сил [3].

Для наших задач более оптимально использование уравнения Навье-Стокса, также нам следует ввести в систему уравнений температуру, используя первый закон термодинамики, так как она имеет огромное влияние при расчете потоков с наличием трения.

Для численного решения системы дифференциальных уравнений используется метод Эйлера, где для нахождения скорости в текущий момент времени, используется значения скорости в предыдущий момент времени [4].

Пространство разделяется на ячейки, каждой ячейке присваивается значение скорости, затем производится расчёт для каждой ячейки. Далее для распространения скорости в среде каждая ячейка делится со своими соседними ячейками частью скорости, таким образом и происходит движения вещества в пространстве.

Далее нам необходимо было выбрать среду разработки. Для этого мы выбрали ключевые моменты для разработки нашего продукта.

Основными требованиями к программной среде были:

- хорошее качество визуализации;

- высокая скорость работы;
- возможность реализации физических взаимодействий [4].

Под все вышеизложенные критерии подошли такие среды как системы разработки игр. Они обладают возможностями для реализации хорошей графики при этом в них уже созданы физические законы, которые при необходимости можно настраивать, а также все эти качества соотносятся с высокой скоростью работы, необходимой к примеру, в онлайн играх.

Среди систем разработки игр нас интересуют те, которые поддерживают трехмерную графику. Основными трехмерными игровыми средами являются CryEngine, Unity 3D и Unreal Engine 4 [5]. Первые две имеют закрытый исходный код и настройку физических законов взаимодействия объектов, ограниченную интерфейсом, так как их нельзя отредактировать с помощью исходного кода. Также Unreal Engine 4 обладает самой совершенной на текущий момент визуализацией частиц, а также настройкой этих частиц с помощью системы Sequencer [5].

Среда разработки Unreal поддерживает такой язык программирования как C++, а также встроенный компилируемый язык Blueprints, который при работе с некоторыми встроенными системами обладает большей скоростью, чем объектно-ориентированный C++.

Для расчета, как уже говорилось ранее, нам необходимо разбить пространство на ячейки, эту функцию будет выполнять подсистема сегментирования.

Нам необходимо в уже созданном помещении, но пока еще не размеченном, расположить ячейки для последующих расчетов, но при этом нам нужно обходить препятствия, которыми будут являться объекты внутри помещения. Также каждой ячейке необходимо знать ячейку-соседа, для передачи своих параметров. Помимо этих моментов, каждый сегмент, который соприкасается со стеной должен понимать, что он является граничным элементом, так как в расчетах очень важны границы распределения воздуха.

Для ячейки был создан объект типа Actor, который может располагаться на сцене, на начальном этапе он является не прозрачным кубом для визуального понимания в каком месте он создан.

Следующим этапом было создание алгоритма для разбиения помещения на сегменты и их последующая генерация.

Первое, что нам необходимо знать – это внутренние границы помещения. Для этого был создан объект типа Actor, названный Walls. Он представляет из себя прозрачный параллелепипед, который можно изменять в соответствии с формой помещения. При изменении формы, редактируется параметр Scale у объекта Walls, он состоит из трех компонентов вектора X, Y и Z, по трем основным осям соответственно. Исходя из компонента Scale, мы можем получить размер заполняемого помещения по каждой из осей в единицах измерения, привязанных к среде разработки, путем умножения размера на ширину внутреннего куба Walls.

Для того, чтобы начать генерировать сегменты внутри помещения, нам нужно определиться с тем как мы будем генерировать их, а также начальной точкой генерации и направлением. Создавать сегменты будет созданный элемент, названный Spawner. Он из себя представляет прозрачный куб, который по размерам совпадает с каждой ячейкой. Мы будем перемещать его в выбранном направлении, отслеживать границы помещения, пока оно не заполнится. Перемещать его будем в положительном направлении сначала по оси X, потом по оси Y, после чего мы будем двигаться вверх по оси Z. Соответственно, нам нужно выбрать точку начала генерации внутри помещения наименьшим числом по каждой из осей. В среде разработки мы можем получить местоположение объекта в мире с помощью функции GetActorLocation, она возвращает точку в пространстве в формате трехмерного вектора, которой будет являться центр объекта по каждой из осей. Таким образом для определения точки начала генерации мы должны получить местоположение объекта Walls, а также умножив размер объекта по каждой из осей на его половину стороны мы получим половину его стороны в единицах Unreal, что позволяет нам вычесть из вектора его местоположения каждую сторону по осям. Тем самым мы получим точку, которая будет нужным нам углом. Теперь нам нужно местоположение, в котором создавать Spawner, поэтому мы должны к полученным координатам угла помещения прибавить половину каждой стороны нашей ячейки в единицах Unreal.

На рисунке 2 представлена часть кода, которая показывает цикл, а также коллизию.

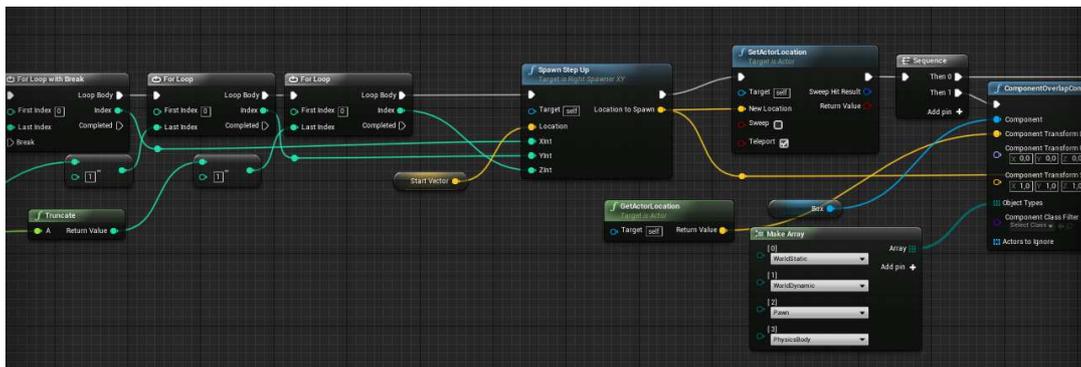


Рис. 2. Цикл и коллизия в объекте Spawner

На рисунке 3 представлена часть кода, проверяющая тэги и создающая ячейки.

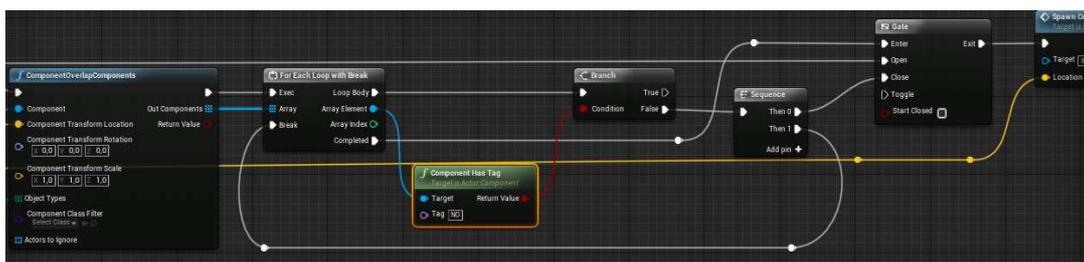


Рис. 3. Проверка тэгов и генерация сегментов

На рисунке 4 представлен пример помещения с работающей подсистемой сегментирования.

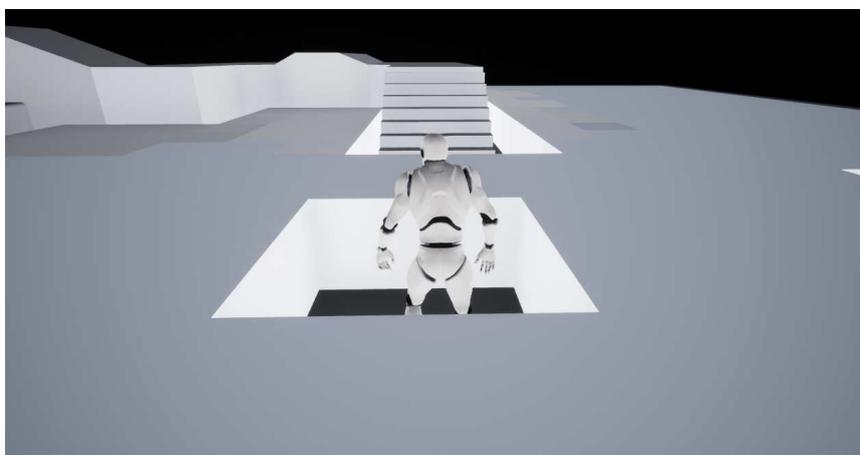


Рис. 4. Пример помещения, разбитого на сегменты

Таким образом была описана предметная область, физические законы, а также процесс разработки подсистемы сегментирования для проекта по созданию системы моделирования воздушных потоков в помещениях. Дальнейшими этапами создания системы моделирования воздушных потоков мы ставим для себя разработку подсистемы для визуализации частиц, реализацию алгоритма численного решения системы уравнения Навье-Стокса, а также подсистему для работы с температурой.

1. CADFEM [Электронный ресурс] – URL: <https://www.cadfem-cis.ru/products/ansys/fluids/>
2. RESOLVED analytics [Электронный ресурс] – URL: <https://www.resolvedanalytics.com/theflux/comparing-cfd-software>
3. P. V. Yudin, M. I. Fedina, E. V. Strizh, O. V. Yudina and K. V. "Computational Hydrodynamics in Air Flows Modeling: Using the Unreal Engine based on the numerical solution of the Navier-

Stokes equations," 2019 International Multi-Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies (FarEastCon), Vladivostok, Russia, 2019, pp. 1-9, doi: 10.1109/FarEastCon.2019.8934325.

4. Юдин П.В. Численное решение системы уравнений Навье-Стокса для моделирования поведения потоков воздуха // Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы XXI междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / ред. Юдин П.В., Стриж Е.В., Федина М.И., Паршкова С.В. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2019.

5. Стриж Е.В. Разработка системы имитационного моделирования поведения потоков воздуха в среде Unreal Engine, 17–19 апреля 2019 г. // Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы XXI междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / ред. Стриж Е.В., Юдин П.В., Федина М.И., Паршкова С.В. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2019.

Рубрика: Информационные технологии: теория и практика

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЕДИНОЕ ХРАНИЛИЩЕ» ДЛЯ ООО «ЮНИЛАБ», г. ВЛАДИВОСТОК

Е.А. Сычевская
бакалавр
И.С. Можаровский
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Перед крупными предприятиями часто стоит задача упрощения ввода и хранения данных. Разработка информационной системы «Единое хранилище» для компании «ЮНИ-ЛАБ» производится с целью оптимизировать данные процессы. Обозначенная информационная система разрабатывается по техническому заданию, представляет собой веб-сайт и присоединенную к нему базу данных. Разработка происходит на JavaScript с использованием библиотек и фреймворков.

Ключевые слова и словосочетания: *разработка, веб-приложение, информационная система, хранение данных, ИТ-сервисы.*

DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM "UNIFIED STORAGE" FOR LLC "UNILAB", VLADIVOSTOK

Large enterprises often face the challenge of simplifying data entry and storage. The development of the Unified Storage information system for the UNILAB company is carried out in order to optimize these processes. The designated information system develop according to the technical specifications, it is a website and a database attached to it. Development takes place in JavaScript using libraries and frameworks.

Keywords: *development, web application, information system, data storage, IT services.*

Задачи ввода и хранения данных стоят перед каждым предприятием, так или иначе связанным с информацией. Существуют различные системы, предназначенные для хранения и ввода данных, однако, не всегда лучшим вариантом для компании является применение уже существующего решения. На данный момент, в компании «ЮНИЛАБ» используется система 1С-Битрикс, 1С: Предприятие, а также лабораторная информационная система «Ариадна». Однако, готовые системы, помимо высокой стоимости, иногда вызывают сложности с интеграцией и настройкой, не всегда помогают решить каждую из задач, стоящих перед компанией, а также требуют обучения сотрудников. Хранилище, которое будет создано для компании «ЮНИЛАБ», создается для того, чтобы устранить неактуальность данных в различных источниках и автоматизировать обновление данных, так как сейчас обновление данных производится вручную в каждом отдельном источнике.

Таким образом, разработка является актуальной для компании «ЮНИЛАБ» и обусловлена необходимостью автоматизации процессов ввода и хранения информации. Целью проекта является разработка системы по техническому заданию, которая оптимизировала бы данные процессы.

Для создания такой информационной системы в ходе работы были поставлены следующие задачи:

- изучение и выбор средств и сред для работы с проектом;
- создание html-структуры (верстка);
- подключение фреймворков для упрощения работы с кодом;
- оформление внешнего вида страниц сайта, стилизация;
- создание хранилища данных;
- наполнение хранилища тестовыми данными;
- разработка кода для подключения хранилища, создание необходимых для работы с хранилищем функций;
- тестирование информационной системы.

Заходя на сайт, сотрудники компании смогут просмотреть всю необходимую информацию об исследованиях в удобном виде, а также редактировать информацию, требующую изменений.

Разработка сайта ведется с использованием языка разметки HTML версии 5, языка таблиц стилей CSS, а также языка программирования JavaScript. Также в процессе использовалась система управления версиями git с использованием сервиса GitHub. Для работы с серверной частью была использована платформа Node.js. Помимо этого, в проекте используются такие фреймворки и библиотеки как Bootstrap 4, jQuery, Popper.js, Express и шаблонизатор EJS. В качестве базы данных используется MongoDB с графической оболочкой MongoDB Compass.

Преимуществами Bootstrap 4 являются простота в использовании и чтении кода, а также автоматическая оптимизация сайта под мобильные устройства и кросс-браузерность [1]. Для использования Bootstrap 4 требуется подключение jQuery, Popper.js, чем и обусловлено их использование.

Платформа Node.js является удобным решением для тех, кто уже знаком с JavaScript. Эта платформа позволяет создавать полноценные веб-приложения с использованием языка JavaScript, добавляя возможность разработки на стороне сервера. Преимуществами Node.js являются асинхронность, возможность разработки клиентской и серверной части приложения на одном языке, легкость в разработке масштабируемых систем и многое другое [2]. Также в комплексе с Node.js автоматически устанавливается пакетный менеджер npm, позволяющий устанавливать дополнительные модули, а также управлять ими. Информация об установленных пакетах и самом проекте хранится в файле package.json.

Для облегчения процесса разработки используется Express – фреймворк упрощающий создание сервера и серверной логики для приложений Node.js. Шаблонизатор EJS используется в проекте для того, чтобы выводить данные, полученные с сервера, на HTML страницы, сократить объем кода и сделать его более удобочитаемым. Его плюсами являются легкая интеграция с фреймворком Express, а также простота в разработке и чтении кода.

MongoDB – NoSQL (нереляционная) СУБД, которая хранит данные в виде документов, подобных JSON формату [3]. Документы хранят связанную информацию вместе и используют язык запросов MongoDB (MQL). Преимуществами СУБД MongoDB перед SQL СУБД являются:

- гибкая модель данных, возможность добавлять новые атрибуты без необходимости изменения схемы;
- ускоренная разработка, благодаря гибкости и удобству работы с JSON-документами.
- возможность создавать вложенные документы;
- легкая масштабируемость на множестве узлов;
- минимизация администрирования, автоматическая отказоустойчивость и восстановление данных.

Во время разработки сайта учитывался общий стиль основного сайта компании «ЮНИЛАБ», основные цвета – зеленый и белый. В первую очередь при входе на сайт пользователь видит страницу авторизации, где находится форма для ввода логина и пароля.

Каждому пользователю, который является сотрудником компании, выдается уникальный логин и пароль, созданный администратором хранилища. Таким образом, авторизация доступна только действующим сотрудникам компании. Также администратор может удалять пользователей и изменять информацию о пользователях.

После успешной авторизации, пользователь видит основную страницу сайта. В свою очередь, основная страница сайта состоит из хедера, в котором содержится навигация, футера, а

также основной части, где отображен список методов исследований в боковом меню и сами исследования. При нажатии на один из методов исследований, выводится список исследований, принадлежащих этому методу. Помимо этого, нужное исследование можно найти по его коду или названию, используя строку поиска. Основная страница сайта представлена на рисунке 1.

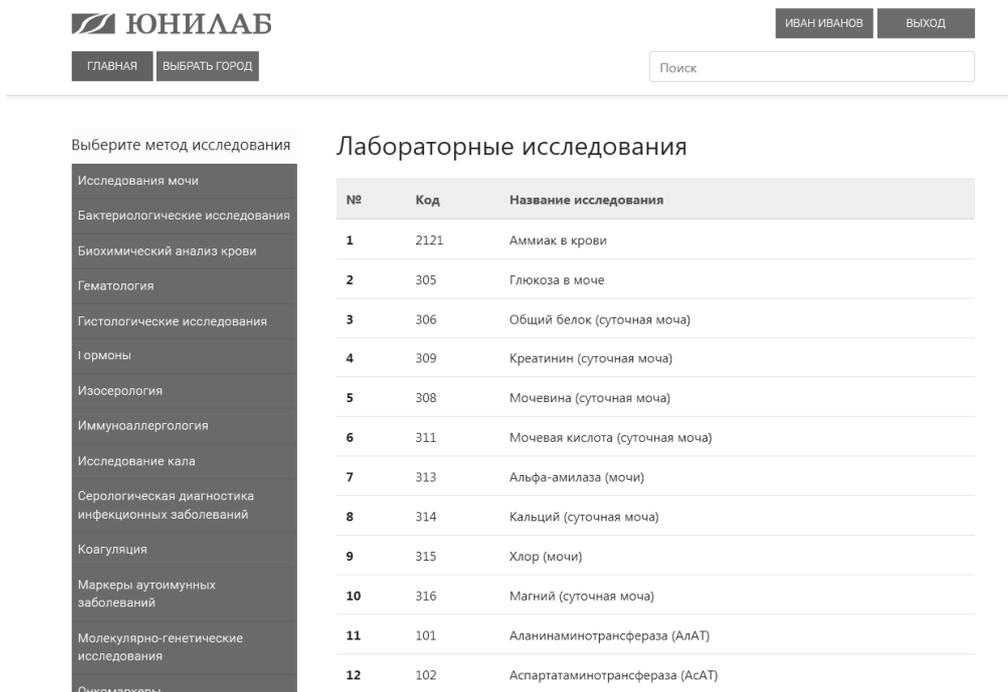


Рис. 1. Основная страница сайта

При клике на одно из исследований, открывается описание исследования. Пользователь может вернуться к общему списку исследований, нажав на иконку в виде красного креста. Также, нажав на иконку «редактировать», изображенную в виде карандаша, в открывающейся форме для редактирования пользователь может изменять и обновлять данные. В зависимости от того, к какому отделу принадлежит сотрудник, различаются поля, доступные для редактирования в информационной системе.

Страница с данными по конкретному исследованию находится на рис. 2.

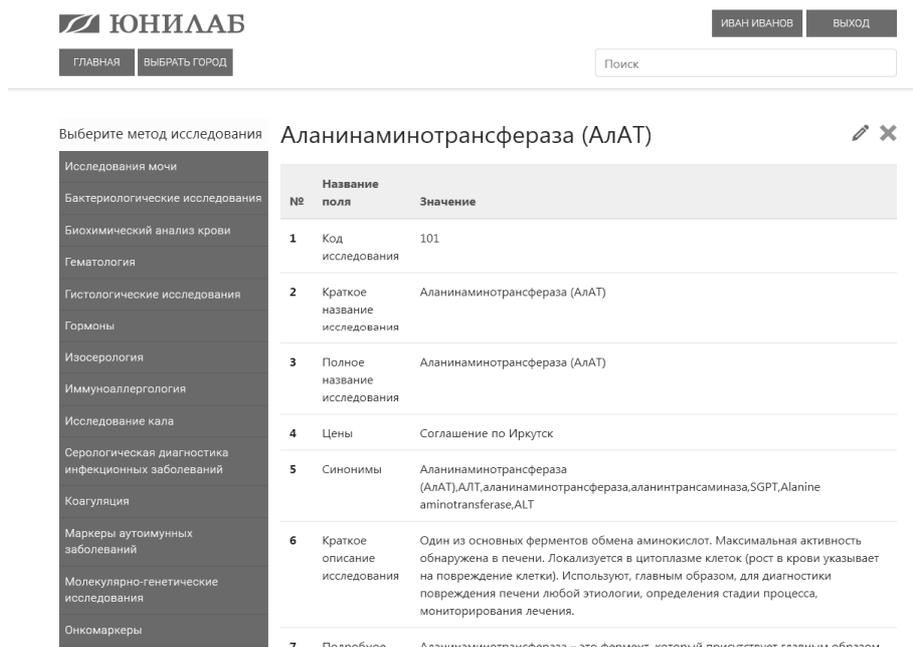


Рис. 2. Страница с описанием исследования

Описанные в статье средства и инструменты обладают возможностями и преимуществами, необходимыми для решения поставленных задач, а также сокращают время разработки, благодаря таким средствам как Express и Bootstrap. Полученная в результате информационная система позволяет хранить, вводить и обновлять информацию об исследованиях в базе MongoDB, устраняет проблему с неактуальностью данных и автоматизирует процесс их обновления. Помимо этого, полученная система легко масштабируется и дает возможность добавлять новые поля с информацией об исследованиях без изменения схемы, благодаря возможностям MongoDB.

1. Введение. Начало работы. Bootstrap [Электронный ресурс]. – URL: <https://bootstrap-4.ru/docs/4.4/getting-started/introduction/>
2. О проекте | Node.js [Электронный ресурс]. – URL: <https://nodejs.org/ru/about/>
3. MongoDB vs. MySQL – Comparison & Differences | MongoDB [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mongodb.com/compare/mongodb-mysql>

Рубрика: Информационные технологии: теория и практика

УДК 004.031.42

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КЛИЕНТАМИ

А.А. Филиппова, Е.П. Глебов, Д.М. Николаенко, С.И. Козуб

бакалавры

О.Б. Богданова

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В данной статье рассмотрены современные средства взаимодействия с клиентом посредством использования мобильных приложений-агрегаторов, что позволяет компаниям легче продвигать свои услуги.

Ключевые слова и словосочетания: приложение-агрегатор, стартап, средства взаимодействия, связь с клиентом, современные технологии, информационные системы, мобильные приложения, услуги.

DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS FOR INTERACTING WITH CUSTOMERS

This article discusses modern means of interacting with a client through the use of mobile aggregator applications, which makes it easier for companies to promote their services.

Keywords: aggregator application, start-up, means of interaction, communication with a client, modern technologies, information systems, mobile applications, services.

Современные технологии давно и прочно изменили нашу жизнь. В мире насчитывается 4,92 миллиарда [1] мобильных пользователей, что составляет 66% от общей численности населения. Отсюда можно грубо предположить, что каждый 2-ой житель нашей планеты владеет смартфоном, а, следовательно, и пользуется мобильными приложениями.

Сегодня цифровой мир двигается в сторону все более близкого контакта с пользователем, заполняет все больше сфер и областей его жизни. Именно поэтому имеет смысл доносить информацию до мобильного потребителя через мобильные приложения, которые предоставляют гораздо больше маркетинговых возможностей для преподнесения предложения потребителям, нежели мобильные сайты.

Цель исследовательской работы состояла в исследовании возможности разработки конкурентного мобильного приложения-агрегатора услуг, а также его создании. Это универсальный продукт, который возможно применять в разных сферах услуг.

Изготовление приложений для мобильных устройств, которые будут собирать информацию и формировать на ее основе предложение для своего пользователя – популярная сегодня идея для стартапа. Чтобы эта бизнес-идея сработала, необходимо как можно более четко выделить, с какой именно сферой вы собираетесь работать. Чем точнее будет определена цель, тем более продуктивной будет дальнейшая работа, поскольку так ваша деятельность будет направлена на запросы конкретной целевой аудитории.

Разрабатывая приложение для мобильных устройств, стоит сразу определиться под какую мобильную ОС его делать. На рынке мобильных устройств сейчас всего два конкурента, это Android от Google и iOS от Apple. Официальную статистику по продажам iOS и Android устройств по России никто не ведет, поэтому для сравнения использовалась статистика по уникальным пользователям сайтов.ru сегмента, в таблице 1 приведена статистика [2, 3] только мобильных устройств.

Таблица 1

Статистика используемых операционных систем, исходящая из посетителей сайтов

Показатели	Сентябрь 2019 г.		Март 2020 г.	
	Android	33,190,277	52.2%	38,525,011
iOS	6,843,333	10.8%	7,554,048	10.8%

Исходя из данной таблицы можно понять, что еще в сентябре 2019г был сделан правильный выбор в пользу Android, за полгода рынок Android устройств показал куда больший рост чем рынок устройств на iOS, и итоговое количество пользователей Android уже более чем в 5 раз превышает iOS. Конечно, существует возможность разработки кроссплатформенного приложения, но это сильно усложняет и затягивает разработку. Для небольшого стартапа, реальнее сделать приложение лишь под одну из мобильных операционных систем, и когда стартап наберет необходимые обороты начать разработку приложений под другие ОС.

В первую очередь при разработке какого-либо продукта необходимо провести анализ рентабельности его на рынке, найти схожие идеи, если есть таковые, а также выбрать среду реализации.

В процессе исследования рынка на предмет наличия необходимости мобильного приложения-агрегатора, были выявлены следующие проблемы в исследуемой нише:

Некоторые приложения не имеют возможности использоваться под разные категории услуг, пример таких приложений будет рассмотрен дальше в приведенном анализе;

Некоторые приложения вбирают в себя несколько иной функционал, а искомый является, скорее побочным, чем целевым, например, Farpost, где также имеется возможность предоставления услуг.

Часть предложений на рынке мобильных приложений имеет необходимый функционал: запись на услугу, размещение услуги, ведение компанией личного аккаунта и т.д. Но не весь возможный функционал можно использовать бесплатно.

Для сравнения в ходе исследования были отобраны наиболее популярные сервисы по рейтингу Play Market'a с разными особенностями: DIKIDI, Tap2Vizit, Bumpix.

Используя приведенные в таблице 2 критерии оценивания, такие как: кроссплатформенность, автоматизация для клиентов, использование базы данных, уведомление клиентов о предстоящей записи, широкая сфера применения, наличие возможности гибкой настройки графиков и услуг, ведение статистики и отчетов на услуги, необходимость регистрации, платное пользование, были выявлены преимущества и недостатки каждого сервиса.

Таблица 2

Сравнение схожих мобильных приложений

Сравнение приложений:				
Критерии оценивания:	+/-	DIKIDI	Tap2Vizit	Bumpix
Кроссплатформенность	+	IOS, Android, Web	IOS, Android	IOS, Android, Web
Автоматизация для клиентов	+	Да	Да	Нет
Использование базы данных	+	Да	Да	Да, можно вести клиентскую базу

Сравнение приложений:				
Критерии оценивания:	+/-	DIKIDI	Tap2Vizit	Bumpix
Уведомление клиентов о предстоящей записи	+	Есть	Есть	Нет
Широкая сфера применения	+	Только салоны красоты	Да	Возможен выбор любой сферы
Наличие возможности гибкой настройки графиков и услуг	+	Нет	Есть	Есть
Ведение статистики и отчётов на услуги	+	Только в платной версии	Нет	Есть
Необходимость регистрации	-	В приложении нужна регистрация. В Web версии регистрация не нужна	Нет	Да
Платное пользование	-	Есть платные модули	Для специалистов первые 3 месяца бесплатно, потом 5\$ в год	Нет

Опираясь на таблицу, был сделан вывод, что наиболее подходящий аналог проектируемого мобильного приложения – Tap2Vizit, так как его использование не ограничивается какой-либо сферой деятельности, а также существует наличие гибкой настройки графиков и услуг.

Разрабатываемое приложение должно обеспечивать следующие возможности:

- широкая сфера применения;
- возможность увидеть некоторый функционал без регистрации;
- возможность просмотра представленных компаниями услуг;
- наличие возможности гибкой настройки графиков и услуг;
- уведомление клиентов о предстоящей записи;
- использование базы данных;
- автоматизация приложения для клиентов, то есть возможность записи на услугу без участия администраторов приложения.

Для разработки мобильного приложения с доступом к удаленной базе данных требуется сложная структура, состоящая из базы данных, программы сервера и, собственно, самого мобильного приложения. Мобильное приложение связывается с программой-сервером, которая в свою очередь связывается с базой данных, данные введенные пользователем, такие как логин, пароль, изображение аватар и прочее, идут в базу данных, а из базы данных пользователь получает данные компаний, информацию об услугах и их расписание. Непрямую связать мобильное приложение и базу данных нельзя из соображений безопасности, ведь если злоумышленнику удастся декомпилировать приложение или получить доступ к его ресурсам, то он получит неограниченный доступ к базе данных и сможет использовать личные данные пользователей в своих корыстных целях. Получается, что надо разработать 3 элемента: мобильное приложение, клиент-серверный мост и базу данных.

Для разработки мобильного приложения на операционной системе Android выбор стоял из 4 самых популярных сред разработки для Android, таких как Eclipse, IntelliJ IDEA, Android Studio и Visual Studio. У каждой из вышеперечисленных IDE (Integrated development environment), проще говоря, сред разработки есть свои особенности, сравнение которых приведено в таблице 3 [4, 5]. Выбор среды разработки зависел от таких факторов как: кроссплатформенность, командная разработка (поддержка Git), доступность (платная/бесплатная), поддержка разработки для android и эмулятор android встроенный в IDE, официальная поддержка Google.

Сравнение сред разработки для Android

Показатели	Eclipse	IntelliJ IDEA	Android Studio	Visual Studio
Кроссплатформенность	Win, Linux, Mac	Win, Linux, Mac	Win, Linux, Mac	Win, Mac
Поддержка Git	+	+	+	+
Стоимость	Бесплатно	Бесплатно/Платно	Бесплатно	Бесплатно/Платно
Разработка для android из коробки.	-	+	+	-
Встроенный эмулятор android.	-	+	+	-
Официальная поддержка Google	-	-	+	-

Сравнение показало, что лучшим решением будет среда разработки под названием **Android Studio**. Это официальная IDE (интегрированная среда разработки) для Android, созданная компанией Google на основе IntelliJ IDEA. Именно поэтому Android Studio является номером один для разработчиков, которые хотят создавать приложения, в соответствии с Material дизайном Google и расширенным доступом к функциям платформы.

Для разработки серверного ядра мобильного приложения нужно выбрать среду, на которой будет удобнее всего работать. Опорным языком для разработки выбрали Java, исходя из того, что мы не столкнемся с проблемами совместимости при объединении мобильного приложения и серверного ядра. Выбор среды разработки зависел от таких факторов как: кроссплатформенность, командная разработка (поддержка Git из коробки), доступность (платная/бесплатная), встроенные инструменты и удобство использования. Более удобное сравнение приведено в табл. 4 [6, 7, 8].

Таблица 4

Сравнение сред разработки для серверного ядра мобильного приложения

Показатели	JDeveloper	NetBeans	Eclipse	IntelliJ IDEA
Кроссплатформенность	Win, Linux, Mac	Win, Linux, Mac	Win, Linux, Mac	Win, Linux, Mac
Поддержка Git	+	+	+	+
Стоимость	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно/Платно
Смарт-рефакторинг	-	+	-	+
Поддержка инструментов сборки	+	+	+	+

Сравнение выявило двух лидеров, которые обладают схожим функционалом. Выбором стала IDEA. Дополнительным её преимуществом будет то, что мобильное приложение разрабатывается на Android Studio, модифицированной IDEA, что упрощает работу для команды, ведь при переключении с разработки мобильного приложения на серверное ядро или наоборот разработчик не теряется в новой IDE, а сразу знает где что находится и как что работает.

Прежде чем начинать разрабатывать мобильное приложение, необходимо продумать его будущий дизайн, а именно: цветовую гамму и макеты будущих страниц приложения. Работа с приложениями должна быть привычной и интуитивно понятной даже новым пользователям, поэтому Google призывает разработчиков унифицировать интерфейсы нативных приложений. Для этого в Google разработали Material Design – концепцию дизайна для приложений под Android. Пример дизайна данной концепции приведен на рис. 1.

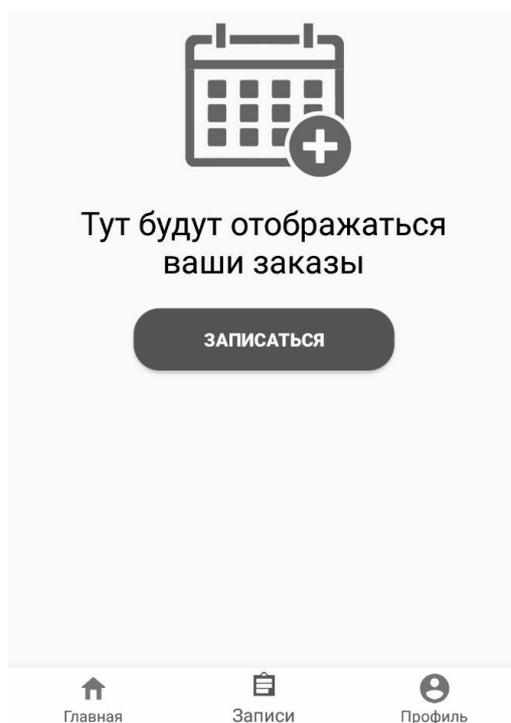


Рис. 1. Пример применения концепции дизайна Material Design

По статистике 85% [9] покупателей и пользователей выбирают товар, обращая внимание на цвет, а также около 80% [9] людей уверены, что цвет улучшает узнаваемость бренда. При разработке единого дизайна мобильного приложения была принята синяя цветовая гамма, так как данный цвет является наиболее популярным среди разработчиков. К примеру, большинство иконок и внутренних объектов социальных сетей именно синего или голубого цвета. Макет необходим для того, чтобы разработчик мобильного приложения имел представление, как должны выглядеть и располагаться объекты на страницах этого приложения, а также какой использовать размер и шрифт текста.

У каждого отдельного приложения существуют свои особенности разработки, так, например, у приложения-агрегатора существует необходимость в создании форм-страниц с находящимся расписанием сотрудника на интересующую пользователя услугу. Так же не стоит забывать про обязательность уведомлений клиента о предстоящей записи.

При разработке любого мобильного приложения стоит позаботиться о том, что над ним, вероятно, будет работать не один человек, что во время разработки будет большое количество правок, изменений кода и ресурсов продукта, для управления всей разработкой существуют системы контроля версий. Для разработки андроид приложения выбор был сделан в пользу git, так как он, как модуль, уже интегрирован в среду разработки Android Studio, что значительно упрощает и ускоряет работу над проектом в такой обстановке. Также для централизованного хранения всех данных приложения, доступного и быстрого клонирования всего проекта на персональные устройства одного из разработчиков был создан репозиторий на хостинге GitHub, это позволяет менеджеру проекта следить за всеми изменениями, вносимыми в приложение.

Перед тем как приступить к написанию серверной части, необходимо продумать, как клиент будет общаться с сервером. Чтобы несколько клиентов могли подключаться к одному серверу одновременно, существует специальный класс – Java socket. Сокет обозначает точку, через которую происходит соединение [10]. Проще говоря, сокет соединяет в сети две программы. Сервер должен иметь некое API, которое можно будет подключить к Android приложению, как библиотеку. API должно иметь классы, которые будут отправлять запросы к серверу, а тот в свою очередь брать необходимую информацию из базы данных, если это требуется, и возвращать ответ. Естественно, все запросы сервером обрабатываются асинхронно, что позволяет серверу принимать запросы в любой момент времени.

Данные пользователей, компаний, сотрудников и др. нужно где-то хранить. Из самых различных способов хранения данных выделяются два: файл (это может быть json файл,

yaml, бинарный или даже самый обычный текстовый файл) и база данных SQL. Так как хранить большой объем информации в текстовом файле не самый лучший вариант, особенно когда в приложении используется большое количество объектов, к которым всегда нужно иметь быстрый доступ, то стоит обратить внимание на использование MySQL.

Также необходимо задумать о том, как администраторы будут управлять сервером. Специально для этого были разработаны серверные команды. При необходимости администратор может зарегистрировать пользователя, сотрудника или даже целую компанию прямо в самой консоли. В ней же он может добавить, удалить или просмотреть список всех категорий. Естественно, существует и команда помощи, которая поможет администраторам ознакомиться с командами. По команде «help» в чат выводится вся необходимая информация о той или иной команде. В основном это краткое описание команды и список необходимых аргументов для успешного выполнения этой команды. Планируется реализовать еще несколько команд, такие как: получение услуг, на которые пользователь записался, получение истории пользователя (какие услуги оказывались пользователю), получение статистики компании и сотрудников.

Подводя итог, чтобы создать конкурентноспособное приложение-агрегатор, необходимо вести разработку под развивающуюся мобильную операционную систему Android, следовать современным трендам мобильного дизайна. Надо дать возможность клиентам получить доступ к широкому перечню услуг, на которые можно записаться всего в пару кликов. Современный пользователь не хочет обзванивать несколько компаний или ждать когда кто-то согласится на его заявку, он хочет выбрать нужную ему услугу из списка, почитать отзывы о ней, выбрать время исполнения услуги, а незадолго до того как это время настанет увидеть уведомление на телефоне об этом. Компании малого и среднего бизнеса в сфере услуг хотят продвигать себя с помощью рынка мобильных приложений, но почти все не имеют возможности разрабатывать и продвигать собственные мобильные приложения, для этого как раз нужны мобильные приложения-агрегаторы услуг. Для компаний надо обеспечить возможность не нанимать отдельного человека, а то и целую команду для технической поддержки сайта или приложения, надо дать им мобильное приложение-агрегатор с широким функционалом для продвижения себя на рынке и при этом полностью понятным визуальным интерфейсом.

1. Статистика мобильного роста, которую интересно знать [Электронный ресурс]. – URL: https://zen.yandex.ru/media/id/5b85844c700f7d00aa1449b2/statistika-mobilnogo-rosta-kotoruiu-interesno-znat-5b8a0eb27ea7cd00ab88b88c?utm_source=serp.

2. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.liveinternet.ru/stat/ru/oses.html?slice=ru&date=2020-03-01&period=month>.

3. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.liveinternet.ru/stat/ru/oses.html?slice=ru&date=2019-09-30&period=month>.

4. Популярные среды разработки и их недостатки [Электронный ресурс]. – URL: https://geekbrains.ru/posts/ide_negative.

5. Выбор среды разработки для программирования под Android [Электронный ресурс]. – URL: <https://venomwind.wixsite.com/stardroid/blank-thepk>.

6. Топ 10 лучших сред разработки на Java [Электронный ресурс]. – URL: <https://gitjournal.tech/10-luchshih-sred-razrabotki-na-java/>.

7. Подбираем IDE для Java-разработчика [Электронный ресурс]. – URL: <https://webformymself.com/podbiraem-ide-dlya-java-razrabotchika/>.

8. Eclipse, NetBeans или IntelliJ IDEA? Выбираем IDE для Java-разработки [Электронный ресурс]. – URL: <https://javarush.ru/groups/posts/1642-eclipse-netbeans-ili-intellij-idea-vihbiraem-ide-dlja-java-razrabotki>.

9. Еще раз о дизайне мобильного приложения. Какой цвет выбрать для иконки своей программы? [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/company/appodeal/blog/260093/>.

10. Классы Socket и ServerSocket, или «Алло, сервер? Ты меня слышишь?» [Электронный ресурс]. – URL: <https://javarush.ru/groups/posts/654-klassih-socket-i-serversocket-ili-allo-server-tih-menja-slihshishjh>.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ГЕНЕРАЦИИ ПЕРСОНАЖЕЙ-ПРОТИВНИКОВ В ИГРОВOM ПРИЛОЖЕНИИ

Е.С. Черданцева

бакалавр

П.В. Юдин

канд. экономических наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В настоящее время индустрия компьютерных игр стремительно развивается. Рынок ежегодно пополняется тысячами игр. Количество независимых разработчиков также растёт, что влечет за собой потребность увеличения скорости разработки. В значительной степени это возможно благодаря готовым программным модулям. В данной статье будут рассмотрены возможности создания программного модуля процедурной генерации персонажей-противников для игрового приложения.

Ключевые слова и словосочетания: *процедурная генерация, программный модуль, алгоритм, игровая графика, процедурные алгоритмы*

RESEARCH OF THE POSSIBILITIES OF DEVELOPING A SOFTWARE MODULE FOR AUTOMATIC GENERATION OF OPPOSING CHARACTERS IN A GAME APPLICATION

The computer game industry currently is developing rapidly. The market is replenished annually with thousands of games. The number of independent developers is also growing which entails the need to increase development speed. To a large extent this is possible thanks to ready-made software modules. This article will discuss the possibilities of creating a software module for the procedural generation of enemy characters for a gaming application.

Keywords: *procedural generation, software module, algorithm, game graphics, procedural algorithms.*

Введение

Индустрия видеоигр развивается крайне быстро и имеет широкий охват пользователей. На сегодняшний день уже более двух миллиардов людей ежедневно играет в видеоигры[2]. Ежегодно выходят тысячи игровых проектов всевозможных жанров на разные платформы. Особенно часто можно заметить так называемые инди игры – то есть игры, созданные любителями, небольшими компаниями. Для того, чтобы сократить разработку игр зачастую используют дополнительные материалы, среди которых можно выделить готовые программные модули.

Программный модуль – это функционально законченная, независимая программа или отдельный её фрагмент, представленный как единое целое. В общем виде он представляет собой совокупность файлов с исходным программным кодом и сопутствующими ресурсами, готовую для внедрения и редактирования в разрабатываемом приложении. Программный модуль ускоряет работу всего коллектива, ведь вместо траты времени на написание кода, работник может сфокусироваться на другой задаче.

Основной функцией данного модуля является процедурная, или, другими словами, автоматическая генерация. Процедурная генерация в играх – это автоматическое создание игрового контента посредством кода. Процедурная генерация помогает не только наполнить окружающее виртуальное пространство, но и создать разнообразный контент, включая структуру уровней, текстуры, анимации, звуки или персонажей.

Особенностью рассматриваемого модуля является создание непосредственно внешности для персонажа-противника. Под персонажем-противником подразумевается персонаж, который не находится под контролем игрока и враждебно к нему настроен. Наличие динамичной системы создания врагов сделает более живой мир и увеличит интерес пользователя. Более того, модуль может быть дополнен библиотекой изображений и аналогичным оригиналу скриптом, и тогда область применения модуля увеличится. Таким образом, данный программный модуль может быть использован для создания окружения на локациях.

Анализ программного обеспечения

За последнее десятилетие разработчики игр получили широкий выбор программных средств для разработки своего продукта. Основным программным обеспечением являются игровые движки. Игровой движок – это среда разработки для создания игр. Каждый продукт представляет собой виртуальную площадку с инструментами, которые облегчают разработку игр.

На данный момент их существует большое количество: от продуктов «одного жанра» и конструкторов, до движков с огромным функционалом, позволяющих создавать абсолютно всё, что приходит в голову[1]. Самые главные критерии выбора игрового движка – это направленность на компьютерные, а не мобильные игры, возможность написания скриптов, а также поддержка разработки в двумерном пространстве. Игровые движки для мобильных игр имеют свои особенности, начиная от формата экрана и заканчивая программными свойствами и управлением. Поэтому программное обеспечение, созданное в большей степени для разработки мобильных игр, например, Cocos 2D, не подходит для написания данного модуля. Так как программный модуль подразумевает под собой написание программного кода, то игровой движок должен содержать соответствующий функционал. Это означает, что так называемые «игровые конструкторы» и узконаправленные движки, вроде серии программных продуктов RPGMAker или GameMaker: Studio, также не подойдут. Так как данный модуль подразумевает работу с двумерными изображениями, логично вытекает требование работы с 2D пространством. Поэтому движки вроде CryEngine V не подойдут для разработки. Также следует отметить, что большинство современных игровых движков имеют функции работы как с трехмерным, так и с двумерным пространством. Разницу составляют непосредственно инструменты для работы, а также интерфейс программ.

Ниже представлен неполный список самых популярных игровых движков, которые подходят под вышеизложенные требования, на которых можно написать данный программный модуль:

- Unreal Engine 4
- Unity 3D
- Godot Engine

Первый представленный вариант имеет широкий функционал для работы с трехмерными объектами, но крайне неудобен для работы с двумерным пространством. Из оставшихся двух кандидатов Unity 3D имеет больший объём обучающего материала, в то время как Godot Engine удобен с точки зрения дружелюбного интерфейса.

Изучение существующих альтернативных решений

В открытом доступе, в том числе и на иностранных ресурсах, существует малое количество готовых программных продуктов для создания внешности персонажей.

В процессе поиска и изучения альтернативных решений было найдено большое количество модулей для генерации трехмерных персонажей. Основы работы с 3D объектами разительно отличаются от основ работы с двумерными. Это означает, что инструменты и программный код в таких случаях не могут быть применёнными для разрабатываемого модуля.

Нейросеть StyleGAN2 является основой сайта генерации лиц людей, которых не существует в действительности. Пример работы данной нейросети показан на рис. 1 [4].

Её можно запустить в Google Colab с использованием инструкции[4] и на основе собственных изображений создать новых персонажей. Конечно, в таком случае каждое новое изображение будет оригинальным, но у этой технологии есть много минусов. Данный метод не подходит для генерации персонажей непосредственно в самой игре по ряду причин, самые главные из которых это: наличие артефактов, зависимость от скорости подключения Интернета, высокая ресурсозатратность. Ряд этих фатальных минусов приводит к тому, что данный вариант генера-

ции персонажей не является пригодным для использования именно с точки зрения компьютерных игр.

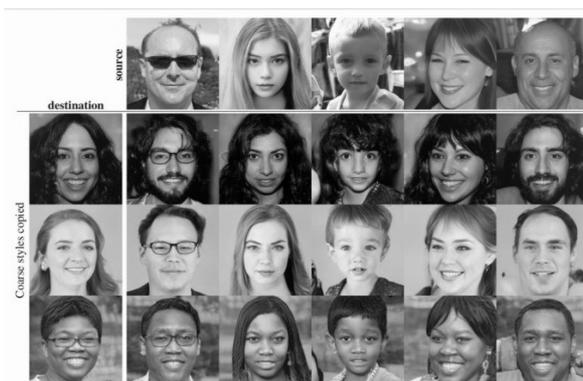


Рис.1. Пример работы нейросети StyleGAN2

Генератор Dukore был использован в игре «Papers, please» и является рабочим модулем[3]. К сожалению, в открытом доступе найти и установить данный модуль нельзя. Вместо этого, автор в своём блоге поместил ряд комментариев о том, как работает его программа. Это привело к появлению ряда программных модулей, разработанных по схожему алгоритму, но направленных только на одну функцию – генерацию лиц. В качестве примера на рисунке 2 представлен результат работы генератора 2D лиц [3].

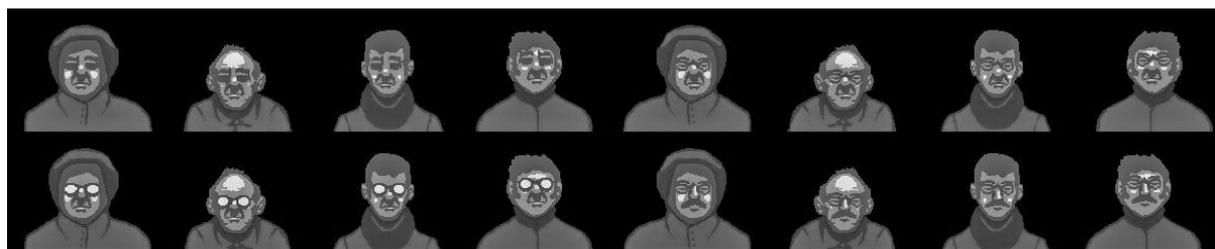


Рис. 2. Пример работы модуля генератора лиц Dukore

Недостатки существующих альтернативных решений разнообразны, главная проблема заключается в том, что их функционал подходит либо для создания только трёхмерных объектов, либо они являются узконаправленными и неприспособленными для генерации разнообразных двумерных объектов непосредственно в игре.

Составление возможного алгоритма работы модуля

Принцип работы генератора может основываться на разных особенностях. Одним из таких вариантов является генератор псевдослучайных чисел. Согласно этому принципу, внешность персонажа будет создана с учётом всех существующих изображений. Снизу представлена часть кода, ответственная за совмещение отдельных элементов, в данном случае головы и рогов:

- `baseHeadPsd = PSDImage.open(self.getRandomFeatures("base"))`
- `hornsImage = Image.open(self.getRandomFeatures("horns"), r)`
- `hornsLayer = self.findPsdLayerByName(baseFacePsd, "horns")`
- `finaleImage = Image.new("RGBA", baseHeadImage.size)`

Такой вариант работает без учета каких-либо характеристик героя или особенностей локаций. Таким образом, главному герою может встретиться крылатый монстр под водой или враг с жабрами и плавниками на суше. Такой вид ломает общее восприятие игры и делает нелепый моменты столкновения с врагами.

Для того, чтобы внести закономерность в создаваемые образы вражеских персонажей, следует немного изменить и дополнить программный код. Пусть каждая зона имеет свой числовой индикатор – константу. Обозначенные зоны будут влиять на генерацию персонажа. Если каждому отдельному элементу внешности присвоить такие же индикаторы, то на определенных локациях будут доступны только выбранные изображения.

По мере продвижения героя по истории он будет повышать уровень, и приобретать навыки и предметы. Внешний облик врагов также может меняться, чтобы внешне становиться более сильными. На основе характеристик героя могут меняться предметы у монстров.

Выводы

В процессе исследования были рассмотрены разнообразные игровые движки и выявлены подходящие программные продукты для создания модуля. Были изучены существующие альтернативные программные подходы для решения данной задачи. Впоследствии был разработан возможный алгоритм работы модуля.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что разработка программного модуля автоматической генерации персонажей-противников в игровом приложении возможна, актуальна в условиях современной индустрии, и имеет несколько вариантов воплощения.

1. Список игровых движков [Электронный ресурс]. – электрон.текст.дан. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_игровых_движков, свободный
2. Tom Wijman, Newzoo's 2018 Report: Insights Into the \$137.9 Billion Global Games Market [Электронный ресурс]. – электрон.текст.дан. – URL: <https://newzoo.com/insights/articles/newzoos-2018-report-insights-into-the-137-9-billion-global-games-market/>, свободный
3. Papers, Please [Электронный ресурс]. – электрон.текст.дан. – URL: <https://forums.tigsource.com/index.php?topic=29750.0>, свободный
4. StyleGAN2 Google Colab Example [Электронный ресурс]. – электрон.текст.дан. – URL: https://colab.research.google.com/drive/1ShgW6wohEFQts_znMna3dzrcVоABKIH, свободный

Рубрика: Общее машиностроение

УДК 621.372

КОМПЛЕКС МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПОСАДКЕ ВОЗДУШНОГО СУДНА

М.Ю. Черновол
аспирант
С.Н. Павликов
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Дается обоснование необходимости оценки степени угроз при посадке воздушного судна, основанной на результатах измерения параметров окружающей среды, в первую очередь сдвига ветра и вихревых процессов, при этом не по замеренным компонентам ускорения воздушного судна, а с применением радаров дистанционного зондирования как с борта, так и с земли и их комплексного использования.

Ключевые слова и словосочетания: воздушное судно, сдвиг ветра, радар, скорость, дальность.

A SET OF METHODS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF INFORMATION SUPPORT FOR MANAGEMENT DECISIONS WHEN LANDING AN AIRCRAFT

The justification for assessing the degree of threats when landing an aircraft based on the results of measurement of environmental parameters, primarily wind shear and vortex processes, is given, not on the measured components of aircraft acceleration, but with the use of remote sensing radars both from the side and from the ground and their integrated use.

Keywords: aircraft, wind shear, radar, speed, range.

В настоящее время основной тенденцией развития авиации, как известно, является повышение безопасности воздушных судов (ВС) при увеличении интенсивности работы аэропортов. Перерывы между посадкой и взлетом самолетов сокращаются, что приводит к увеличению эффективности использования взлетно-посадочной полосы (ВПП), но увеличивает очередь как на взлет, так и в воздухе на посадку. Интенсивность, непредсказуемость условий эксплуатации и увеличение размеров ВС способствует снижению безопасности. Посадка в первую очередь и взлет являются наиболее рискованными этапами полета. Растет число аварийных случаев по причине отсутствия оперативного дистанционного механизма контроля и учета факторов изменения параметров окружающей среды. Среди них наибольшее значение имеют группы, связанные со: сдвигом воздушного потока в трех плоскостях, турбулентностью следа, поверхностного скольжения и обледенения, а также эффективностью средств технического зрения: радио, звукового, лазерного оборудования, камер наблюдения, измерителей скорости, высоты и их производных, а также и устойчивостью и управляемостью движения центра масс ВС. В исследованиях последнего времени упор делается на выбор инструментальных методов обнаружения изменения параметров воздушных потоков одного ВС для следующего за ним другого судна, а также естественных процессов в приповерхностном слое над ВПП.

Метод измерения давления бортовым оборудованием обладает оперативностью, точностью но не предупреждает, т.к. соответствует точке измерения, прогнозирование не способствует решению задачи.

Доплеровские каналы измерения величины сдвига среды не обладают требуемой точностью и надежностью, т.к. и сам радар под воздействием помех от местных предметов в условиях сильной отражательной способности среды не позволяет решить задачу с заданными характеристиками. Измерение и прогнозирование поведения ВС на трассе не в полной мере отражает динамику корпуса по отношению к ВПП.

Актуальность заключается в отсутствии оперативной и достоверной информации о динамике системы ВС и окружающей среды достаточной для принятия обоснованных автоматических решений. Требуется проведение расширенных исследований для подготовки рекомендаций ИКАО по учету динамики ВС и окружающей среды [1, с. 3-4].

Проблема – несоответствие радиоэлектронного оборудования (РЭО) для обеспечения экономической эффективности использования ВПП при заданном уровне безопасности.

Предметом исследования является информационная система обеспечения требуемого уровня эффективности использования ВПП при заданной безопасности.

Объектом исследования являются методы обеспечения уровня эффективности использования ВПП при заданной безопасности.

Целью исследования является повышения эффективности использования ВПП при заданной безопасности, за счет расширения пространства измеряемых параметров, оценки с их помощью степени угрозы и интеллектуальной поддержки принятия решений командиром ВС или диспетчером или системой автоматического управления (управляющих ВС), что особенно важно для беспилотных ВС.

В работе приведен анализ существующего информационного обеспечения ВС и разработаны предложения по формированию требований к информационному обеспечению полета ВС над ВПП с использованием комплекса бортовых и наземных систем. Разработка системы поддержки командных решений управляющего ВС во взаимодействии с диспетчером и интеллектуальным центром комплекса обеспечит своевременное обнаружение признаков предаварийной ситуации и оценки степени угрозы ВС с выработкой рекомендации для уклонения и контроля за исполнением с возможностью коррекции управленческих решений. Обмен и протоколирование информации по ситуации, принятым и реализованным решениям и результатам выхода из критической положения для систематизации и выработки рекомендаций для однотипных ВС применительно к конкретной ВПП (паспорту ВПП), времени суток, сезона и характеристик окружающей среды.

Техническое наблюдение за окружающей обстановкой включает информацию, получаемую с борта данного ВС, предыдущего ВС и ВС, осуществляющих наблюдение за эволюцией над и в районе ВПП, а также от радиоэлектронных средств аэродромного комплекса.

Анализ основных задач и бортового оборудования ВС и аэродромного комплекса показал наличие несоответствия их возможностей требуемым критериям.

К таким критериям относятся:

– время реакции от обнаружения до реагирования;

- пропускная способность радиоканала;
- помехоустойчивость и помехозащищенность от естественных и преднамеренных помех;
- вероятностные характеристики обнаружения и распознавания объектов, явлений и их меняющихся параметров;
- высокая степень значимости ошибочных решений по обнаружению и измерению;
- отсутствие информационного обеспечения по распознаванию предаварийной ситуации эволюции ВС и выработки рекомендаций командиру и диспетчеру;
- согласованность технологий бортового и наземного оборудования;
- отсутствие нормативной и другой документации по техническим требованиям к системе, состоящей из указанного бортовых систем ВСВС и наземного оборудования;
- отсутствие автоматизированного обмена информацией между ВС, следующих друг за другом и др.[1].

В работе предложена математическая модель работы системы, определены параметры, средства и методика расчета рекомендуемых вариантов: курса, скорости и ускорения по вертикали и горизонтали, дистанции и ориентации относительно оси ВПП, впереди и сзади идущих ВС.

Таким образом, исследования, направленные на разработку новых актуальных научно-технических результатов определяющих повышение эффективности использования ВПП в новых более сложных условиях. Среда становится менее предсказуемой и усиливается влияние больших массо-габаритных характеристик ВС на систему их взаимодействия для достижения поставленной цели – надежность, безаварийность, эффективность и ВС и ВПП аэродрома. Для этого требуется не только бортовое оборудование, но и разнесенная система РЭО для достижения поставленной цели [2, с. 4].

К таким параметрам среды и ВС относятся:

- сдвиги ветра в плоскостях и их производные;
- вихревые дорожки Кармана (ДК);
- параметры и характеристики элементов ДК;
- расстояние до земли и точки касания и их производные;
- параметры динамики корпуса ВС по плоскостям и их корреляция к ранее указанным параметрам;
- устойчивость выполнения траектории посадки
- дистанция обнаружения опасных атмосферных явлений и численная оценка степени угрозы для ВС и ВПП с данными параметрами и динамикой движения элементов системы;
- время, оставшееся для начала эволюции с целью уклонения от угроз и вероятностные характеристики успешного преодоления.

Что обусловлено следующими факторами:

- существующие методы и средства обеспечения ВС и ВПП в не полной мере соответствуют требованиям практики. ВС выросли по размерам и отличаются параметрами ДК, что в условиях повышения интенсивности ВПП приводит к увеличению рисков и ограничениям на возможные изменения режима движения. Парк ВС быстро меняется, а радиоэлектронное оборудование (РЭО) ВС и ВПП не изменяются и не учитывают современные требования;
- реализуемые технические, организационные и иные технологии в не полной мере соответствуют требованиям упреждающего, адекватного ситуации, оперативного, дистанционного контроля элементов системы с резервом времени для принятия и реализации управленческих решений.

Для этого существует объективный ряд взаимосвязанных причин [3, с. 18]:

- 1) узкая ведомственность решаемой проблемы, масштабность сопутствующих проблем, отсутствие финансирования свежих инновационных решений и технологий, слабое инженерное сопровождение проблемы со стороны ИКАО;
- 2) штатное РЭО не способно своевременно и достоверно обнаруживать вихри и нарастание сдвигов ветра, обладающие слабой отражающей способностью;
- 3) отсутствие методик и рекомендаций экипажу и диспетчеру по изменению используемых режимов, сигналов, параметров и др. в усложненных условиях посадки;
- 4) РЭО используют технологии мониторинга пространства с использованием слабо эффективных простых, с малой базой сигналов;
- 5) уровень отражений от среды и местных предметов не позволяют получить требуемые параметры дальности и точности;

- 6) оценка степени угрозы отличается высокой вероятностью ложной тревоги или не достаточной вероятностью правильного обнаружения;
- 7) не учитываются индивидуальные характеристики ВС;
- 8) аварийная статистика не может быть использована в реальном масштабе времени;
- 9) затруднено получение информации об условиях и факторах, приведших к потере управляемости ВС;
- 10) отсутствие автоматической системы, включающей в себя бортовое РЭО и наземное оборудование, в том числе и бортовое РЭО других ВС в районе посадки для совместного мониторинга ситуации, оценки параметров и уровня угроз.
- 11) отсутствие алгоритма принятия консенсуса в работе элементов РЭО системы;
- 12) отсутствие автоматизированной системы пополнения экспертных систем ВС и аэродрома;
- 13) отсутствие механизмов влияния на проблему потребителей: ВС от аэродрома, пассажиров от авиакомпаний, авиакомпаний от ВС и дальше по цепочке до НИИ и производителей ВПП, РЭО, страховых компаний, ИКАО и т.д.

Для поиска вариантов и технологий для широкого круга задач требуется расширение рамок участников решения указанных проблем [2, с. 5].

Известны методы контроля воздушного пространства, основанные на:

- оценке интенсивности отражения наземного радара и лидара;
- эхо-сигналы бортового радара;
- измерение изменения уровня давления на участке над ВПП;
- оптические сканеры подсвеченной ДК и др.

Однако эти методы не позволяют в любую погоду обеспечить обнаружение опасных атмосферных явлений и оценить степень их значимости для безопасности ВС, особенно при взлете и посадке.

Для определения требований к оценке при посадке физических полей самого ВС и его окружающего пространства была определена математическая модель и разработаны требования к техническим средствам получения информации.

Предложено применение информации с нескольких как независимых, так совместных (в условиях полуактивного, параметрических и режимов подсветки) каналов для получения комплексного представления о ситуации и выработки рекомендаций управляющему ВС, например командиру судна.

Научная новизна заключается в

- создании концепции системы информационного обеспечения безопасности воздушного судна в условиях маневрирования на малых высотах для удержания рекомендуемой траектории;
- обоснована математическая модель отраженных сигналов от опасных атмосферных явлений с учетом особенностей трансформации сигнала для этапов излучения бортовым РЭО, распространения, отражения, обратного распространения и приема бортовым РЭО ВС;
- разработаны состав системы и рекомендации по практическому использованию предложенного технического решения.

Результаты работы позволят создать предпосылки для качественного скачка в области разработки методов и средств повышения эффективности использования ВС и ВПП при заданном уровне безопасности, за счет расширения пространства измеряемых параметров, оценки с их помощью степени угрозы и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия решений управляющего (командиром) ВС.

1. Системы обеспечения вихревой безопасности полетов летательных аппаратов / В.И. Бабкин, А.С. Белоцерковский, Л.И. Турчак и др.; отв. ред. Л.И. Турчак; ВЦ им. А.А. Дородницына РАН. – Москва: Наука 2008. – 373с.

2. Патент РФ № 68710 Радиолокационный комплекс для обнаружения и сопровождения объектов / Павликов С.Н. и др. Заявл. 14.08.2007. Оpubл. 27.11.2007, Бюл. №33.

3. Мочалов А.В. Павликов С.Н., Убанкин Е.И. Новые направления в развитии телекоммуникационных систем: монография. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2016. – 116 с.

ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ФРЕЙМВОРКА "ASP.NET" И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЭТОЙ ПРОБЛЕМЫ

А.Р. Шабала
бакалавр
О.Б Богданова
ст. преп.

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В статье рассмотрены основные проблемы уязвимости, с которыми сталкивается разработчик веб-приложений использующий фреймворк Microsoft ASP.NET, а так-же способы решения этих проблем.

Ключевые слова и словосочетания: веб-программирование, клиентские приложения, уязвимости веб-приложений, безопасность веб-приложений.

THE USE OF FUNCTIONAL PROGRAMMING IN SOLVING PROBLEMS

The article discusses the main vulnerability problems faced by a web application developer using the Microsoft ASP.NET framework, as well as ways to solve these problems.

Keywords: web programming, client applications, web application vulnerabilities, web application security.

С ростом популярности фреймворка ASP.NET, который позволяет использовать принципы ООП при разработке веб-приложений, встаёт вопрос наличия в нём средств обеспечения безопасности, а так же эффективности этих средств. Безопасность многих веб-приложений строится на трех основных операциях:

1) Аутентификация – процесс предоставления пользователю особых прав для доступа к защищенным ресурсам. В большинстве веб-приложений используется связка «логин-пароль» для проверки сведений о пользователе.

2) Авторизация – процесс предоставления полномочий доступа на основе данных аутентификации.

3) Олицетворение – механизм предоставления ASP.NET доступ аутентифицированного пользователя.

ASP.NET предоставляет инструменты реализации всех описанных выше операций, а так же инструменты их защиты. [1]

Помимо перечисленных выше задач, ASP.NET-программист сталкивается с задачей защиты приложения от Cross-Site Scripting(XSS) атаки [2]. Данная уязвимость возникает, когда по какой-либо причине сервер при генерации страниц веб-приложения встраивает клиентский код. На сегодня, данная уязвимость составляет около трети от всех обнаруженных проблем безопасности веб-приложений [3]. XSS принято разделять на два вида воздействия:

Пассивная – когда злоумышленнику достаточно внедрить вредоносный код в генерируемую страницу в браузере клиента, или в какой-либо файл на сервере, из-за этого все пользователи сайта становятся жертвами данной атаки.

Активная – когда злоумышленник проводит, например, рассылку писем по email-адресам пользователей ресурса, которые содержат вредоносную ссылку с POST или GET запросом.

На рисунке 1 представлен пример осуществления данной атаки, цифрами показана последовательность осуществления.

В документе [2] рассказывается про комплекс методов предотвращения Cross Site Scripting атаки. Они подразумевают использование следующих средств защиты:

1. Кодирование передаваемого гипертекста. Данный метод предусматривает замену CSS символов на их эквиваленты в языке разметки HTML с помощью функции Html.Encode. При

использовании данного метода шифрования клиент получит вместо символа «<>» зашифрованную строку «< ».

2. Кодирование текста в адресной строке. Данный метод аналогичен методу описанному выше, но объектом кодирования является не код генерируемой страницы, а адресная строка браузера, так как она часто является буфером обмена данными между клиентом и сервером и так-же может быть подвержена данной атаке.

3. Фильтрация введённых данных пользователем посредством форм HTML. Так как эти формы принимают любой введённый текст от пользователя, приходится проверять его на наличие вредоносного кода. Данный метод реализуется на стороне программной логики, и фильтрует все принимаемые теги помимо стилизационных (, <i> и другие).

4. ASP.NET валидатор запросов. Это инструмент поставляемый по «умолчанию» с фреймворком, он реализовывает некоторые методы описанные выше, но к сожалению не всегда подходит под масштабные веб-приложения [4].

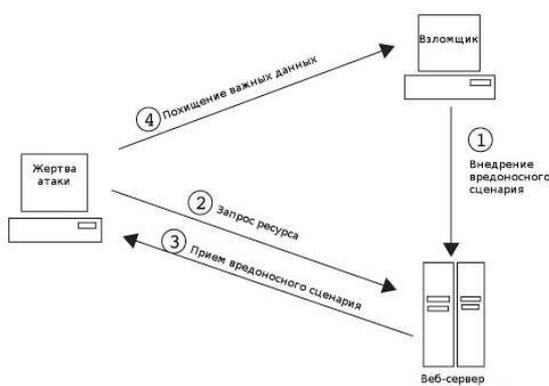


Рис. 1. Cross Site Scripting-атака

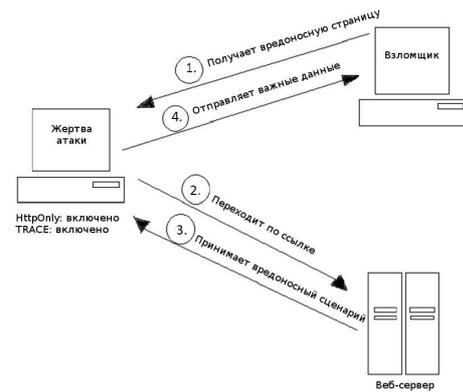


Рис. 2. CSRF-атака

Более развернуто методы защиты от Cross Site Scripting атаки в ASP.NET описан в документах [2-3]. Хочется заметить, что первые два представленных метода реализуются на стороне клиентского приложения, последующие на стороне серверного приложения. При разработке веб-приложений на ASP.NET следует использовать полный комплекс описанных методов, так как это позволит практически полностью закрыть проблему Cross Site Scripting уязвимости в разрабатываемом приложении.

Cross site scripting не единственная проблема уязвимости обнаруженная в ASP.NET. Веб-разработчик сталкивается с проблемой предотвращения атак с подделкой межсайтовых запросов (XSRF/CSRF). Схематически данный вид атаки изображен на рис. 2.

Данный вид атаки позволяет повлиять на взаимодействие между браузером клиента и приложением ASP.NET, которое доверяет этому браузеру. Эти атаки существуют, поскольку браузеры в автоматическом режиме отправляют некоторые типы ключей подлинности при каждом запросе. Данный вид атаки иногда называют атакой щелчком, поскольку атака использует данные ранее проверенного пользователя [5].

CSRF атаки обычно используются в веб-приложениях, использующих файлы cookie для проверки подлинности по следующим причинам:

1. Браузеры хранят файлы cookie;
2. Сохраненные файлы cookie иногда содержат файлы cookie сеанса для пользователей, прошедших проверку подлинности;
3. Браузеры отправляют все файлы cookie, связанные с доменом, в веб-приложение каждый запрос, независимо от того, как запрос к приложению был создан в браузере.

Устранить данный вид уязвимости помогает использование Razor-страниц (синтаксис программирования ASP.NET для генерации Html страниц), который по умолчанию включает в себя защиту от CSRF-атак. Для такого метода достаточно включение атрибута «ValidateAntiForgeryToken» при генерации страницы.

Однако, при использовании AJAX-запросов, использования одних лишь Razor-страниц будет недостаточно, поскольку токен доступа будет отправляться в заголовке запроса [6]. В таком случае будет необходимым подключение сервиса «Microsoft AspNetCore Antiforgery». При использовании данного сервиса ASP.NET приложение будет использовать метод «AntiForgery»

GetTokens» для генерации токенов и «AntiForgery Validate» для проверки полученных серверной стороной токенов.

Так же, хочется выделить уязвимость «Open redirect attacks». Данная уязвимость, как можно понять из названия, напрямую связана недостаточной фильтрацией запросов связанных с редиректом с доверенного сайта на локальные адреса. Пример такой уязвимости представлен на рис. 3.

```
Response.Redirect(Request.QueryString["Url"]);
```

Рис. 3. Уязвимый cshtml-код

При переходе по следующей ссылке: «<http://www.хорошийсайт.рф/Redirect?url=http://www.фишинговыйсайт.рф>» пользователь попадет на сайт «<http://www.фишинговыйсайт.рф>». Далее пользователь может ввести на указанном сайте свои конфиденциальные данные, которые впоследствии может получить злоумышленник.

Для устранения данной уязвимости есть такие варианты как:

Запрет редиректа на не локальные ссылки посредством обращения к функции «Url.IsLocalUrl».

Создание базы данных с доверенными адресами редиректов. Данный метод необходим, если веб-приложению необходимо обращение к глобальным адресам сети интернет.

Описанные выше методы устранения данной уязвимости помогут полностью устранить проблему данного вида атак, и предотвратить хищение конфиденциальных данных пользователей веб-приложения.

В статье рассмотрены основные проблемы безопасности фреймворка Microsoft ASP.NET, а так же представлены методы решения данных проблем. В результате изучения данной проблемы, можно сказать, что в независимости как хорошо изначально защищен какой-либо фреймворк, часто этого недостаточно, необходимо обращать внимание на безопасность написанного кода, особенно при работе с конфиденциальными данными.

1. Building Secure ASP.NET [Электронный ресурс] – URL: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa302388.aspx>
2. Cross-Site Scripting in ASP.NET [Электронный ресурс] – URL: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms998274.aspx>
3. Статистика уязвимостей веб-приложений за 2018 год [Электронный ресурс] – URL: <http://www.securitylab.ru/analytics/394205.php>
4. Rare ASP.NET Request validator bypass [Электронный ресурс] – URL: <https://www.nccgroup.trust/uk/about-us/newsroom-and-events/blogs/2017/september/rare-aspnet-request-validation-bypass-using-request-encoding/>
5. Предотвращение атак с подделкой межсайтовых запросов (XSRF/CSRF) в ASP.NET Core [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/security/anti-request-forgery?view=aspnetcore-3.1>
6. Anti-CSRF and AJAX [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/web-api/overview/security/preventing-cross-site-request-forgery-csrf-attacks#anti-csrf-and-ajax>

Секция. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ И СЕРВИСА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Рубрика: Эксплуатация автомобильного транспорта

УДК 629.08

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ЗАЩИТЫ ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

А.Е. Бармоктин
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Актуальность исследования определяется необходимостью профилактических мер, направленных на по-вышение срока службы кузова автомобиля. Целью исследования является оправдание использования одного из существующих защитных покрытий. Задачами данной работы являются: анализ состояния лакокрасочного покрытия, до и после механических повреждений; анализ защитных функций исследуемых защитных покрытий. В данной статье производится анализ защитных покрытий, для выбора приемлемого состава, который позволяет снизить риск возникновения дефектов и увеличивает срок службы кузова.

Ключевые слова и словосочетания: анализ защитных покрытий, метод Вольфа-Вильборна, прочность покрытий, защита ЛКП, степень повреждения ЛКП.

ANALYSIS OF PAINT PROTECTION METHODS

The relevance of the study is determined by the need for preventive measures aimed at increasing the service life of the car body. The purpose of the study is to justify the use of one of the existing protective coatings. The tasks of this work are: analysis of the condition of the paint coating, before and after mechanical damage; analysis of the protective functions of the studied protective coatings. This article analyzes the protective coatings to select an acceptable composition that reduces the risk of defects and increases the service life of the body.

Keywords: analysis of protective coatings, Wolf-Wilborn method, coating strength, protection of paintwork, degree of damage to paintwork.

Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что в наши дни современные способы защиты лакокрасочного покрытия автомобилей имеют большой спрос среди владельцев автомобилей. Мелкие частицы грязи, птичий помет, битум, смолы, колодочная пыль, дорожные реагенты, осадки, неправильная мойка авто, ультрафиолетовые лучи оказывают неблагоприятные воздействия на кузов автомобиля. Все эксплуатационные воздействия разрушают защитное лакокрасочное покрытие, после чего стальной кузов автомобиля уже не в состоянии противостоять воздействию окружающей среды. Кузов подвергается процессу коррозии. Автомобиль в течение времени утрачивает блеск, лак выцветает и становится тусклым[4]. Сокращение негативных эксплуатационных воздействий на лакокрасочное покрытие автомобиля достигается современными методами защиты. Широкое распространение на рынке автомобильной косметики получили воски, синтетические составы и защитные составы на основе оксида кремния и титана. Это связано с их доступностью, как с экономической точки зрения так и времени нанесения составов на авто. Лидером на рынке способов защиты кузова автомобиля является антигравийная пленка. Это защитная прозрачная пленка толщиной примерно 100 мкм, обеспечивающая максимальную степень защиты. ЛКП современных авто требует защиты полиуретановой пленкой от агрессивной среды и механических повреждений. Она имеет прочный поверхностный слой, который обладает эффектом самовосстановления после царапин.

Большинство современных лакокрасочных покрытий, используемых в автомобильной индустрии, должны создать стойкую защиту кузова от внешних факторов. Однако при использовании автомобилей в тяжелых условиях очень часто прочность самих покрытий оказывается

недостаточной. Причинами дефектов лакокрасочного покрытия на кузове автомобиля являются: воздействия биологической породы, химические воздействия, механические повреждения: царапины, сколы; температурный фактор. В связи с этим были разработаны различные защитные меры для продления срока службы лакокрасочных покрытий и, соответственно, для защиты деталей от контакта с окружающей средой. Применение таких средств возможно в специализированных авторемонтных центрах, вид и способ применения которых зависит от уровня профессионализма технического персонала и финансовых возможностей автовладельца (некоторые защитные средства имеют большую стоимость, соизмеримую с ценой небольшого автомобиля). Оценка качества различных защитных покрытий автомобилей легла в основу исследований, представленных в данной работе. Актуальность решаемой проблемы заключается в выборе наилучшего защитного покрытия для автомобиля.

Для данной работы на предприятии ООО «Автоцентр Влад-Мастер» были выполнены малярные работы, проведен тест твердости по методу Вольфа-Вильборна, с помощью прибора для определения твердости по карандашу.

Для эксперимента выбран элемент кузова – крышка багажника Honda Legend кузов КА9. Причинами выбора этого элемента являются малые радиусы кривизны, благодаря которым облегчается процесс подготовки и нанесения защитных средств, достаточная площадь для разделения на несколько исследуемых участков с нанесенными различными типами покрытий. В процессе подготовки эксперимента элемент корпуса грунтовали, затем его покрывали слоем черной краски. В качестве последнего слоя было использовано лаковое покрытие. Лак был выбран самый мягкий, на акриловой основе, отечественного производства. Причиной выбора цвета покрытия является его чувствительность к различным видам повреждений.

Деталь была разделена с помощью малярного скотча на пять секций, первая секция была оставлена без изменений. Вторая секция была покрыта синтетическим воском Meguiar's Ultimate Wax, на третью поверхность был нанесен состав «жидкое стекло» японской марки «Willson», четвертая тестируемая площадь была покрыта керамическим составом «Ceramic Pro 9H», на пятую секцию была наклеена антигравийная пленка Llumar PPG Gloss.

Исследования можно разделить на два этапа, первый этап основан на тесте Вольфа-Вилборна, который позволяет продемонстрировать различие защитных покрытий после механического воздействия.

Эксперимент заключается в следующем: на поверхность лакокрасочного покрытия устанавливается карандаш под углом 45 градусов с прижимной силой 7.5 Ньютонов (примерно 750 грамм), после чего карандаш перемещается в сторону его наклона. Для эксперимента требуется прибор для определения твердости и карандаши различной твердости от 2В до 9Н фирмы «Конструктор»

Для проведения анализа способов защиты ЛКП требуется следующий прибор, представленный на рис. 1.

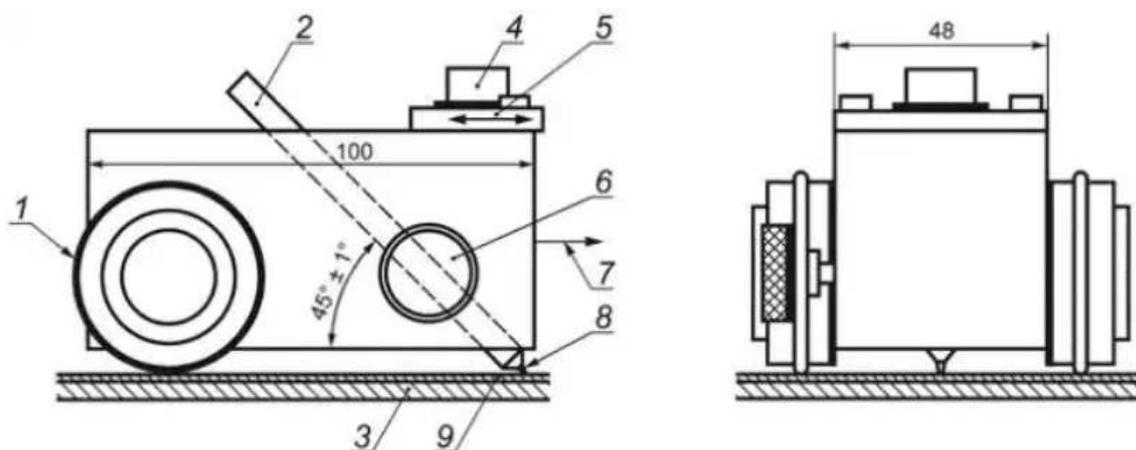


Рис. 1. Схематическое изображение устройства для испытаний:

- 1 – резиновое уплотнительное кольцо; 2 – карандаш; 3 – окрашиваемая поверхность; 4 – уровень; 5 – небольшой подвижный груз; 6 – зажим; 7 – направление движения устройства; 8 – карандашный грифель; 9 – лакокрасочное покрытие

В результате испытаний можно установить, что твердость у всех испытуемых образцов различная. Нужно отметить, что при проведении испытания на поверхности, не защищенной современными составами, наблюдается строго линейная зависимость между степенью повреждения и твердостью карандаша. Таким образом, будет проведено сравнение между степенью повреждения в исследуемых образцах со степенью повреждения незащищенной поверхности. Результаты эксперимента приведены в табл. 1. Цифры в таблице обозначают: 0 – отсутствие повреждений, 7 – сильное повреждение.[1],[5]

Таблица 1

Значение повреждений в зависимости от типа покрытия

Твердость карандаша	Поверхность без защитного состава	Meguiars Ultimate Wax	Willson	Ceramic pro 9H	Llumar PPF Gloss
2H	1	1	1	1	1
НВ	2	1	1	1	1
2H	3	1	1	1	1
4H	4	2	2	2	2
6H	5	3	2	2	2
8H	6	4	4	3	3
9H	7	5	5	4	4

По результатам проведенного исследования был составлен график твердости и степени повреждений (рис. 2).



Рис. 2. Зависимость степени повреждения поверхности от твердости карандаша

График показывает, что на необработанной поверхности защитным покрытием связь между твердостью карандаша и повреждениями строго линейна при сильных повреждениях поверхности.

На поверхности, защищенной синтетическим воском Meguair's Ultimate Wax, заметна неплохая стойкость к твердости карандаша 2H, после чего график имеет линейную зависимость, как и у необработанной секции.

Жидкое стекло «Willson» проявили хорошие защитные качества до твердости карандаша 6H.

Наибольшее сопротивление показали защитные покрытия: керамический состав «Ceramic Pro 9H» и антигравийная пленка Llumar PPF Gloss, они препятствовали получению повреждений от карандашей твердости 6H и выше. Также следует отметить, что пленка при нагревании, после повреждений, практически самовосстановилась.

Второй этап исследования основан на визуальном восприятии качества лакокрасочной поверхности после механической обработки щеткой с пластиковым ворсом, которые используются для удаления снега и обледенелостей с кузова автомобиля. Для оценки обработанных щеткой поверхностей используется ручная светодиодная рабочая лампа Scangrip. Результаты данного исследования идентичны результатам теста Вольфа-Вилборна, кроме секции, которая была защищена пленка Llumar PPF Gloss. Щетка практически не нанесла повреждений защищенной поверхности авто.[2],[3]

Также важную роль при выборе защитного покрытия для своего авто играет цена услуги «Детейлинг-полировка и нанесение защитного состава». В таблице 2 приведена средняя стоимость за данный вид услуг

Таблица 2

Комплексная стоимость работ по защите автомобиля среднего размера

Показатель	Синтетический воск «Meguiar's Ultimate Wax»	Жидкое стекло «Willson»	Керамическое покрытие «Ceramic Pro 9H»	Антигравийная пленка Llumar PPF Gloss
Стоимость,(RUB)	7500	15'000	25'000	125'000

В результате проведенных исследований рассмотрены различные подходы к оценке качества защитных покрытий для лаков автомобилей. Установлены зависимости свойств защиты лакокрасочных покрытий после различных механических воздействий. Таким образом, Керамическое покрытие «Ceramic Pro 9H» и Антигравийная пленка Llumar PPF Gloss показывают лучший уровень защиты, но из-за высокой стоимости не так распространены среди большинства автолюбителей. Защитные составы от Meguiar's и Willson показали результат хуже, чем покрытия премиум-класса, однако они выполняют свои защитные функции, заявленные производителем. Керамическое покрытие «Ceramic Pro 9H» является приемлемым вариантом для автолюбителей по параметру цена-качество.

1. ГОСТ Р 54586-2011 (ИСО 15184:1998) Материалы лакокрасочные. Метод определения твердости покрытия по карандашу. Дата введения 2012-09-01 / АО Кодекс: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200089437> (дата обращения: 14.04.2020)

2. ГОСТ Р 51694-2000. Материалы лакокрасочные. Определения толщины покрытия. Дата введения 2002-01-01 / АО Кодекс: [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51694-2000> (дата обращения: 14.04.2020)

3. Тобышев П.А. Контроль качества лакокрасочных материалов. – Текст: электронный // Уральский институт металлов: [сайт]. – URL: <http://www.corrozii.net/korroz/biblioteka/control-of-paint-work/431/>(дата обращения: 10.04.2020)

4. Ремнев К.С. К вопросу о исследовании автомобильного лакокрасочного покрытия. – Текст: электронный // Известия тульского государственного университета. экономические и юридические науки. – 2013. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-issledovanii-avtomobilnogo-lakokrasochnogo-pokrytiya/viewer> (дата обращения: 13.04.2020)

5. Семенова И.В. Прочность лакокрасочных покрытий. – Текст: электронный // ФИЗМАТЛИТ: [сайт]. – URL: <https://mash-xxl.info/info/557251/>. (дата обращения: 12.04.2020)

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ШИНОМОНТАЖА ДЛЯ ООО НАРОДНЫЙ СЕРВИС,
г. ВЛАДИВОСТОК**

Д.А. Бродзинский

бакалавр

Е.Ф. Чубенко

канд. техн. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

С увеличением количества автомобилей город нуждается в новых станциях, мастерских и ателье сервиса, специализирующихся на оказании разных видов сервисных услуг, а именно шиномонтажа. При создании новых предприятий растет конкуренция в сфере оказания услуг. Актуальность данной темы ВКР подтверждается большой загруженностью существующих предприятий, а также необходимостью создания более комфортных условий и выполнения максимально качественных услуг для клиентов, а также расширения спектра выполняемых работ.

Ключевые слова и словосочетания: автомобиль, колесо, покрышка, камера, шиномонтажные работы, производственный участок.

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF TIRE FITTING
FOR LLC NATIONAL SERVICE, VLADIVOSTOK**

With the increase in the number of cars, the city needs new stations, workshops and service ateliers specializing in the provision of various types of services, namely, tire fitting. When creating new enterprises, competition in the provision of services is growing. The relevance of this topic to the WRC is confirmed by the heavy workload of existing enterprises, as well as the need to create more comfortable conditions and provide the highest quality services for customers, as well as expand the range of work performed.

Keywords: car, detail, modeling, tuning, scanning.

Актуальность.

Актуальность данной темы подтверждается большой загруженностью существующих предприятий шиномонтажа, а также необходимостью создания более комфортных условий и выполнения максимально качественных услуг для клиентов, а также расширения спектра выполняемых работ.

Научная новизна. Разработка технологических процессов шиномонтажа с применением современных высокопроизводительных технологий с поступлением на рынок новых моделей автомобилей требует новых постоянно совершенствующихся технологических процессов, часть которых представлена в данной работе [1, с.2].

Цель и задачи.

Основной целью выпускной квалификационной работы является разработка шиномонтажного участка для ООО Народный сервис, г. Владивосток для получения дополнительной прибыли.

Для осуществления поставленной цели требуется решение следующих задач:

- 1) произвести подбор оборудования для производственного разрабатываемого участка шиномонтажа;
- 2) осуществить подбор и распределение персонала разрабатываемого участка;
- 3) подобрать технологические процессы разрабатываемого шиномонтажного участка в соответствии с возможностями производственного оборудования;

4) произвести экономическое обоснование проекта, определить срок окупаемости, уровень рентабельности производства и чистую прибыль;

5) разработать мероприятия, направленные на обеспечение охраны труда [1, с.79].

Методы исследования.

Для обеспечения наилучшей управляемости, устойчивости и проходимости необходимо, чтобы шины соответствовали автомобилю и условиям его эксплуатации.

Шина состоит из: каркаса, слоев брекера, протектора, борта и боковой части.

В зависимости от ориентации нитей корда в каркасе различают шины: радиальные и диагональные. Покрышка имеет следующие составные части:

– каркас – главный силовой элемент покрышки, состоящий из одного или нескольких слоев обрешиненного корда, закрепленных, как правило, на бортовых кольцах;

– брекер – внутренняя деталь покрышки, расположенная между каркасом и протектором и состоящая из нескольких слоев обрешиненного металлического или другого корда;

– протектор – наружная резиновая часть покрышки шины, как правило, с рельефным рисунком, обеспечивающая сцепление с дорогой и предохраняющая каркас от повреждений;

– боковина – слой покровной резины, расположенный на боковой стенке покрышки, предохраняющий каркас от наружных повреждений;

– борт покрышки – жесткая часть пневматической шины, обеспечивающая ее крепление на ободе колеса.

Шины по исполнению могут быть камерные и бескамерные, а по конструкции радиальные и диагональные. В зависимости от назначения и условий эксплуатации шины подразделяются на:

– дорожные S, предназначены для применения при положительных температурах на шоссейных дорогах;

– зимние, используемые на обледенелых и заснеженных дорогах, сцепные качества покрытия которых могут изменяться в зависимости от ситуации, от минимальных (гладкий лед или каша из снега и воды) до небольших (укатанный снег на морозе).;

– всесезонные являются компромиссным вариантом между летними и зимними шинами, поэтому уступают по обеспечению сцепления и первым, и вторым в соответствующих сезону условиях;

– универсальные обладают свойствами, позволяющими эксплуатировать их как на шоссейных, так и на грунтовых дорогах. Их целесообразно применять для вседорожников, которые совершают примерно равные пробеги по шоссе и дорогам;

– повышенной проходимости, которые рассчитаны для бездорожья и мягких грунтов..

Основное влияние на экономичность эксплуатации шин оказывает срок службы (ресурс), исчисляемый в километрах пробега до полного износа.

Ресурс шины зависит от ее конструкции, от материала, из которого она изготовлена, технологии производства, условий работы, качества обслуживания, срока годности (пять лет), условий хранения и других факторов. увеличение ресурса шин является важной задачей, которая решается повышением надежности выпускаемых шин и дальнейшим улучшением их технической эксплуатации [2, с.11].

Около 50% автомобильных шин преждевременно разрушаются вследствие отрицательного влияния следующих основных факторов, к которым относятся:

- 1) давление воздуха в шине;
- 2) угол схождения колес;
- 3) техническое состояние автомобиля;
- 4) угол развала колес;
- 5) монтаж и демонтаж шин;
- 6) баланс колес;
- 7) биение тормозного барабана и колеса;
- 8) конструкция и материал шин;
- 9) количество и материал шин;
- 10) дорожные условия;
- 11) грузоподъемность шин;
- 12) управление автомобилем;
- 13) климатические условия эксплуатации шин;
- 14) скорость движения автомобиля.

В настоящее время наиболее прогрессивной является технология Tech.

К особенностям технологии Tech относятся:

- отсутствует понятие ремонтной зоны;
- пластыри как ремонтный элемент могут быть только универсальными и только с тканевым кордом.

В таблице 1 приведен типовой технологический процесс ремонта шин.

Таблица 1

Типовой технологический процесс ремонта шин

№	Операция	Технология	Инструмент
1	Осмотр шины	Осмотр производится с наружной и внутренней сторон, удаление посторонних предметов, обнаружение камней и мелких порезов	а) лампа с защитной сеткой; б) расширитель борта
2	Очистка	Очистка поврежденных участков предусматривает удаление из покрышки инородных тел	а) лампа с защитной сеткой; б) расширитель борта; в) изогнутое шило и плоскогубцы
3	Мойка и сушка	Мойка происходит в специальной моечной машине или в ванне с использованием жестких волосяных щеток.	а) моечная машина; б) ванна; в) жесткая волосяная щетка
4	Подготовка к ремонту	На месте повреждения производится вырезка, для выравнивания ремонтируемого участка и очистки его от поврежденной резины и корда	а) стол; б) нож; в) ножницы; г) бокорезы
5	Шероховка	Шероховка производится для улучшения промазки ремонтируемого места резиновым клеем.	а) расширитель борта; б) дисковая проволочная щетка
6	Промазка клеем и сушка	Равномерным слоем клея покрываем ремонтируемые участки на внутренней поверхности	а) кисточка – применяется для нанесения клея; б) расширитель борта
7	Заделка повреждений	Пластыри накладываются так, чтобы направления нитей корда их наружного слоя совпадало с направлением нитей наружного слоя покрышки.	а) кисточка; б) расширитель борта; в) прикаточный ролик
8	Вулканизация	Вулканизация ведется при температуре 120-140° С и давлении около 0,5 МПа. Процесс вулканизации состоит из времени прогрева материала и времени самого процесса и продолжается от 30 до 180 минут в зависимости от толщины ремонтируемого участка и вида повреждения	а) вулканизатор; б) ножницы
9	Контроль	Контроль качества ремонта осуществляется на проверочной установке	а) станок для проверки герметичности и дефектовки

В таблице 2 показан технологический процесс ремонта автомобильных камер.

Таблица 2

Технологический процесс ремонта камер

№	Операция	Технология	Инструмент
1	Подготовка	С места повреждения удаляются инородные тела	а) стол
2	Шероховка	Места повреждения шерохуют дисковой проволочной щеткой, а затем очищают пылесосом от пыли	а) пневмошерохователь и дисковая щетка
3	Подготовка материала	Подготовка починочного материала заключается в подготовке необходимых пластырей	а) стол и материалы
4	Клейка и сушка	Равномерным слоем наносим клей	а) кисточка
5	Заделка повреждений	Пластырь накладывают постепенно (для предотвращения воздушных пузырей), затем прикатывают роликом.	а) стол и прикаточный ролик
6	Контроль	Путем накачки и проверке в ванне с водой	а) ванна с водой

Полученные результаты.

На данный момент результатами являются разработанные высокопроизводительные технологические процессы шиномонтажа.

Вывод. Разработка и реализация процессов шиномонтажа на сегодняшний день является наиболее перспективным видом оказания сервисных услуг обслуживания автомобилей, так как у данного метода есть неоспоримый ряд преимуществ: экономическая выгода, контроль на любом этапе производства, детализация, точность и удобство в работе [3, с.4].

1. ОНТП-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. – Москва: Гипроавтотранс, 2001. – С.184.

2. Каталог оборудования и инструментов ЗАО «Автотрансоборудования». – Москва. 2015. – С.114

3. «Требования к технологии работ по проверке транспортных средств при Государственном Техническом Осмотре с использованием средств технического диагностирования» от 19.05. 2009 г. – С. 336

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073.9

ОПТИМИЗАЦИЯ СКЛАДСКИХ РАБОТ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «СНАБЖЕНИЕ-ВОСТОК»

С.Д. Бурименко
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В данной статье рассмотрена объективная необходимость в специально обустроенных и правильно организованных складских помещениях, предназначенных для приёма, размещения и хранения поступивших в них товаров, а также подготовке товаров к отправке или продаже. Приведен один из вариантов оптимизации склада и повышения эффективности работ на нём.

Ключевые слова и словосочетания: *материальный поток, системы хранения, повышение эффективности, оптимизация склада.*

OPTIMIZATION OF WAREHOUSE OPERATIONS AT THE COMPANY LLC "SUPPLY-EAST"

This article discusses the objective need for specially equipped and properly organized warehouses intended for receiving, placing and storing goods received in them, as well as preparing goods for shipment or sale. One of the options for optimizing the warehouse and increasing the efficiency of work on it is given.

Keywords: *material flow, storage systems, efficiency improvement, warehouse optimization.*

В наше время большинство предприятий, занимающееся перевозкой грузов или торговлей не может обойтись без складских помещений. Склад является важнейшей частью цепочки движения товаров от компании-производителя к конечным потребителям. В зависимости от назначения, склады могут быть открытыми и закрытыми, холодными и отапливаемыми, общими и специализированными. На складе выполняются такие технологические операции, как разгрузка, хранение и отпуск продукции, упаковка и маркировка изделий, комплектация заказов, контроль качества товаров и другие. Склад может быть частью производственного предприятия, распределительным центром оптово-розничной сети или местом обработки заказов транспортно-логистической компании.

Размеры складов варьируются в широком диапазоне: от небольших помещений, общей площадью в несколько сотен квадратных метров, до складов-гигантов, покрывающих площади в сотни тысяч квадратных метров.

Различаются склады и по высоте укладки грузов. В одних груз хранится не выше человеческого роста, в других необходимы специальные устройства, способные поднять и точно уложить груз в ячейку на высоте 24 м и более.

Склад может предназначаться для хранения товаров одного предприятия (склад индивидуального пользования), а может, сдаваться в аренду физическим или юридическим лицам.

Совокупность работ, выполняемых на различных складах, примерно одинакова. Это объясняется тем, что в разных логистических процессах склады выполняют следующие схожие функции:

- о временное размещение и хранение материальных запасов;
- о преобразование материальных потоков;
- о обеспечение логистического сервиса в системе обслуживания.

Любой склад обрабатывает по меньшей мере три вида материальных потоков: входной, выходной и внутренний.

Наличие входного потока означает необходимость разгрузки транспорта, проверки количества и качества прибывшего груза. Выходной поток обуславливает необходимость погрузки транспорта, внутренний – необходимость перемещения груза внутри склада.

Преобразование материальных потоков происходит путем расформирования одних грузовых партий или грузовых единиц и формирования других. Это означает необходимость распаковки грузов, комплектования новых грузовых единиц, их упаковку.

Склад как система хранения и переработки представляет собой комплекс складов, вспомогательных сооружений и обслуживающих подразделений включая соответствующий персонал работников, осуществляющих приемку материальных ресурсов, их размещение, хранение, учет, проверку состояния, подготовку к производственному потреблению и отпуск. Данная система может принадлежать промышленному, строительному или транспортному предприятию, какой-либо торгово-посреднической структуре или быть самостоятельной хозяйственной единицей.

Система хранения и переработки включает следующие элементы:

1. Территорию, предназначенную для размещения материальных ресурсов во время их пребывания в запасах.
2. Сооружения для обеспечения сохранности товарно-материальных ценностей (здания, резервуары и т. д.).
3. Сооружения вспомогательного характера (рампы, подъезды, подъездные пути и пр.)
4. Комплекс специальных устройств и оборудования для хранения, перемещения, штабелирования и укладки материалов, полуфабрикатов или готовой продукции (стеллажи, подъемно-транспортное оборудование и др.).
5. Весовое и измерительное оборудование.
6. Подсистемы информации и управления, необходимые для учета, контроля, координации и осуществления материалооборота (товарооборота), а также для проверки наличия ресурсов (продукции) и их сохранности.
7. Системы хранения и переработки – это важнейшие элементы логистических систем. Они позволяют преодолеть временные, пространственные, количественные и качественные несоответствия между наличием и потребностью в материалах в процессах производства, реализации и потребления.

Структура систем хранения и переработки, особенно состав складов, входящих в логистическую систему, зависит от следующих основных факторов:

- объемов и масштабов производства (реализации);
- видов изготавливаемой, реализуемой или потребляемой продукции;
- уровня специализации и кооперирования производства (торговли);
- технологий генераций материальных потоков (транзитных или складских);
- особенностей технологий производства или иной деятельности;
- уровня механизации и технического оснащения складов.

На примере предприятия ООО «Снабжение-Восток» которое занимается подбором и поставками спецтехники, запчастями для спецтехники и навесного оборудования склад является важнейшим ресурсом. На данном предприятии склад разделён на основной и транзитный, с основного склада производится продажа товара на прямую, а транзитный служит для временного хранения товара полученного для определённого клиента под заказ, который по договорённости он забирает сам, после полной проверки качества, количества и комплектности товара, либо опять же по договорённости компания сама осуществляет перевозку до нужной клиенту транспортной компании или по возможности доставку клиенту находящемуся в городе.

Склад выполняет несколько основных функций:

- хранение и концентрация запасов крупногабаритных и малогабаритных запчастей;
- выгрузка, приёмка и проверка товара, пришедшего на склад;
- упаковка и подготовка к отправке товара с основного или транзитного склада;
- подготовка и отгрузка с основного или транзитного склада.

Некоторые из перечисленных функций выполняются не эффективно и не всегда безопасно, что само собой влечёт как материальные убытки, так и затраты по времени на выполнения задачи. Задача повышения эффективности работы склада, если он уже построен и работает, выполняема и без существенных инвестиций в оборудование и перестройку склада.

Для оптимизации работы склада предприятию следует провести следующие мероприятия:

1. Необходимо закупить погрузчик для погрузки, разгрузки. Имея собственный погрузчик, позволило бы компании существенно сэкономить деньги на постоянных отгрузках и уменьшить материальный ущерб, а также сэкономить время. Потому что при каждой погрузке-выгрузке крупногабаритных или тяжёлых грузов, а таких выгрузок в день может быть несколько, приходится вызывать для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, предоставленного арендодателем водителя, не обладающего нужными навыками вождения вместе с погрузчиком и каждый раз за отдельную плату.

2. Оборудовать место на складе для качественной, эффективной и быстрой упаковки груза

3. Каждый месяц проводить ревизию на складе проданных позиций, каждый квартал проводить полную ревизию склада.

4. Добавить фотоотчёт в приёмку товара, особенно хрупких запчастей, узлов и соединений

5. Обезопасить склад камерами видеонаблюдения

6. Оборудовать рабочее место кладовщика

7. Обустроить рампу у главных ворот склада для более удобного заезда погрузчика и большого транспорта

Таким образом, если предприятие будет выполнять все перечисленные предложения, то это оптимизирует работу склада, а также повысит её эффективность, и компания сможет сократить материальные убытки при этом не вызывая недовольства клиентов.

1. Склад как система хранения и переработки [Электронный ресурс]. – URL: <https://skladprog.ru/logist/log4.htm>

2. Понятие, виды и функции складов [Электронный ресурс]. – URL: https://studme.org/11800912/logistika/ponyatie_vidy_funktsii_skladov

3. Роль складов в логистическом процессе [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.korolevpharm.ru/articles/rol-skladov-v-logisticheskom-protsesse.html>

4. Оптимизация работы склада и складских технологий [Электронный ресурс]. – URL: https://www.axelot.ru/knowhow/press/detail_33143/

Рубрика: Транспорт

УДК 629.08

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА СВАРЩИКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АВТОСЕРВИСА: ОСОБЕННОСТИ И СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

Г.В. Гаврилюк

бакалавр

Г.Л. Овсянникова

доцент кафедры технологии транспортных процессов

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В свете развития перспективных технологий, все больше возникает потребность в разработке условий и развитии безопасной организации труда. В том числе и для работы сварщика. Качественную сварку можно выполнить только при правильной организации рабочего места в

соответствии с техникой безопасности. В данной статье рассматривается вопрос о соблюдении требуемых условий труда и организации рабочего места сварщика на предприятиях автосервиса.

Ключевые слова и словосочетания: сварщик, сварочная маска, краги, рабочее место, вредные вещества

ORGANIZATION OF THE WELDER'S WORKPLACE AT CAR SERVICE ENTERPRISES: ESPECIALLY AND COMPLIANCE WITH THE REQUIRED WORKING CONDITIONS

In the light of the development of promising technologies, more and more there is a need for the development of conditions and the development of safe work organization. Including for the work of the welder. High-quality welding can be performed only with the correct organization of the workplace in accordance with safety regulations. This article discusses the issue of compliance with the required working conditions and the organization of the welder's workplace at car service enterprises.

Keywords: welder, welding mask, gaiters, workplace, harmful substances

В настоящее время профессия сварщика является одной из самых востребованных во многих сферах производства. Специалисты-сварщики в современных условиях выполняют важную и зачастую ответственную работу. Она связана не только с производством строительных работ, проведением ремонтных работ в сфере ЖКХ, а зачастую занимает лидирующее место в крупном производстве, таком, например, как военно-промышленный комплекс, судостроение и, конечно же, автомобилестроение, одной из составных частей которого является сборка и ремонт автомобилей. Некачественная работа или нелепая ошибка специалиста-сварщика могут привести к серьезным последствиям и даже человеческим жертвам.

И здесь руководители по производству на предприятии обязаны уделять особое внимание данному виду работ и условиям труда на производстве. При организации сварочных работ необходимо учитывать: 1) большую нагрузку на зрение из-за высокой яркости излучения, электрической дуги, что может привести к потере зрения; 2) безопасность для органов дыхания человека в связи с большим выделением производственной пыли и угарных газов, что может привести к получению профессиональных заболеваний; 3) безопасность при работе с электрическим током и различными газовыми смесями. Необходимо помнить, что все эти рискованные факторы могут привести к инвалидности или даже смерти человека. Минимизировать все эти воздействия возможно за счет правильной организации труда на рабочем месте.

К организации рабочего места сварщика предъявляются определенные требования. Пространственная его планировка при различных способах сварки должна соответствовать установленным нормативам. Рабочее место должно быть оснащено средствами защиты от таких опасностей как шум, выбросы вредных веществ в высокой концентрации, брызги расплавленного металла, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Несомненно, рабочий этой профессии заинтересован в сохранении своей работоспособности и качестве производимых работ. Но на сегодняшний день, не смотря на все предписания, редко создаются условия, позволяющие работать в максимально благоприятной среде.

Под рабочим местом сварщика понимается закрепленный участок за конкретным специалистом. Это определенное место в автосервисе. Оно должно быть оснащено всем необходимым инструментарием и техникой для сварочных работ, а также соответствовать требованиям техники безопасности. Рабочее место сварщика организуется по ГОСТ 12.3.003-86.

Грамотная расстановка оборудования и создание определенных условий для выполнения работы содействуют следующему:

- повышается производительность труда;
- сварщику удобнее выполнять работу, поэтому улучшается качество результата;
- повышается защита рабочего от пассивных вредных воздействий (газы, излучение);
- предупреждаются травмы на производстве;
- создается благоприятная среда для работы других сотрудников, чья деятельность осуществляется рядом со сварщиком [3].

При комплектации рабочего места инструментом учитывается специфика работы. Но можно выделить определенный минимальный перечень инструментов, без которого сварщик не может работать.

Стандартно рабочее место оснащено:

- сварочным аппаратом;
- металлической щеткой;
- столом и стулом сварщика;
- молотком;
- лампой;
- вытяжкой;
- зажимом;
- крагами;
- сварочной маской.

Существует много различного оборудования, инструментов и средств защиты, которые могут при их использовании ускорять процесс сварки, защищать сварщика от вредных воздействий на него, а также окружающих его других работников.

На предприятии, к примеру, в автосервисе, может применяться несколько видов сварки:

– ручная дуговая сварка. Процесс дуговой сварки, при котором используется дуга, горящая между покрытым электродом и сварочной ванной. Применяется для соединения деталей рамы автомобиля. Является наиболее дешевым способом сварочных работ. Однако, неэффективен в связи с высокой температурой сварки и значительными временными затратами.

– аргоно-дуговая сварка. Сварка в среде инертного газа аргона. Может осуществляться плавящимся или неплавящимся электродом. Применяется для сваривания ответственных конструкций, узлов и агрегатов автомобиля практически из всех видов металла, таких как бензобак, каркас безопасности и т.п.

– механизированная сварка. Процесс сварки, при котором электродная проволока подается с постоянной или переменной скоростью в зону сварки, одновременно в эту же зону поступает активный или инертный газ или газовые смеси. Применяется для сваривания ответственных конструкций автомобиля таких, как кузов, рама, и т.д. Является более распространенным и оптимальным по себестоимости видом сварки.

– газовая сварка или газо-плавильная сварка. Сварка плавлением с применением смеси кислорода и горючего газа, преимущественно ацетилена. Аналогична по применению с аргоно-дуговой сваркой, но без использования электроэнергии. Преимуществом сварки является возможность сваривания мелких деталей автомобиля, сделанных из цветных металлов.

– точечная сварка. Применяется для соединения деталей кузова автомобиля в одной или одновременно в нескольких точках.

При обустройстве рабочего места сварщика ручной дуговой сварки должны использоваться щитки и ограждения. Это применимо в случаях постоянного перемещения специалиста по боксу. Щитки должны ставиться для перекрытия визуального контакта между электрической дугой и рабочими, которые трудятся рядом.

Подобные ограждения имеют две стойки на ножках, между которыми находится лист тонкого железа или шифера. Его устанавливают так, чтобы он не мешал сварщику в выполнении задания и закрывал его от других. Окраску выполняют в стиле «зебры» (черно-желтую или черно-белую), чтобы ограждения были хорошо заметны окружающим. Это служит предупреждением о сварочных работах.

Рабочее место газосварщика обустраивается по похожему принципу. Окрас стенок ограждающих щитков здесь не имеет значения, поскольку газовое пламя не излучает ультрафиолет. Главное, чтобы сварщику было хорошо видно все детали на рабочем месте.

Главным отличием является расположение баллонов. Хотя для транспортировки и используется тележка, на которую сразу устанавливаются кислородный и ацетиленовый баллон, но перед выполнением сварочных работ их необходимо отставить друг от друга не менее чем на 5 метров. Так же следует поступать и с пропановым оборудованием. При этом важно соблюсти дистанцию между баллонами и свариваемым участком в пределах 5 м. В итоге, расстановка должна быть похожа на треугольник, на одной вершине свариваемый элемент, а на двух других баллоны с газом.

Важно, чтобы на пути к ацетиленовым баллонам ничего не находилось. Это обеспечивает быстрый доступ к оборудованию в случае обратного удара пламени. Так можно предупредить

взрыв и серьезные травмы. Шланги располагаются сбоку, чтобы по ним не ходили и не ездили. В противном случае пламя будет тухнуть, а резиновые коммуникации могут испортиться.

Для удобного выполнения сварочных манипуляций практически располагать изделие на столе. Это повышает скорость накладки швов и удобство сварки в труднодоступных местах. Стол сварщика изготавливается по индивидуальным размерам, исходя из габаритов будущих изделий.

На столе стоит предусмотреть приспособления для:

- быстрого доступа к расходным материалам;
- расположения инструментов (молотка, напильника, фонарика, щетки по металлу);
- установки нестандартных конструкций с выступами в специальные отверстия.

Важным атрибутом рабочего места электрогазосварщика является вытяжка. Она обеспечивает удаление вредных тяжелых газов от плавящегося металла. Не практично располагать ее в виде большого зонта над столом, поскольку часть вредоносной смеси будет проходить через органы дыхания сварщика.

Целесообразно устанавливать гибкую систему бокового отсоса воздуха, которая будет сразу забирать вредные газы, не давая им подниматься к лицу рабочего. Такая линия обеспечит перестановку вытяжки в любое место. При этом стоит помнить о шуме двигателя мешающего рабочему, поэтому силовой агрегат для прокачки воздуха размещается за пределами помещения [2].

Также помимо специализированного оборудования, для лучшей работы элементарно требуется освещение. Для сварщика очень важно видеть все.

Даже при полном соблюдении техники безопасности к рабочему месту сварщика нельзя оградить от негативных факторов без использования спецодежды. В комплекте должны быть куртка, рукавицы, брюки, спецобувь и пр. Большинство спецодежды для сварщиков шьют из брезента с вкраплениями асбеста, который может обезопасить от расплавленного металла. Одежда должна закрывать все тело, чтобы не оставалось открытых мест. Среди индивидуальных средств защиты, важное значение принадлежит щиткам и шлемам. Они должны соответствовать ГОСТ 12.4.035-78. Маска не может быть тяжелее 0,5 кг[4].

При выборе маски обращают внимание на ее материал. В идеале это пластмасса, устойчивая к повышенным температурам и влажности. Такая маска не портится под воздействием брызг металла и исключает поражение работника электрическим током. Если работы выполняются в тесных и закрытых помещениях, где невозможно использовать вытяжку, то нужно использовать специальные маски, предполагающие подачу воздуха.

В шлем вставляется светофильтр, который удерживается рамкой с размерами 120*60. Средства защиты включают 13 классов светофильтров с разной плотностью, которые используются для разных режимов мощности [5].

Современные маски сконструированы по типу «хамелеона». Они позволяют автоматически отрегулировать затемнение стекол в зависимости от яркости дуги [1], [2].

Все выше рассмотренное, всего лишь небольшая часть всех правил и рекомендаций, которую стоит соблюдать, но даже её владельцы автосервисов и работники игнорируют.

Мной был проведен анализ оснащения рабочего места сварщика в нескольких автомастерских г. Владивостока (табл. 1). Данный анализ показал, что большинство компаний попросту не соблюдают элементарные организацию рабочего места сварщика и соблюдение требуемых условий труда, что в дальнейшем может повлечь потерю не только финансов, но и кадров.

Таблица 1

Анализ автомастерских на организацию рабочего места сварщика и соблюдение требуемых условий труда

Оборудование и экипировка	ООО «4X4»	ООО «Восток Нефть»	ООО «Мастер»
Стол сварщика	На каждого работника	Отсутствует	Отсутствует
Щитки и ограждения	Отсутствует	Есть	Отсутствует
Вытяжка	Отсутствует (естественный сквозняк)	Есть, но не соответствует нормам	Отсутствует
Сварочная маска	Есть	Есть	Есть
Краги	Есть	Отсутствует	Отсутствует

Оборудование и экипировка	ООО «4Х4»	ООО «Восток Нефть»	ООО «Мастер»
Костюм сварщика	Есть	Отсутствует	Отсутствует
Освещение	Есть	Есть	Есть
Доп. оборудование	Есть (в больших количествах)	Есть (в малых количествах)	Есть (в малых количествах)

Данным предприятиям, и не только им, следует больше уделять внимания на проблемы в их организациях и оперативно их решать, так как на кону финансовое благополучие компании, и жизнь, и здоровье их работников.

Также организациям по надзору за неисполнение автосервисами ГОСТа, стоит более тщательно проверять данные предприятия на предмет нарушений, и добиваться исполнения норм и правил.

В заключении могу сказать одно: – «Создание удобных условий для сварщика повышает качество выполняемых им работ и его производительность. А также снижение пассивного вреда на производстве и защита от травм персонала содействуют сохранению постоянного коллектива и слаженному взаимодействию сотрудников»[3].

1. Металлургический портал – Текст: электронный: [сайт]. – URL:<http://stalevarim.ru/>(дата обращения: 16.04.2020).

2. Elsvarkin.ru Все о сварке – Текст: электронный: [сайт]. – URL:<https://elsvarkin.ru/>(дата обращения: 16.04.2020).

3. Svarkalegko – Текст: электронный: [сайт]. – URL:<https://svarkalegko.com/>(дата обращения: 16.04.2020).

4. ГОСТ Р 12.4.238-2007 ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Общие технические условия. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2007 г. № 612-ст.

5. ГОСТ Р ЕН 379-2011 ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Автоматические сварочные светофильтры. Общие технические условия. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 октября 2011 г. № 436-ст

Рубрика: Техника средств транспорта

УДК 629

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЧАСТКА ПО РЕМОНТУ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ТЕХНОХИМ»

А.А. Краснов
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Для современной России актуальной проблемой является недостаточное техническое вооружение автосервисов. Особо остро эта проблема выявлена в автосервисе ООО «Технохим»

Ключевые слова и словосочетания: *автомобильная промышленность, модернизация участка, гидромеханическая коробка передач, технический прогресс, техническая станция.*

MODERNIZATION OF THE HYDROMECHANICAL GEARBOX REPAIR SITE AT TEKHNOHIM LLC

For modern Russia, the lack of technical equipment for car services is an urgent problem. This problem was particularly acute in the service center of Tekhnohim LLC

Keywords: *automotive industry, site modernization, hydromechanical gearbox, technical process, technical station.*

Автомобильная промышленность является одной из ведущих отраслей на сегодняшний день в мире. Лидирующими странами-производителями автомобилей являются: Япония, США, Германия, Китай. С каждым годом автомобили становятся безопаснее, экологичнее, комфортнее, умнее. Появляются новые системы-помощники водителю, которые обеспечивают комфортную езду как на дорогах, так и на бездорожье. Но каждый без исключения автомобиль требует к себе должного внимания. Необходимо в определенное время менять расходники, технические жидкости, элементы подвески и т.д. Устранять неполадки, возникающие во время эксплуатации, для того чтобы машина служила долго. Для этого и существуют станции технического обслуживания, на которых специалисты берут на себя все заботы о вашем автомобиле, а вам остается только наслаждаться ездой.

Город Владивосток является одним из самых крупных автомобильных центров в России, и вызвано это близким расположением с Японией. Но в условиях муссонного климата, разбитых дорог, постоянных подъемов и спусков авторемонтный бизнес является неотъемлемой частью экономики нашего города, и соответственно большое количество автолюбителей нуждаются в качественном, своевременном и выгодном ремонте своих автомобилей. На авторемонтном рынке города Владивосток существует большая конкуренция, начиная от небольших гаражей, заканчивая крупными автоцентрами и качество обслуживания тоже очень разнится: от современных методов обслуживания и ремонта, до примитивных способов ремонта. Большим спросом пользуются конечно же крупные сервисные центры, на которых применяются современные качественные методы обслуживания. Но чтобы качество обслуживания было на высоте, необходимо использовать современное оборудование.

Данная статья посвящена модернизации участка по ремонту гидромеханических коробок передач на предприятии ООО «Технохим».

Основными задачами данной работы являются: подбор оборудования;

Цель работы: Спроектировать современный участок по ремонту гидромеханических коробок передач автомобилей для увеличения пропускной способности и прибыли авторемонтного предприятия ООО «Технохим»

Предприятие ООО «Технохим» начало свою работу в далеком 1994 году. Так как в те времена было недостаточное количество автосервисов, дела организации быстро шли в гору. Но время идет и выпускается большое количество новых современных автомобилей, а технологическая оснастка автосервиса недостаточная, чтобы отремонтировать современный автомобиль. Исходя из этого фактора, организация начала приносить убытки в связи с недостаточным количеством клиентов, потому что с момента открытия и по сей день ничего не менялось. Поэтому было решено модернизировать участок по ремонту гидромеханических коробок передач.

Основным видом деятельности предприятия является: Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей и легких грузовых автотранспортных средств.

В автосервисе выполняются такие ремонтные работы, как:

- а) замена агрегатов – двигателя, коробок передач (всех типов), редукторов и т.д.;
- б) ремонт двигателей (в том числе капитальный ремонт);
- в) ремонт рулевого управления и подвески;
- г) ремонт тормозной системы;
- д) капитальный ремонт АКПП;
- е) установка сигнализации;
- ж) ремонт автоэлектрики.

Но большее внимание уделяется капитальному ремонту АКПП, так как автосервис в свое время зарекомендовал себя качественным ремонтом и обслуживанием гидромеханическим передачам.

Авторемонтное предприятие ООО «Технохим» нуждается в современном участке по ремонту и обслуживанию трансмиссии автомобиля. Обусловлено это необходимостью увеличения пропускной способности предприятия, сокращением времени обслуживания автомобилей с неисправностями трансмиссии и соответственно получением большей прибыли.

Подбор оборудования для участка проводился на основе современных требований по технологиям ремонта узлов и агрегатов АКПП. Так же немаловажную роль сыграла цена и страна производитель данного оборудования.

В таблице 1 приведен перечень оборудования на проектируемом участке

Таблица 1

Распределение оборудования на участке по ремонту АКПП в автосервисе ООО «Технохим»

№	Наименование оборудования	Марка	Страна-изготовитель	Размеры (Д x Ш), мм	Цена, руб	Площадь, м ²
1	Подъемник гидромеханический	Power Rex SL2900F	Корея	3500x1000	350000	3.5
2	Тележка инструментальная	Tbr-300	Корея	688x458	13200	0.3
3	Ванна для мойки деталей	TorinTRG400 1-20	Россия	790x550	11500	0.4
4	Слесарный верстак	KC-006	Россия	550x900	18800	0.4
5	Инструментальный шкаф	ТС-1995	Россия	950x500	9400	0.5
6	Стеллаж для деталей		Россия		8000	
7	Сверлильный станок	2Н135	Корея	915x785	25000	0.6
8	Гидравлический пресс	Nordberg N 360 20	Корея	826x560	36685	0.6
9	Стенд для ремонта АКПП	P776E	Россия	2388x1060	40000	2.5
10	Стенд для ремонта карданных валов	Smart Clamp MD06	Россия	600x600	30000	0.4
11	Гидравлическая тележка под агрегаты	TP 0501	Россия	940x530	19000	0.5
12	Стенд для ремонта гидромуфт	P207	Россия		20000	
ИТОГО					581585	9.7

В таблице 2 приведен перечень инструментов на проектируемом участке.

Таблица 2

Перечень инструментов на участке по ремонту АКПП в автоцентре ООО «Технохим»

№	Наименование оборудования	Марка	Страна изготовитель	Кол-во, шт.	Цена, руб
1	Набор накидных ключей	SATA	Корея	1	3500
2	Набор торцевых ключей	SATA	Корея	1	4000
3	Набор накидных головок	SATA	Корея	1	5500
4	Съемник наружных колец	SATA	Корея	1	500
5	Электрическая ручная дрель	BOSH	Германия	1	4000
6	Набор шестигранников	SATA	Корея	1	2000
7	Динамометрический ключ	Jonesway	Тайвань	1	2000
8	Пистолет для обдувки деталей	SATA	Корея	1	500
ИТОГО				8	22000

Данная статья посвящена модернизации участка по ремонту гидромеханических коробок передач на легковых автомобилях на примере предприятия ООО «Технохим», автоцентр г. Владивостока Приморского края. Тема статьи является достаточно актуальной, ведь с каждым годом растет потребность в качественном обслуживании и ремонте транспортных средств, в частности их трансмиссии. Высокие темпы роста парка автомобилей в г. Владивостоке, технический прогресс и, соответственно, усложнение конструкции транспортных средств и другие факторы, обусловили создание новых и расширение уже имеющихся станций технического обслуживания. Они нуждаются в постоянной модернизации и развитии, ведь каждый год выходят новые виды и модели транспортных средств.

Предложенный план проектировки позволит повысить пропускную способность предприятия, а именно, автомобилей с неисправностями узлов и агрегатов трансмиссии легковых автомобилей, расширить предоставляемый автосервисом ассортимент услуг и, соответственно, повысить прибыль предприятия.

1. Волгин В. В. Малый автосервис: практическое пособие – 3-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 564 с.

2. Оборудование автосервиса [Электронный ресурс] // Всеинструменты.ру. – URL: <http://www.vseinstrumenti.ru>

3. Характеристика предприятий [Электронный ресурс] // ПоискКомпаний.ру: – URL: https://zachestnyibiznes.ru/company/ul/1102536000951_2536224687_OOO-BVT-ZELENYY

Рубрика: Инноватика на транспорте

УДК 67.05, 65.015.11

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧАСТКА ПО ПЕРЕТЯЖКЕ САЛОНА АВТОМОБИЛЯ В ЦЕНТРЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ «АРШИН» (ИП ОСЬКИН С. А.)

Э.В. Пасечнюк

бакалавр

О.В. Гриванова

преподаватель

В данной статье рассмотрена модернизация участка по перетяжке салонов автомобилей в центре обслуживания автомобилей «Аршин» (ИП Оськин С.А.), модернизация заключается в установке на предприятии станка с ЧПУ для лазерной выкройки материала.

Ключевые слова и словосочетания: станок, ЧПУ, салон, перетяжка, Приморский край.

MODERNIZATION OF THE CAR INTERIOR HAULING FACILITY AT THE ARSHIN AUTOMOBILE SERVICE CENTER (IP OSKIN S. A.)

This article discusses the modernization of the hauling section of car interiors at the Arshin Automobile Service Center (IP Oshinkin S.A.), the modernization consists in installing an CNC machine for laser patterning of material at the enterprise.

Keywords: machine, CNC, salon, hauling, Primorsky Krai.

На сегодняшний день, перетяжка салона автомобиля во многих автоцентрах может занимать до двух недель и более. Так же стоимость выполненных работ может быть не подъемной для большинства автолюбителей. В наше время, для многих автолюбителей остаться без авто больше чем на пару дней является крайне сложной задачей. Если несколько десятилетий назад перетяжка салона могла достигать двух и более месяцев, то на сегодняшний день при помощи станков с ЧПУ этот процесс можно сократить до пяти дней.

Приморский край – это регион Российской Федерации, расположенный в Дальневосточном федеральном округе. Этот край является столицей по количеству японских авто и предлагае-

мых услуг по их обслуживанию. Не смотря на большую конкуренцию в сферах обслуживания автомобилей, до сих пор малоразвитой является сфера по перетяжке салона автомобиля.

Для начала определим, этапы перетяжки салона автомобиля:

1. Обсуждение проекта с владельцем авто – именно на этом этапе обсуждается будущий внешний вид салона, учитывая пожелания, материалы, сроки и цены.
2. Разбор салона – на этом этапе производится полный или частичный разбор салона в зависимости от предстоящих работ.
3. Удаляется старый материал – на данном этапе в зависимости от проекта, расшивается и подготавливается салон.
4. Замеры – данный этап является крайне важным, так как от него зависит результат всего проекта.
5. Выкройка – этот этап является вторым важным, он занимает большое количество времени, требует от мастера высочайшей квалификации.
6. Пошив салона – качество выполнения данного этапа зависит от правильности и точности предыдущих двух.
7. Перетяжка – данный этап является заключительным в ручных работах по салону.
8. Сборка – финальный этап, салон собирается, моется и сушится.

Из всех этапов, которые возможно модернизировать, а так же самое главное это сокращение огромного количества времени, этим этапом является выкройка. На данный момент выкройка происходит вручную или при помощи громоздких станков с ножами, последние не всегда чётко отделяют рабочий материал и их стоимость не подъёмна для микропредприятий.

Решить данную проблему поможет трёхосевой станок с ЧПУ. Он не занимает много места на предприятии, обучение персонала по работе со станками с ЧПУ проходит от одной до двух недель, выкройка материала производится лазерной насадкой и имеет погрешность всего лишь в 0,02 миллиметра на любом материале.

При таком способе выкройки салона можно сократить до пяти дней рабочего времени и повысить качество выполняемой работы, так как края материала уже будут обработаны лазером.

Место занимаемое станком с ЧПУ на производственном участке зависит от основы станка, в среднем это 4 метра квадратных. Так же не маловажен и вес станка, у предлагаемого мной станка вес будет достигать до 50 кг. И самое главное это стоимость станка, в зависимости от комплектующих цена может вирироваться от 40 до 100 тысяч рублей.

Цены на готовые от производителей подобных станков достигают одного миллиона рублей, поэтому принято решение собрать данный станок самостоятельно и с экономить до девяноста тысяч рублей.

Все комплектующие для сборки станка с ЧПУ возможно приобрести в магазинах города Владивосток, это позволит с экономить на межрегиональной доставке по стране.

На предприятии ИП Оськин С.А. выкройка происходит вручную, на это уходит от пяти до семи дней, модернизировав производственный участок станком ЧПУ, можно будет сократить это время до трёх дней. Также освободится место от различных режущих инструментов для выкройки материала. На участке станет намного проще производить уборку помещения и инвентаризацию.

Помимо выкройки при помощи станка с ЧПУ с лазерной насадкой, можно будет делать гравировку на материале салона по желанию клиент, эта функция позволит увеличить прибыль и престиж предприятия.

Пример станка с ЧПУ с лазерной насадкой представлен на рис. 1.

Основные преимущества данной модернизации:

1. Сокращение времени выполненных работ по выкройки материала;
2. Общее время работ по перетяжке салона автомобиля сокращается на 5 – 7 дней;
3. Точная выкройка материала с погрешностью 0,02 миллиметра, то есть исключается человеческий фактор порчи материала;
4. Становится проще производить уборку и инвентаризацию производственного участка;
5. Простота обслуживания станка;
6. Обучение персонала занимает всего до двух недель;
7. Можно избавиться от инструментов выкройки прошлых технологий.



Рис. 1. Станок с ЧПУ с лазерной насадкой

Пример компаний, которые находятся на территории Приморского края, занимающиеся перетяжкой салона автомобиля:

- Центр Японского тюнинга «KUGAR»
- АвтоДетейлинг.
- АвтоАтелье.

1. Перетяжка салона автомобиля. Нюансы интерьерного декорирования. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mk.ru/social/2013/08/05/896685-peretyazhka-salona-avtomobilya-nyuansyi-interernogo-dekorirovaniya.html>

2. Перетяжка салона автомобиля – кожей или тканью? [Электронный ресурс]. – URL: <https://carnovato.ru/peretyazhka-salona-avtomobilya-kozhej-ili-tkanyu>

3. Резка ткани на лазерном станке с ЧПУ [Электронный ресурс]. – URL: <https://infolaser.ru/stati/rezka-tkani>.

Рубрика: Эксплуатация автомобильного транспорта

УДК 629.08

ОБРАТНЫЙ ОСМОС: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕМБРАННОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ НА АВТОМОЙКЕ

М.Ф. Султанов

бакалавр

Г.Л. Овсянникова

доцент кафедры технологии транспортных процессов

Рассматривается проблема обеспечения качества услуг автомоечных комплексов. Предлагается внедрение технологии обратного осмоса в систему водоподготовки автомо-ечных комплексов. Производится сравнительный анализ использования данной системы, а также определяется практическая важность ее использования.

Ключевые слова и словосочетания: обратный осмос, мембранная очистка, водоподготовка, автомоечный комплекс.

REVERSE OSMOSIS: THE ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF MEMBRANE CLEANING ON CAR WASH

The problem of ensuring the quality of services of car wash complexes is considered/ The introduction of reverse technologies in the water treatment system of car wash complex is envisaged. Comparative analysis of the use of the system.

Keywords: reverse osmosis, membrane treatment, water treatment, car wash complex.

В настоящее время в России насчитывается 44,5 миллионов легковых автомобилей. В соответствии с онлайн-опросом посетителей сайта за рулем «Автостат» около 50% владельцев транспортных средств пользуются услугами автомоечных комплексов не реже одного раза в месяц даже в зимний период [1].

Процесс мойки предполагает удаления с кузова автомобиля загрязнений, возникающих на нем в процессе эксплуатации и избежать разрушения покрытия кузовов. Данные вещества, контактируя с лакокрасочным покрытием, приводят к его старению, вызывая коррозию кузова автомобиля.

В современном мире существует несколько видов моек автомобилей.

Контактная мойка предполагает удаление загрязнений с помощью механического воздействия. Для этого используются щетки, тряпки, губки и т.д. Данный вид мойки часто сопровождается повреждением лакокрасочного покрытия в результате воздействия частиц грязи, попадающих на поверхность моющего инвентаря.

Бесконтактная мойка является самой безопасной и щадящей по отношению к лакокрасочному покрытию. Данный результат достигается благодаря отсутствию механического контакта моечного инвентаря с кузовом автомобиля. Удаления загрязнений происходит под воздействием моющей химии, содержащей поверхностно-активные вещества и струи воды под высоким давлением.

Сухая мойка автомобилей предполагает использование специального вещества на гелиевой основе, которое удаляет загрязнения с лакокрасочного покрытия автомобиля. Данный вид мойки не требует использование воды.

В России наиболее распространенным видом уборочных работ является бесконтактная мойка [4]. Результат бесконтактной мойки в большой степени зависит от пяти факторов: температура воды; состав и концентрация автохимии; время; давление воды, создаваемое оборудованием, водоподготовка [8].

По моей оценке, самым игнорируемым фактором на автомоечных комплексах является водоподготовка. Метод водоподготовки, используемый большинством предприятий, не обеспечивает необходимый уровень очистки воды, в итоге ухудшается результат мойки автомобиля. Для улучшения результата, автомоечные комплексы нарушают технологию бесконтактной мойки и используют метод контактной мойки, растирая моющие средства с помощью губок и тряпок [4].

Результатом такой мойки является появление царапин на лакокрасочном покрытии автомобиля. Данный факт особенно важен для владельцев новых автомобилей, которые зачастую хотят сохранить «свежий» вид своего транспортного средства.

Автомоечные комплексы, использующие системы водоподготовки с низким качеством фильтрации воды, не могут обеспечить очистку кузова автомобиля от загрязнений без его повреждения. Таким образом, они теряют часть клиентов, которые серьезно относятся к внешнему виду своего транспортного средства.

Для решения данной проблемы и улучшения качества очистки воды предполагается внедрить в систему водоподготовки на автомоечных комплексах использующую технологию обратного осмоса.

Процесс, называемый обратным осмосом, предполагает прохождение воды сквозь полупроницаемую мембрану из более концентрированного раствора в менее концентрированный. Технология получила распространения в 1970 годах, в качестве системы для очистки воды в медицине, промышленности и пищевой индустрии [3].

Система очистки и опреснения воды, основанная на процессе обратного осмоса, относится к одним из самых эффективных методов получения чистой воды, с возможностью использования во многих сферах деятельности. Установки, использующие технологию обратного осмоса, оснащенные обратноосмотической, полунепроницаемой мембраной, удаляют из воды частицы, размеры которых входят в диапазон солей жесткости, сульфатов, нитратов. Структура полупроницаемой мембраны изображена на рисунке 1 [7].



Рис. 1. Обратноосмотическая мембрана

Сущность процесса очистки воды с использованием технологии обратного осмоса заключается в свойствах осмотической мембраны оставаться непроницаемой для веществ размер молекулы, которых превышает размеры молекулы воды. Под воздействием давления, превышающего осмотическое давление, происходит разделение воды на жидкость с большей концентрацией растворенных веществ, не прошедших через мембрану, и жидкость с меньшей концентрацией растворенных веществ, прошедших через мембрану. В результате данного процесса происходит опреснение и очистка воды с уменьшением концентрации солей жесткости, нитратов, сульфатов. Вода перед очисткой полупроницаемой мембраной, очищается от крупных механических частиц с помощью фильтров грубой и мягкой очистки. Для очистки воды от органических соединений и хлора используется угольный фильтр. Предварительная очистка воды является необходимым условием функционирования полупроницаемой мембраны [9].

Результаты очистки воды, взятой из скважины неглубоко залегания с использованием технологии обратного осмоса приведены в таблице 1. Результаты лабораторных исследований приведены в журнале «Инновационная наука» [7].

Таблица 1

Результаты очистки воды с использование технологи обратного осмоса

Показатели	Обнаруженная концентрация веществ	Концентрация после веществ после очистки с использование технологии обратного осмоса
Цветность	7,1	0
Водородный показатель рН	6,82	5,34
Железо, мг\ дм ³	0,24	0,1
Марганец, мг\ дм ³	0,1	0
Жесткость мг-экв/л	7	0,3
Хлориды мг\ дм ³	9,5	8
Кальций мг\ дм ³	116	2
Магний мг\ дм ³	14,5	2,4
Сухой остаток мг\ дм ³	388	51

В настоящее время для водоподготовки на автомойках используют систему, состоящую из фильтров механической очистки, реже встречается ионообменные фильтры. Фильтры механической очистки удаляют из воды крупные частицы, но не удаляют компоненты, являющиеся при-

чиной разводов и белых пятен, остающихся после мойки автомобиля. При использовании губок и тряпок из микрофибры, сотрудникам автомоечных комплексов удастся уменьшить количество воды, которое испарится на кузове автомобиля. В результате чего уменьшается количество, оставшихся после испарения воды, солей жесткости, нитратов, сульфатов, хлора. Но тряпки из микрофибры и губки, имеют пористую структуру и удерживают на своей поверхности крупные механические частицы, которые остаются на лакокрасочном покрытии автомобиля. Твердость данных части превышает твердость лакокрасочного покрытия, поэтому результатом такого механического воздействия являются царапины, остающиеся на автомобиле. В результате чего лакокрасочное покрытие теряет гидрофобный эффект, а эстетический вид автомобиля ухудшается.

Данный метод очистки в перспективе планируется использовать на предприятиях автомобильного сервиса, в частности для очистки воды используемой для мойки автомобиля. В результате чего предполагается улучшения качества мойки, поскольку будет соблюдаться технология бесконтактной мойки. Механического контакта между лакокрасочным покрытием и другими предметами во время мойки не будет, следовательно, отсутствует риск его повреждения.

Использование технологии обратного осмоса для водоподготовки предполагает сокращения время мойки, за счет отсутствия необходимости удалять воду с кузова автомобиля с помощью технологии контактной мойки.

Использование обратного осмоса в водоподготовке на автомоечных комплексах способствует сокращению расходов автохимии на 20-40% и позволит использовать менее агрессивную к деталям автомобиля автохимию. Результат работы автохимии в удалении загрязнений с поверхности автомобиля зависит от жесткости воды. Уменьшение количества солей жесткости в воде, увеличивает эффективность моющих средств [2].

Водоподготовка способствует увеличению сроков эксплуатации оборудования автомоечных комплексов. В результате уменьшения количества солей жесткости в очищенной так же уменьшается количество известковых отложений и накипи, которые появляются на деталях оборудования и уменьшают срок его эксплуатации.

Предлагая внедрения технологии обратного осмоса в систему водоподготовки необходимо произвести сравнительные анализ с имеющимися на данный момент технологиями водоподготовки. В настоящее время для очистки воды на автомойках фильтры грубой и мелкой очистки, реже встречаются ионообменные фильтры.

Положительные стороны использования технологии обратного осмоса в сравнение с существующими методами водоподготовки на автомойках:

- высокая экологичность процесса очистки. Отсутствует необходимость использования химических реагентов. Содержание вредных веществ в концентрате не превышает предельно допустимые значения, установленные СанПиН [5];

- высокая степень очистки и опреснения воды. Очищенная вода содержит 1-2% исходных солей [5];

- относительная простота эксплуатации и технического обслуживания, не требующая высокой квалификации работников; техническое обслуживание установки включает замену фильтров предварительной очистки;

- срок службы мембранного фильтра при правильной эксплуатации и своевременной замене фильтров предварительной очистки составляет 3-4 года [10].

Отрицательные стороны использования технологии обратного осмоса в сравнении с существующими методами очистки:

- технология обратного осмоса имеет небольшую производительность в сравнение с технологией использующие ионообменные фильтры;

- высокие требования предварительной очистки воды. Данный фактор оказывает большое влияние на срок эксплуатации мембранного фильтра [5];

- низкая производительность, предполагает наличие накопительных емкостей, что в значительной мере увеличивает площадь установки;

- высокое энергопотребление, в результате использование насоса высокого давления. В результате установки системы обратного осмоса увеличится количество воды необходимой для мойки одного автомобиля, поскольку большая часть воды, не прошедшей через мембрану не будет использована [7];

- стоимость системы очистки воды, использующая технологию обратного осмоса в значительной степени, превышает стоимость системы, использующую ионообменные фильтры. [10].

Говоря о стоимости установки обратного осмоса, следует привести пример: для обеспечения очищенной водой автомоечного комплекса, состоящего из двух постов, потребуется производительность установки не менее 250 л/ч. Стоимость данной установки варьируется в пределах от 200 до 350 тыс. рублей. Так же необходимо учесть, что установка представляется из себя систему фильтрации накопительного типа, поэтому предполагает так же размещение дополнительных емкостей для воды, с учетом этого факт площадь занимаемой установкой должна быть не менее 10–15 м² [10].

Исходя из всего выше перечисленного, можно сделать вывод о том, что внедрение технологии обратного осмоса в систему водоподготовки на автомоечных комплексах увеличит стоимость услуг комплекса, но сделает мойку более деликатной по отношению к деталям автомобиля.

Метод водоподготовки использующий систему обратного осмоса предполагает увеличение стоимости автомоечных услуг. Которые будут компенсировать издержки, вызванные покупкой и содержанием установки обратного осмоса. Но качество такой мойки предполагает удовлетворить потребностей владельцев новых автомобилей, которые заинтересованы в сохранении «свежего» вида своего автомобиля. В современной России согласно данным ГИБДД опубликованных в журнале «Коммерсантъ» около 30% автомобилей имеющих возраст менее 5 лет [6].

1. Автостат. Аналитическое агентство. – Текст: электронный //Автостат: [сайт]. – Ярославль, 2019. – URL: <https://www.autostat.ru/infographics/37951/> (дата обращения 05.04.2020).
2. Автомойка-клуб: [сайт]. – URL: <https://carwash-club.ru/news/stati/chto-takoe-vodopodgotovka-na-avtomoyke/> (дата обращения 5.04.2020).
3. Википедия: [сайт]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Обратный осмос](https://ru.wikipedia.org/wiki/Обратный_осмос) (дата обращения: 1.04.2020).
4. Википедия: [сайт]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Автомойка> (дата обращения: 5.04.2020).
5. Гавриленко С. С. исследование и разработка подходов к проектированию водоподготовительных установок для парогазовых ТЭС: дис.... канд. техн. наук: 05.14.14/ Гавриленко Сергей Сергеевич. – Москва, 2014. – 98 с.
6. Коммерсантъ: [сайт]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3752955> дата обращения (4.04.2020).
7. Платонов Г. К. Перспективы совершенствования водоподготовки за счет комплексных станций очистки воды, автономных станций очистки воды с электронной системой непрерывного мониторинга и удаленного управления на платформе ARDUINO // Инновационная наука. – Уфа, 2018. – С. 49-57.
8. Прейс М. В. Проблема организации и обеспечения качества услуг автомоечных комплексов: – Текст: электронный // Известия ТулГУ: сб. науч. ст. – Тула, 2018. – С. 92-101.
9. Черкасов С. В. Обратный осмос. теория, практика, рекомендации // Отраслевой журнал С.О.К. 2005. – №11. – С. 112-123.
10. Экология сервиса: [сайт]. – URL: co-servise.ru/promyshlennoe-oborudovanie-vodopodgotovki/promyshlennye-sistemy-obratnogo-osmosa (дата обращения: 7.04.2020).

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073.9

УЛУЧШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ «ВЛАДИВОСТОКСКАЯ ТРАНСПОРТНАЯ КОМПАНИЯ»

Д.А. Чечель
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Грузовые перевозки по Приморскому краю занимают весомую роль в обеспечении работы и жизнедеятельности городов Приморья. Ведь в любой сфере просто не обойтись без грузоперевозок, Владивосток является одним из крупных городов нашего края, здесь

перерабатывается огромное количество различных грузов, поэтому транспортные компании производящие грузовые перевозки в нашем городе являются очень востребованными.

Ключевые слова и словосочетания: эффективность предприятия, оптимизация перевозки, грузоперевозки.

IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE ENTERPRISE

Cargo transportation in the Primorye territory plays a significant role in ensuring the work and life of the cities of Primorye. After all, in any sphere, it is simply impossible to do without cargo transportation. Vladivostok is one of the largest cities in our region, where a huge number of different cargoes are processed, so cargo transportation in our city is very popular. Keywords and word.

Keywords: enterprise efficiency, optimization of transportation, cargo transportation.

Систематический анализ затрат предприятия на транспорт позволяет своевременно реагировать на изменения и принимать меры для повышения эффективности его деятельности. В результате анализа себестоимости транспортных услуг мы получаем важный качественный показатель предприятия, отображающий его экономическую эффективность. Систематический и всесторонний анализ затрат позволяет проследить тенденцию его изменения, достижение плановых и фактических результатов показателя. Также анализ позволяет в целом оценить работу автотранспорта предприятия, обнаружить возможности снижения себестоимости транспортных услуг. Первоначально стоит обратить внимание на самые крупные статьи расходов на транспорт, такие, как фонд оплаты труда, ГСМ, шины и запасные части. Существенную экономию денежных средств предприятию даст даже небольшое снижение затрат по указанным статьям, что положительно отразится на абсолютном значении его финансовой деятельности.

Одним из самых важных показателей эффективности работы любого предприятия является прибыль и конкурентоспособность, эти показатели напрямую зависят от качества предоставляемых услуг, следовательно, доставка груза должна осуществляться качественно и оперативно, и с минимальными затратами.

Анализ затрат предприятия на транспорт позволяет своевременно реагировать на изменения и принимать меры для повышения эффективности его деятельности. В результате анализа себестоимости транспортных услуг мы получаем важный качественный показатель предприятия, отображающий его экономическую эффективность.

Рассмотрим пути повышения эффективности предприятия путем снижения расходов.

Экономия ГСМ очень важный фактор, влияющий на эффективность деятельности предприятия. Проблему снижения расхода топлива можно решить путем регулирования норм расхода за счет совершенствования эксплуатационных факторов. ГСМ списывается на себестоимость по фактическому расходу, но не выше норм утвержденных для отдельных марок автомобилей. Размер этих норм зависит от объективных и субъективных факторов: марки транспортного средства, срока службы, времени года, рельефа местности и другого. Нормирование расхода топлива производится несколькими способами. Самой распространенной является применение норм расхода топливно-смазочных материалов на ТС, утвержденных Распоряжением Минтранса РФ от 14.03.2008 г. № АМ-23-р «О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте»

Снижение себестоимости перевозок путем уменьшения заработной платы водительского состава. Заработная плата водителей включает в себя оплату за отработанные часы по тарифной ставке, а так же за участие в ремонте техники, которая превышает оплату транспортных услуг, что провоцирует водителей на длительный ремонт ТС.

Технико-эксплуатационные показатели, влияют на снижение себестоимости. Нужно увеличить пребывание транспорта на линии это приведет к выполнению необходимого объема услуг меньшим числом техники. Для этого нужно:

- организовать планирования выхода ТС по заявкам, в том числе с применением автоматизированной системы
- ежедневный контроль выхода ТС на линию;
- организация работ ремонтной мастерской цеха для ТО и ремонта ТС;
- подбор квалифицированных специалистов и ремонтных бригад для АТЦ;
- обеспечение материально-техническими ресурсами и запасными частями;

Данные мероприятия позволили повысить эффективность предприятия. Также снижение расходов на ремонт возможно за счет повышения коэффициента технической готовности и регулярное поддержание автотранспортного парка в исправном состоянии. Особенно стоит отметить необходимость проведения своевременного ТО и регулировки автомобильных двигателей, привлечение для этих целей квалифицированных рабочих.

Так же предприятия может терять прибыль из-за недостаточного уровня квалификации работников. Повышение квалификации, это один из видов профессионального обучения работников предприятия, которое проводится с целью повышения уровня теоретических знаний, совершенствование практических навыков и умений сотрудников организации. Повышение квалификации – обучение, обусловленное изменением характера и содержания труда специалистов на занимаемой должности, моральным старением знаний. При этом в зависимости от преследуемых целей приобретенная ранее квалификация должна быть сохранена, приведена в соответствие с изменившейся обстановкой или использована для профессионального продвижения по службе. Данный подход к повышению квалификации непосредственно вытекает из концепции непрерывного образования, в основе которой лежит принцип организации ступенчатого производственного обучения персонала. Под непрерывностью подготовки понимается не эпизодическое переобучение работников в связи с устарением их квалификации, а планируемый на основе прогнозов развития средств производства, преемственный процесс систематического повышения квалификации и расширения ее объема по принципу перехода от менее к более сложным профессиям, от узкой специализации к многопрофильности. Такое планирование процесса развития потенциала рабочей силы в соответствии с развитием материально-технической базы сводит к минимуму потребность в срочных и малоподготовленных мероприятиях по переобучению работников новым профессиям.

Для повышения квалификации нужно проводить следующие мероприятия.

1. Не реже чем раз в 5 лет проводить курсы по повышению квалификации работников, это повысит уровень сервиса, а так же снизит количество аварийных ситуаций.
2. Снижения уровня текучести персонала.
3. Обучение и переобучения персонала.

Так же для повышения прибыли предприятия нужно завлечь новых клиентов и удержать старых для этого необходимо.

Создать собственный интернет сайт с тарифами компании, отзывами, номерами телефонов для личной консультации адресами и всей информацией об услугах компании; Это позволит повысить комфорт работы с клиентами, клиент сможет получить доступ к услугам компании в любое время и в любом месте, так же это поможет снизить затраты на рекламу.

Обязательно предоставлять услуги страхования груза, тогда у заказчика не будет сомнения доверить предприятию свой груз.

Создание системы скидок постоянным клиентам. Это будет давать клиенту желание вернуться.

Возможность расчета стоимости перевозки перед самой перевозкой.

Таким образом если предприятие выполнит все перечисленные требования она снизит затраты тем самым повысит свою эффективность, так же услуги компании начнут пользоваться спросом, работники компании будут с легкостью находить выход с возможных тяжелых ситуаций.

1. Абрютин М. С. Экономический анализ деятельности. – Москва: «Дело и Сервис», 2013. – 512 с

2. Коршунова Д.А. Проблема оценки эффективности деятельности предприятия // Nauka-Rastudent.ru. – 2017. – № 1. – С. 8.

3. Щербакова С. А. Пути повышения эффективности деятельности предприятия // Молодой ученый. – 2016. – №9.2. – С. 65

4. Распоряжением Минтранса РФ от 14.03.2008 г. № АМ-23-р

Секция. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073.9

ОРГАНИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК ПО ПРИМОРСКОМУ КРАЮ (НА ПРИМЕРЕ ООО «ПЭК»)

А.С. Анкудинова

бакалавр

О.В. Гриванова

канд, техн. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В Российской Федерации транспортная сеть для автомобилей является самой протяженной. В некоторые регионы доставить груз возможно только автомобильным транспортом. Поэтому востребованность в грузовых перевозках – актуальна. Чтобы автомобильным предприятиям, предоставляющим данный вид перевозки, оставаться конкурентоспособным, им необходимо постоянно увеличивать клиентскую базу, улучшать качество услуг.

Ключевые слова и словосочетания: сборный груз, Приморский край, грузовые перевозки, автотранспортное предприятие.

ORGANIZATION OF CARGO TRANSPORTATION ROUTES IN THE PRIMORYE TERRITORY (FOR EXAMPLE, LLC «FEC»)

In the Russian Federation, the transport network for cars is the longest. In some regions, cargo can only be delivered by road. Therefore, the demand for cargo transportation is relevant. In order for automobile companies that provide this type of transportation to remain competitive, they need to constantly increase their customer base and improve the quality of services.

Keywords: combined cargo, Primorye territory, cargo transportation, road transport company.

Формирование современной логистической инфраструктуры и создание сети логистических центров в стране обеспечивает наиболее эффективное раскрытие и использование экономического потенциала страны. Транспорт влияет не только на региональную экономику, но и страны в целом. Междугородные перевозки зачастую имеют неравномерную карту маршрутов по региону. На территориальные центры приходится основная нагрузка по осуществлению грузовых перевозок. Именно в наиболее крупных городах строятся транспортно-логистические центры, склады, располагаются головные офисы автотранспортных предприятий. Откуда затем направляются грузы по территориальному субъекту. Поэтому выполняя междугородные грузовые перевозки, требуется грамотная разработка маршрута, выбор оптимального подвижного состава и учет минимального времени перевозки.

При выполнении грузовых междугородных перевозок особое внимание компании уделяют сохранности груза, срокам доставки, рациональному использованию времени в пути. Так как организации ставят своей целью получение прибыли, один из методов ее повышения является максимальное использование грузоподъемности транспортного средства. Отсутствие холостых пробегов подвижного состава исключает дополнительные издержки на обслуживание автомобиля. Классифицировать автомобильные грузовые перевозки можно по многочисленным критериям. Их можно разделять по физико-химическим свойствам перевозимого продукта, по дальности перевозки, по виду используемой тары, по типу перевозочного документа и т.п. Транспортная классификация строится в зависимости от вида и состояния грузов, предъявляемых к перевозке, типа упаковки и способов погрузки и перевозки, обеспечивающих сохранность продукции [1, с.13]. Общество с ограниченной ответственностью «Первая экспедиционная компания» занимается с 2001 года перевозкой сборного груза, как основным видом деятельности.

Перевозка сборного груза подразумевает собой перемещение разно габаритных грузов от нескольких отправителей по одному маршруту при использовании одной транспортной единицы. Как правило, при организации сборного груза в отличие от мелкопартионных и массовых перевозок клиент оплачивает только стоимость грузового места, а не аренду всего транспортного средства. Для транспортной компании перевозка сборного груза является наиболее сложной, а значит повышается возможность появления проблемных ситуаций. Данный вид автотранспортных услуг требует квалифицированной работы сотрудников, потому что необходимо обрабатывать большой объем информации, своевременно группировать грузовые единицы с возможностью использования максимальной грузоподъемности подвижного состава, а также разрабатывать оптимальный маршрут забора и доставки груза. Квалифицированные специалисты компании придерживаются важного и основополагающего правила: формирование партии товаров, которые схожи по определенным характеристикам и свойствам. Консолидированный склад является центральным звеном в логистической схеме для перевозки сборного груза.

Несмотря на сложность процесса такого вида грузовых перевозок, конкуренция на рынке услуг постоянно растет. Для конкурентоспособности ООО «ПЭК» увеличивает клиентская база, предлагает выгодные условия для физических и юридических лиц, создает сегмент постоянных пользователей. Автотранспортной организации важно предлагать максимально удобные и выгодные условия доставки для клиентов, чтобы занимать лидирующие позиции на рынке транспортных услуг. Для быстроты обслуживания клиентов и исключения возможных проблем с хранением, доставкой и т.д. создаются многочисленные филиалы по всем регионам страны. В Приморском крае открыты филиалы в г. Уссурийск, г. Артём, г. Владивосток и планирует начать свою работу отделение компании в г. Находка. Также существуют подразделения партнерских организаций, где возможна выдача товара с существующими ограничениями по весу и размеру.

При совершенствовании маршрутов перевозки сборных грузов руководство ООО «ПЭК» ставит определенные задачи, которые изображены на рис. 1.

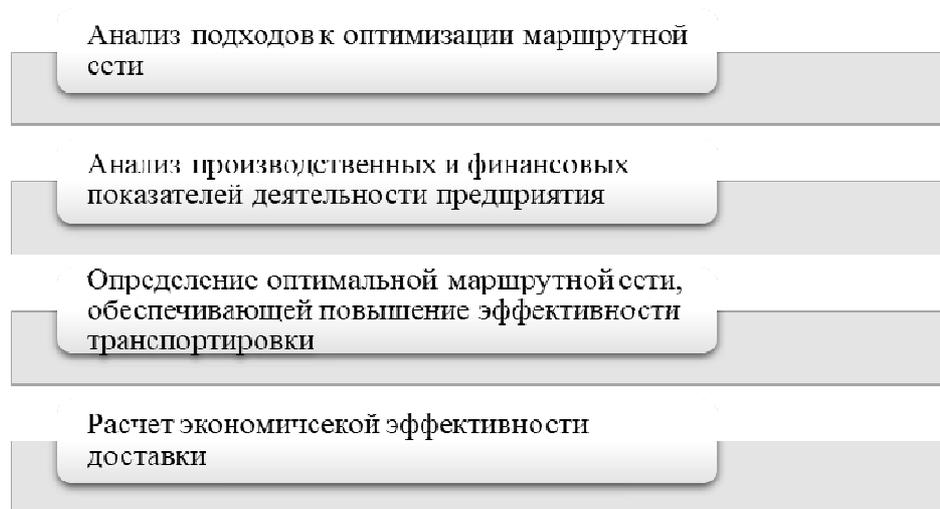


Рис. 1. Этапы совершенствования маршрутов перевозки сборных грузов

Каждый этап технологического процесса подразумевает комплекс определенных работ. В компании ООО «ПЭК» структура предприятия устроена таким образом, чтобы за каждый этап отвечало отдельное структурное подразделение. При этом важен обмен информационными потоками.

Обслуживающую территорию какого-либо филиала разбивают на сектора, и в зависимости от заявок выбирают подвижную единицу. К основным этапам перевозки сборного груза относятся: прием и оформление груза; подготовка к сборной перевозке, маркировка грузов; перевозка сборных грузов на склад компании; оповещение клиентов; выдача груза. Основные этапы технологического процесса транспортировки груза представлены на рис. 2.

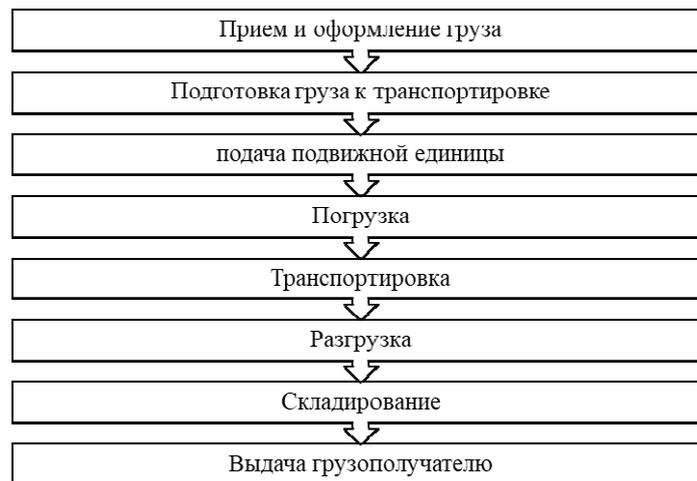


Рис. 2. Технологический процесс организации транспортировки груза

Оформление сопроводительной документации один из основных аспектов при работе с грузом. Грузоотправитель обязан подготовить груз к перевозке таким образом, чтобы обеспечить безопасность его перевозки и сохранность груза, а также не допустить повреждение транспортного средства [2, с. 17]. В документах указывается спецификация, характеристики груза, габариты, вес, количество, сведения о грузополучателе. Неграмотная или невнимательная работа с бумагами может увеличить срок доставки и привести к дополнительным издержкам. Для осуществления безопасных перевозок в компании существуют ограничения по приемке грузов. К транспортировке не принимаются ядовитые, химические, легко воспламеняющиеся и другие виды грузов.

При грузовых перевозках стоит уделять особое внимание погрузочно-разгрузочным работам. Недостаточно иметь в компании штат грузчиков, также необходимо предоставлять клиентам возможность транспортировать тот груз, для погрузочно-разгрузочных работ требуется специальная техника. Обязательным требованием при доставке сборного груза является наличие качественной упаковки, которая способна обеспечить в ходе перевозки целостность товара, предупредить его возможное повреждение. Материальную ответственность за сохранность груза несет перевозчик.

При решении проблемы сохранения клиентов на территориях, на которых отсутствуют филиалы компании, так как их открытие не является целесообразным, было предложено организовывать регулярные маршруты для забора и доставки грузов по Приморскому краю. Практически в каждом филиале существуют специальные маршруты, по которым несколько раз в неделю проводятся консолидированные забор и доставка грузов из других населенных пунктов, где нет филиалов ООО «ПЭК» [3]. Количество рейсов в те или иные города зависит от необходимости услуг грузовых перевозок. Для клиентов городов, проходящих через построенный маршрут, существуют специальные тарифы. При разработке маршрутов уделяется особое внимание географическим особенностям территории, учитываются объекты инфраструктуры и т.д.

В случае задержки доставки груза перевозчик информирует об этом грузоотправителя и грузополучателя. Если иное не установлено договором перевозки груза, грузоотправитель и грузополучатель вправе считать груз утраченным и потребовать возмещения ущерба за утраченный груз, если он не был выдан грузополучателю по его требованию. Грузополучатель вправе отказаться от принятия груза и потребовать от перевозчика возмещения ущерба в случае повреждения (порчи) груза в процессе перевозки по вине перевозчика, если использование груза по прямому назначению невозможно.

В результате анализа теоретических вопросов, касающихся совершенствования маршрутов перевозок грузов и повышения эффективности работы автотранспортных предприятий, была сформирована общая характеристика системы доставки сборных грузов.

1. Войтенко С.С, Самусова Т.В., Витвицкий Е.Е. Грузоведение [Электронный ресурс] // Электронная библиотека BookFi. – URL: https://docviewer.yandex.ru/view/569598357/?page=117&*=-rBNIWpv5cOmeZ%2Fz%2F3.

2. Витвицкий Е.Е., Айтбагина Э.Р. «ИНКОТЕРМС-2010» и организация перевозок грузов в городах // Наука сегодня: задачи и пути их решения: материалы, 2016.

3. Льготная доставка груза [Электронный ресурс] / ООО «ПЭК»// Официальный сайт ООО «Первая экспедиционная компания». – URL: <https://pecom.ru/services/additional-features/lgotnaya-dostavka-gruza/>

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073

КОНТРОЛЬ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНО -ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В.Б. Булатов

бакалавр

А.А. Яценко

доцент, кафедра транспортных процессов и технологий

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

На сегодняшний день существует прямая взаимосвязь между качеством и безопасностью выполнения перевозок на автомобильном транспорте. Транспорт давно стал неотъемлемой частью повседневной жизни для наибольшей части жителей Российской Федерации и безопасность на транспорте является первостепенной задачей.

Ключевые слова и словосочетания: *безопасность, контроль, транспорт, перевозки, надзор, обеспечение безопасности, транспортно-логистические процессы.*

MONITORING THE SECURITY OF TRANSPORT AND LOGISTICS PROCESSES

Today, there is a direct correlation between the quality and safety of road transport. Transport has long become an integral part of everyday life for most of the residents of the Russian Federation, and transport safety is a priority.

Keywords: *safety, control, transport, transportation, supervision, security, transport and logistics processes.*

Рассматривая автомобильные перевозки как комплексную систему можно прийти к выводу о необходимости систематического подхода в организации транспортно – логистических процессов, входящих в перевозочный процесс и сделать вывод: при наличие любого вида транспортной деятельности внутри предприятия необходима комплексная система контроля и надзора за безопасностью, как транспортного процесса, так и транспортно – логистических мероприятий внутри предприятия, осуществляющего автомобильные перевозки.

В зависимости от типа перевозки, следует применять дополнительные параметры оценки безопасности процессов. Условно перевозочный процесс можно разделить на два основных вида – перевозка грузов и перевозка пассажиров. К каждому из этих двух видов представлены свои собственные особенности по обеспечению безопасности транспортно – логистических процессов, сформированные исходя из государственных требований по обеспечению безопасности на автомобильном транспорте. Но, вне зависимости от типа перевозки, безопасность транспортного процесса должна иметь первостепенное значение, так как от ее обеспечения зависит как сохранность материальных ценностей (груза), так и жизнь, здоровье пассажиров, пользующихся услугами автомобильного транспорта [1].

Основной проблемой на взгляд автора является контроль за обеспечением безопасности транспортных и логистических процессов, так как при наличии на предприятии автомобильных перевозок необходимо обеспечить постоянный надзор за безопасностью выполняемых работ. Это необходимо, как и для следования букве закона, так и для постоянного повышения качест-

ва этих перевозок. Но первопричина остается прежней – сохранность жизней и материальных ценностей.

Цель исследования – определить основные направления по осуществлению контроля над обеспечением безопасности транспортно – логистических процессов, методы упрощения выполнения надзорной функции, проблемы, возникающие во время организации контроля.

Существует два основных метода ведения контроля над обеспечением безопасности транспортно – логистических процессов: контроль над последствиями рискованных ситуаций или поэтапный контроль над факторами, вызывающими возникновение риска и угрозы для безопасности процессов автомобильных перевозок. Последний вариант подразумевает формирование единых алгоритмов реагирования на возникающие факторы риска для каждого из элементов логистической системы. В первую очередь, подразумевается наличие у перевозчика алгоритмов превентивного реагирования на возникающее в процессе осуществления транспортно – логистических операций факторы риска. В реалиях транспортных отношений на территории Российской Федерации чаще всего встречается первый метод ведения контроля – после возникновения «причины» следует возникновение «реакции». Примером может служить наличие поломки транспортного средства, и, следовательно, возникающей «реакции» на эту поломку – процесс устранения поломки. В свою очередь, наиболее эффективный подход – превентивные меры по устранению самой возможности возникновения «причины» (поломки и тд.), что обуславливает риск – ориентированный подход к контролю за безопасностью в целом [2].

Под методами упрощения контроля следует понимать способы реализации контрольной функции путём использования современных технологий сбора, сортировки и анализа информации. Примером могут служить автоматизированные системы управления транспортным процессом, использующиеся для контроля транспортного процесса, контроля за выполнением заданного маршрута, отслеживания основных данных (пробег, маршрут, интервал движения, время), формирование отчетных документов [3].

Логистическая система, присутствующая в перевозочном процессе, является сложным комплексом производственных, технических транспортных элементов. Но для качественного осуществления контроля над безопасностью необходимо обеспечить доступность к каждому элементу системы для контролирующего органа внутри предприятия. Наличие «прозрачной» логистической системы необходимо для участников транспортных отношений, так как таким образом решается проблема возможного непонимания взаимосвязей между каждым отдельным ее элементом. Для реализации концепции доступности информации внутри логистической схемы используют информационные технологии, установленные внутри транспортного средства, передающие информацию напрямую в диспетчерский центр. В данный центр входят: сервер базы данных, сервер коммуникаций, сервер приложений и места доступа для операторов, осуществляющих контроль транспортно – логистических операций [4].

Логистическая система предприятия подвержена постоянному риску, проявление и реализация которого дестабилизирует работу всей структуры и влечет за собой финансовый и материальный ущерб. Рассмотренные способы контроля за транспортным процессом и методы упрощения реализации надзора так же подвержены риску и не лишены недостатков.

Первая проблема – человеческий фактор в транспортных взаимоотношениях. В процессе осуществления транспортно – логистических процессов принимает участие множество заинтересованных лиц. Следует отметить, что каждый из участников транспортной деятельности стремится в первую очередь минимизировать риски и убытки, а так же получить максимально возможную прибыль. Личная заинтересованность участников транспортных отношений ведет к тому, что контроль за безопасностью уходит на второй план, и, как следствие, возникает недостаточность и фрагментарность системы обеспечения безопасности транспортного процесса. Как следствие, контроль в вышеописанной ситуации серьезно усложняется. Решением для сложившейся ситуации может стать единый подход к контролю обеспечение безопасности как и на самом предприятии, так и между всеми участниками транспортных отношений [5].

Вторая проблема – принцип и алгоритмы принятия решений. Исходя из описанных методов осуществления контроля за обеспечением безопасности транспортно – логистических процессов, в реалиях отечественной логистики делятся на два основных направления: контроль за последствиями ситуаций риска и угроз, позволяющий компенсировать убытки и минимизировать последствия, но не устраняет первопричины возникновения оных. Второе направление – осуществление поэтапного контроля над самими факторами возникновения риска и угрозы, позволяющего превентивно воздействовать на первопричины. Реализация поэтапного контроля

имеет преимущества перед контролем над последствиями в сфере транспортных отношений, но для реализации данного метода необходимо целостная логистическая цепочка и единый подход как к самой безопасности транспортного процесса, так и к осуществлению надзора [6].

Третья проблема – качество контроля. Проблема некачественного контроля возникает во всех сферах безопасности транспортно – логистических процессов и подразумевает под собой негативное воздействие человеческого фактора на реализацию надзора и его организации внутри транспортного предприятия. Выражается в халатном отношении контролирующего органа или наличия недостаточного уровня компетенции у сотрудников предприятия, допускающих ситуации возникновения угрозы жизни и угрозы сохранности материальных ценностей. Для каждого направления безопасности следует применять свои методы решения возникающей проблемы – в первую очередь, распределение сфер ответственности между органами контроля, ведущими надзор. Реализация техногенной и информационной безопасности так же важна, в связи с возможностью возникновения чрезвычайных ситуаций по вине человека, так и информационные утечки. В первом случае следует применять методы по уведомлению о возможных ситуациях возникновения чрезвычайных ситуаций и алгоритмах действия при возникновении оных; достигается путём проведения инструктажей по технике безопасности, мероприятий, направленных на повышение уровня осведомленности у работников предприятия [7]. Например, с водителями проводится мероприятия по повышению квалификации [8]. В случаях контроля за соблюдением информационной безопасности чаще всего применяют современные технологические средства передачи информации – единая сеть передачи данных, защищенных методами шифрования.

1. Демченко А.И. Концептуальные основы системного управления в интегрированных логистических цепях // Сборник Проблемы современной экономики
2. В. С. Лукинский, В. В. Лукинский. Логистика и управление цепями поставок: учебник и практикум. – Москва: Юрайт, 2017.
3. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлогова А.Н. Логистика. Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок. – Москва, 2018.
4. Ефремов А.А. О структуризации логистических цепей и постулатах логистики: пособие. – Астрахань, 2016.
5. Киченко Л.П. Условия существования логистических систем // Общество: политика, экономика, право. – 2017. – № 3.
6. Игонина А.Е. Особенности функционального подхода в управлении логистическими цепями / методические материалы Ульяновского государственного технического университета. – Ульяновск, 2016.
7. Сергеева Л.В. Особенности проектирования логистической информационной системы предприятия: учебник. – Москва, 2012.
8. Якунина. Ю.С. Логистические услуги: особенности и специфика в условиях российского рынка. – Москва, 2018.

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073.9

ОПТИМИЗАЦИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Н.В. Гордова

бакалавр

О.В. Гриванова

научный руководитель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Ежедневно производится огромное количество строительных работ, следовательно существует потребность в перевозке строительных материалов, но зачастую их доставка является

проблематичной, так как, зачастую, необходимо доставлять большое количество материалов, а так же некоторые из них являются очень хрупкими и требуют особенно бережных условий транспортировки.

Ключевые слова и словосочетания: *эффективность работы, оптимизация перевозки, перевозчик, заказчик.*

OPTIMIZATION OF CARGO TRANSPORTATION OF CONSTRUCTION MATERIALS

A huge amount of construction work is carried out every day, so there is a need to transport construction materials, but often their delivery is problematic, since it is often necessary to deliver a large number of materials, as well as some of them are very fragile and require particularly careful transportation conditions.

Keywords: *efficiency, optimization of transportation, carrier, customer.*

Оптимизация – это выбор лучшего варианта из всех представленных, для получения наибольшей эффективности транспортного процесса.

Самым важным показателем эффективности работы любого предприятия является прибыль и конкурентоспособность, а эти показатели напрямую зависят от качества предоставляемых услуг, следовательно, доставка груза должна осуществляться качественно и оперативно, и с минимальными затратами.

Наиболее распространённой проблемой транспортных предприятий, оказывающих услуги по перевозке строительного материала, является нехватка собственного транспорта.

Строительные материалы имеют разную разновидность:

- сыпучие материалы;
- металлоконструкции и железобетонные материалы;
- кирпич, газо-железо-пеноблоки, бетонные плиты;
- бетон, строительные растворы;
- лесоматериалы.

Следовательно, для каждого из них нужны индивидуальные условия перевозки, и погрузо-разгрузочных работ.

Исходя из этого, компаниям чаще всего приходится прибегать к дополнительным затратам на аренду нужного транспорта, либо переплачивать за порчу груза, в результате неудачной перевозки, в следствии чего, компания теряет прибыль, время, и клиентов. Так же, предприятие может нести убытки из-за недостаточного уровня знаний и опыта сотрудников в этой сфере.

Для оптимизации перевозки предприятию следует провести следующие мероприятия:

– необходимо закупить специальную технику для погрузки, разгрузки, и перевозки необходимых материалов;

Например, если нужно поднять или перенести тяжеловесный груз, лучше всего подойдет автоманипулятор, с помощью данной спецтехники можно значительно уменьшить стоимость перевозки за счет того, что нет необходимости заказывать отдельный транспорт, а так же кран для погрузки и разгрузки груза.

Для перевозки длинномерных материалов следует иметь специальные платформы.

Если нужно перевезти бетонные плиты, либо железобетонные изделия используют бортовые грузовики.

В случае перевозки строительных растворов используют автобетоносмесители, это позволяет не нарушить их консистенцию.

Чтобы перевезти сыпучие материалы используют самосвалы, данная спецтехника позволяет сохранить объёмы перевозимого груза, и не требует привлечения дополнительной техники для погрузки и разгрузки.

Исходя из этого, предприятие, имеющее собственный парк необходимой спецтехники для предоставления перевозочных услуг, может значительно сократить стоимость перевозки, время доставки груза, и снизить потери по порче груза.

– обязательно, для каждого вида груза, иметь необходимую упаковку, для его целостности и сохранности;

Любая компания, занимающаяся продажей и доставкой груза, заинтересована в надлежащей упаковке груза. Выбор упаковки напрямую зависит от требований к сохранности груза, а так же от его габаритов и веса.

Например, сыпучие материалы не требуют упаковки, они лишь должны соответствовать параметрам транспортного средства, а бьющиеся стройматериалы, такие как кирпич, керамическая плитка, кафель, перевозят в специальных деревянных поддонах, либо оборачиваются защитной пленкой и стягиваются лентой из полипропилена.

Тяжеловесные грузы должны быть крепко зафиксированы, и быть под наблюдением в течении всего пути. А строительные смеси должны перевозиться в специальных мешках, которые состоят из нескольких слоев. Они имеют высокую ударную вязкость, помогают уберечь смеси от влаги, и позволяют хранение вне помещений.

Легкие отделочные материалы упаковывают в термоусадочные, пузырьковые и полиэтиленовые стрейч-пленки.

- не реже чем раз в 5 лет проводить курсы по повышению квалификации работников, чтобы снизить количество аварийных ситуаций, и повысить уровень сервиса в компании;

- иметь собственный сайт с отзывами, тарифами компании, адресами, номерами телефонов для личной консультации, и всей необходимой информацией об услугах компании;

Это позволит повысить комфорт работы с клиентами, клиент сможет получить доступ к услугам компании в любое время и в любом месте, так же это позволит снизить затраты на рекламу.

- создание системы скидок постоянным клиентам;

Это будет говорить клиенту о желании долгосрочного сотрудничества.

- внешний вид работников должен быть опрятным, так как они являются лицом компании, и по ним у клиента складывается общее впечатление о компании;

- возможность расчета стоимости перевозки непосредственно перед самой перевозкой, настоящие профессионалы с опытом знают стоимость всех своих работ;

- обязательно предоставлять услуги страхования груза, тогда у заказчика не будет сомнения доверить вам свой груз.

В Приморском крае перевозка строительных материалов являются одним из наиболее востребованных видов деятельности. Это связано в первую очередь с тем, что имеется большое количество портов, следовательно, конкуренция среди предприятий занимающихся грузоперевозками будет на высоком уровне.

Таким образом, если предприятие будет выполнять все перечисленные требования, услуги данной компании будут пользоваться большим спросом, и компания сможет успешно осуществлять свою деятельность имея статус надежного перевозчика.

1. Правила и особенности перевозки строительных материалов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.contship.ru/publikacii/perevozka-stroitel..>

2. Совершенствование процесса перевозок строительных материалов [Электронный ресурс]. URL: <https://nauchkor.ru/pubs/sovershenstvovanie-protsesta..>

3. Правила и особенности перевозки строительных материалов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.contship.ru/publikacii/perevozka-stroitel..>

4. Перевозка строительных материалов и грузов [Электронный ресурс]. URL: <http://komavto-truck.ru/perevozka-strojmaterialov/>

5. Перевозка строительных материалов [Электронный ресурс]. URL: <https://altrans-perevozki.ru/perevozka-stroymaterialov/>

6. Правила перевозок грузов автомобильным транспортом [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113363/6df33f3542074be62ebd59d8ebcabd38cd3159cb/

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ КАК ОСНОВА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БИЗНЕСА И ОБРАЗОВАНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА РЕАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ РЫНКА ТРУДА

М.А. Дацко, А.В. Свиридонов, М.А. Семенова, И.А. Хоботова, А.Е. Шароглазов
бакалавры

Г.Л. Овсянникова

научный руководитель, доцент кафедры Технологии транспортных процессов

*Владивостокский государственный институт экономики и сервиса
Россия.Владивосток*

В статье рассмотрены вопросы, связанные с разработкой основной образовательной программы с учетом профессиональных стандартов по направлению подготовки 23.03.03, которая позволит организовать компетентно ориентированную модель подготовки обучающихся по данному направлению. Требования, определяемые профессиональными стандартами, с одной стороны, позволяют выстроить интегрированную с реальным бизнесом систему образования, с другой стороны требуют одновременно создание общей фундаментальной подготовки и учет возможной дальнейшей специализации выпускников. Профессиональный стандарт становится ориентиром при разработке различных подходов в подготовке кадров, ориентированных на широкий спектр возможной деятельности и необходимости постоянного обучения.

***Ключевые слова и словосочетания:** федеральные государственные образовательные стандарты, профессиональные стандарты, обобщенные трудовые функции, область профессиональной деятельности.*

PROFESSIONAL STANDARD AS A BASIS FOR INTERACTION BETWEEN BUSINESS AND EDUCATION, FOCUSED ON THE REAL CONDITIONS OF THE LABOR MARKET

The article discusses the issues associated with the development of the main educational program, taking into account professional standards for training for 03/23/03, which will allow you to organize a competently oriented model of training students according to these data. The requirements defined by professional standards, on the one hand, make it possible to build an education system integrated with real business, on the other hand, they require the creation of a common fundamental preparation and consideration of the possible further specialization of graduates. The professional standard becomes a guideline for the development of various approaches to training, focused on a wide range of possible activities and the need for ongoing training.

***Keywords:** federal state educational standards, professional standards, generalized labor functions, area of professional activity.*

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (далее – ФГОС), сопряженный с профессиональными стандартами устанавливают требования к результатам освоения образовательной программы. При этом профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов (далее – профстандарты), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, проведения консультаций с ведущими работодателями.

При определении профессиональных компетенций (если нет рекомендуемых) университет определяет самостоятельно, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профстандарты, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам работодателями.

При определении профессиональных компетенций на основе профстандартов проводится анализ и выбор профстандартов из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных профстандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации [1].

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяет *одну или несколько обобщенных трудовых функций* (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела "Требования к образованию и обучению". *ОТФ может быть выделена полностью или частично* [2].

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в *одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности*, установленных ФГОС ВО, и решать *задачи профессиональной деятельности* не менее, чем одного типа, установленного ФГОС ВО.

Профессиональный стандарт — это характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции

Для работодателей профстандарты обязательны для применения лишь в части требований к квалификации (ч. 1 ст. 195.3), для формирования должностных обязанностей профстандарт может быть применен как рекомендательный методический документ [3].

Для образовательной организации стоит задача ***сопряжения требований*** профстандартов с ФГОС ВО.

Под квалификацией работника понимается его уровень (ч. 1 ст. 195.1 ТК РФ):

- *знаний* (результат процесса познания действительности);
- *умений* (способности проделать определенную работу в соответствии с полученными знаниями);
- *профессиональных навыков* (способности эффективно выполнить определенную работу);
- опыта работы.

Профстандарты разрабатываются по видам профессиональной деятельности.

Вид профессиональной деятельности – это совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Обобщенная трудовая функция – это совокупность трудовых функций, связанных между собой в результате разделения труда в конкретном производственном процессе.

Трудовая функция – это система трудовых действий. А трудовое действие – это простейшая производственная операция, то есть процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача.

Таким образом, совокупность трудовых действий образует трудовую функцию, совокупность трудовых функций образует обобщенную трудовую функцию, а совокупность обобщенных трудовых функций – вид профессиональной деятельности.

Уровень квалификации – это описание степени знаний и умений сотрудника с учетом определенных критериев. Основными показателями являются *полномочия и ответственность работника* и из этого уже вытекают соответствующие требования к образованию, знаниям и навыкам.

Всего установлено 9 уровней квалификации: от деятельности под руководством (1-й уровень) до управления большими техническими системами, социальными и экономическими процессами (9-й уровень). Для бакалавриата рекомендуется 6 уровень, что требует высшего образования по программе бакалавриата и предполагает самостоятельную работу или работу по управлению группой людей. Основная характеристика данного уровня — внедрение или улучшение определенных технологических решений (таблица 1) [2].

При разработке программы бакалавриата (ФГОС ВО ++) по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов порядок работы был определен следующий порядок.

Описание уровней квалификации

Уровень	Показатели уровней квалификации			Достижения уровня квалификации
	Полномочия и ответственность	Характер умений	Характер знаний	
6	Самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы	Разработка, внедрение, контроль, оценка и корректировка направлений профессиональной деятельности, технологических и методических решений	Применение профессиональных знаний технологического и методического характера, в том числе инновационных	Образовательные программы высшего образования – программы бакалавриат
	Обеспечение работы сотрудников и смежных подразделений		Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации	Дополнительные профессиональные программы
	Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения			Профессиональный опыт

Первое. Устанавливаем направленность (профиль) бакалавриата, которая конкретизирует содержание программы путем ориентации её на *Область* и *Сферу* профессиональной деятельности [4].

При выборе области профессиональной деятельности, соответственно ориентировались существующее направление подготовки (*Автомобильный транспорт*) и профилю – (*Организация транспортного обслуживания*)

Основными типами задач с решением которых могут готовиться выпускники:

- технологические;
- организационные

При дальнейшем анализе перечня профстандартов в области профессиональной деятельности *17 Транспорт* было выявлено, что в реестре разработанных и утвержденных профстандартов присутствуют только специальности касающиеся железнодорожного и воздушного транспорта.

Второе. После детального анализа целей выделенных видов профессиональной деятельности были выбраны и рассмотрены 8 профессиональных стандартов, отвечающих выбранному профилю подготовки.

Обобщенные трудовые функции выбирались на основе уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

Разработка профстандартов поручена ФГБУ «ВНИИ труда Минтруда России», но в зависимости от области профессиональной деятельности уровень квалификации с учетом уровня образования он изменялся от 4 (профстандарт 31.015) до 7 (профстандарт 31.002).

На основе этих данных была составлена единая таблица по всем выбранным специальностям с обобщенными функциями для создания единой функциональной карты.

На основе единой таблицы проведено структурирование производственной деятельности, определены однородные и взаимосвязанные трудовые функции.

Данный подход позволил выделить схожие знания и умения в трудовых функциях, при этом были исключены трудовые функции, требующие специфические знания. Проект функциональной карты, обобщающей все предложения, является основой для дальнейшей работы.

Анализ трудовых функций, не включенных в проект функциональной карты, позволил определить направления дополнительных профессиональных программ, необходимых для расширения возможностей трудоустройства.

Единая функциональная карта включала в себя не только трудовые функции, но также необходимые умения и знания для выполнения данной функции, что будет являться основой для формулировки компетенций.

Третье. Развитие автомобилестроения, обеспечение его работоспособности за счет своевременного обслуживания часто не требует универсального специалиста, а лишь расширяет требования относительно их специализации. Специализация позволяет готовить профессиона-

лов, специалистов в определенной области, а это способствует лучшему выполнению определенной работы. На этом принципе на наш взгляд построены профстандарты

Анализ затронул фактически шесть стандартов:

Область автомобилестроения, профиль — конструирование:

- специалист по мехатронике в автомобилестроении;
- специалист по сборке агрегатов и автомобиля.

Область продаж:

- специалист по исследованию и анализу рынка автомобилестроения
- специалист по продажам в автомобилестроении

Последняя область деятельности – оказание услуг населению:

- специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре.
- специалист по логистике на транспорте, где требуется знания видов и типов автотранспортных средств при организации перевозок грузов.

Универсальность и специализация в профессии не противоречат друг другу, а дают определенные академические свободы при формировании обучающимися своей образовательной траектории.

Анализ Единого квалификационного справочника сформирован и ориентирован как раз на некоего универсального специалиста [5]. Примером может служить фрагмент таблицы 2 должностных обязанностей инженера по ремонту.

С учетом вышесказанного материала для формирования некоторой универсальной карты, содержащей общие обобщенные функции недостаточно, т.к. профстандарты по специалистам по организации и обслуживанию и восстановления эксплуатационных свойств автомобилей мало.

Таблица 2

Квалификационная характеристика инженера по ремонту

Квалификация	Должностные обязанности	Должен знать
Инженер: высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или	Осуществляет разработку текущих планов (графиков) различных видов ремонта оборудования	Методические и нормативные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Организацию ремонтных работ и технического обслуживания оборудования технологические процессы производства, передовые системы ремонтов и технологию ремонтных работ Правила и нормы охраны труда.
	Способствует внедрению систем комплексного регламентированного обслуживания	
	Владеет прогрессивной технологией ремонта, высокоэффективных ремонтных приспособлений.	
	Принимает участие в проверке технического состояния оборудования	
	Организует подготовку ремонтных работ, определяет потребность в запасных частях для ремонта оборудования	
	Осуществляет контроль за соблюдением правил эксплуатации, технического обслуживания	

Для получения недостающих сведений на наш взгляд необходимо сделать следующее:

1. Определить наиболее прогрессивные станции технического обслуживания, определить должности, на которые приняты работники автосервиса, имеющих высшее образование.
2. По аналогии с профстандартами для выявленных профессий разработать вопросы для получения данных в реальных производственных условиях: что делаете, какие нужны для этого знания
3. По результатам исследования сформировать универсальную карту для определения так называемых дисциплин «обязательной части» и рекомендации по определению дисциплин, которые формируются «участниками образовательных отношений».
4. На основе полученных данных возможно сформировать перечень программ дополнительного образования в контексте расширения области профессиональной деятельности.

Применение такого подхода позволит решить ряд задач:

Взаимодействие с работодателями, способствует подготовки выпускников нужной квалификации, сокращая затраты на внутрифирменную подготовку.

Овладение выпускниками дополнительных знаний и практических навыков, позволяющих осваивать смежные профессии.

1. Профессиональные стандарты. Программно-аппаратный комплекс. ВНИИ ТРУДА Минтруда России. – URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru>

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов». (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534)

3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 16.12.2019)

4. Проект Приказа Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (по состоянию на 14.10.2019) (подготовлен Минобрнауки России, ID проекта 01/02/10-19/00095874)

5. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих. Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 21 августа 1998 г. № 37

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073.9

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРТИФИКАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПОДВЕРГШИХСЯ КОНСТРУКТИВНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ

Д.Н. Дворниченко

бакалавр

А.А. Яценко

доцент, кафедра транспортных процессов и технологий

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В наше время с большой скоростью развивается автомобильный транспорт, следовательно, существует потребность в его усовершенствовании, но зачастую это проблематично, так как сертификация транспортных средств проводится под жестким контролем и в соответствии с «Техническим регламентом о безопасности колесных транспортных средств».

Ключевые слова и словосочетания: *усовершенствование, сертификация, сертификация транспортных средств.*

ORGANIZATION OF CERTIFICATION OF VEHICLES THAT HAVE UNDERGONE STRUCTURAL CHANGES

Nowadays, road transport is developing at a high speed, so there is a need to improve it, but this is often problematic, since the certification of vehicles is carried out under strict control and in accordance with the «Technical regulations on the safety of wheeled vehicles».

Keywords: *improvement, certification, certification of vehicles.*

Сертификация – это процедура подтверждения соответствия, с помощью которой независимо от производителя и потребителя организация письменно удостоверяет, что продукты соответствуют установленным требованиям.

Сертификат соответствия – это документ, выданный в соответствии с правилами системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированных продуктов установленным требованиям.

Сертификация транспортного средства проводится аккредитованными центрами по сертификации продукции на соответствие «Техническому регламенту о безопасности колесных транспортных средств». В этом регламенте определены основные требования и стандарты, которым обязано соответствовать транспортное средство. Так же существуют нормы экологического стандарта, которые определяют уровень содержания вредных и токсичных веществ в выхлопных газах. [1]

Ранее порядок внесения изменений в конструкцию автомобиля был достаточно «размазан» в формулировке и позволял некоторые вольности ГИБДД. Но 12 апреля 2019 года были опубликованы новые правила внесения изменений в виде Постановления Правительства №413. Новый порядок закрепил процедуру прохождения регистрации в ГИБДД при внесении изменений в конструкцию транспортного средства.

Но можно догадаться, что не все изменения конструкции транспортного средства необходимо регистрировать в ГИБДД. Очевидно, если вы внесли изменения, то меняете компоненты, запчасти, детали и узлы автомобиля на другие, которые ранее не устанавливались на транспортное средство именно вашей модификации и комплектации.

К необходимой регистрации относятся такие усовершенствования в автомобиле как:

- установка газово-баллонного обеспечения;
- замена двигателя на другую модель;
- установка дополнительного оборудования (лебёдка, турбонадув);
- оборудование автомобиля фаркопом, багажником на крышу, если они не прошли испытания и не имеют сертификата соответствия в составе вашего транспортного средства;
- все иные изменения в конструкцию авто, которые подключаются к электросистеме и влияют на безопасность дорожного движения. [2]

Не регистрировать конструктивные изменения транспортного средства можно в следующих случаях:

- если эксплуатационной документацией на вашу машину эти компоненты предусмотрены изготовителем;
- если детали или узлы предназначены для вашего авто: прошли испытания в составе вашей модели и модификации и имеют соответствующий сертификат соответствия.

Так же в Постановлении Правительства №413, был введен новый термин – испытательная лаборатория. Она представляет собой лабораторию, прошедшую соответствующую государственную аккредитацию, что ей позволяет проводить проверку внесенных изменений и экспертизу.

Порядок регистрации в ГИБДД внесенных изменений не большой, но по времязатратам он довольно объемный. Он включает следующие этапы:

- прохождение предварительной экспертизы;
- получение разрешения в ГИБДД на усовершенствование (ещё до начала фактических работ в автосервисе);
- фактическое внесение изменений в конструкцию;
- проверка внесённых усовершенствований в аккредитованной лаборатории;
- прохождение техосмотра;
- проверка в ГАИ соответствия изменений заявленным путём осмотра автомобиля;
- получение свидетельства о соответствии. [3]

Для уменьшения время затрат на внесение конструктивных изменений следует:

- увеличить количество лабораторий, прошедших аккредитацию в каждом муниципальном районе;
- упростить требования повторной проверки в ГИБДД.

1. Система сертификации механических транспортных средств и прицепов (с изменениями на 10 марта 1995 года) [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901702980>

2. Повторная сертификация транспортных средств [Электронный ресурс]. – URL: https://otherreferats.allbest.ru/manufacture/00382464_0.html

3. Изменение конструкции автомобиля: виды и способы регистрации переоборудования [Электронный ресурс]. – URL: <https://autourist1.ru/vladenie-avtomobilem/shtraf/izmenenie-konstruktsii-ts.html>

ТРАНСПОРТНЫЙ ЛОГИСТ В КОМПАНИИ ПЭК г. АРТЕМ

Г.Д. Земайло
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В данной статье рассматриваются функциональные обязанности транспортного логиста в компании ПЭК, г. Артем и принципы выбора маршрута при планировании доставки

Ключевые слова и словосочетания: *транспортная логистика, ПЭК, мониторинг, филиальная сеть, авто, авиа, перевозки, доставка.*

TRANSPORT LOGISTIC COMPANY PEK, ARTEM CITY

This article discusses the functional responsibilities of the transport logistic company in the company PEK, Artyom and the principles of route selection when planning delivery

Keywords: *transport logistics, PEC, monitoring, branch network, auto, air, transportation, delivery.*

Транспортная компания ПЭК (ООО Транспортная Экспедиционная Компания) – одна из крупнейших транспортных компаний России. Компания образована в 2001 году и в данный момент является национальным экспертом в области логистики.

Филиальная сеть компании насчитывает до 200 отделений и охватывает более 100 000 населенных пунктов в России, обеспечивая грузосообщение с Казахстаном, Европейским союзом и Китайской Народной Республикой.

Помимо межтерминальной перевозки сборных грузов, компания обеспечивает транспортировку авто-, авиа-, железнодорожным и морским транспортом, оказывает услуги ответственного хранения и складской обработки, организует логистический сервис для интернет-магазинов. [1]

Ежегодно более 3 500 000 клиентов пользуются логистическими услугами «ПЭК»: частные лица, крупные производственные и торговые предприятия.

Компания ПЭК предоставляет следующие услуги: автоперевозки, авиаперевозки, доставка «аэропорт-аэропорт», перевозка сборных грузов, экспресс-перевозка, доставка в торговые сети, переезды по России, сервис Full-Track. [3]

Данная компания готова предложить клиентам множество дополнительных высокотехнологичных услуг, таких как:

- sms и e-mail информирование о статусе груза;
- сбор и доставка;
- упаковки различных видов;
- погрузочно-разгрузочные работы;
- ответственное хранение на складе;

В составе данного филиала работает 5 сотрудников – кладовщик, менеджер и транспортный логист и 2 водителя. [4]

В компании ПЭК города Артем транспортный логист – ключевой сотрудник. В его основные обязанности входит выбор маршрута доставки груза, выбор транспорта и варианта доставки.

Функции транспортного логиста компании ПЭК г. Артем:

- разработка обоснованных рекомендаций по логистике и управлению цепями поставок;
- разработка оптимальных маршрутов доставки;
- организация перевозки грузов, обеспечение их сохранности и своевременной доставки получателю;
- составление инструкций по сопровождению грузов компании;
- контроль за наличием нужного транспорта; обеспечение правильной транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ;
- контроль за правильным оформлением документов, сопровождающих груз;

- составление рабочей отчетности по доставке грузов;
- обеспечение хранения и сохранности грузов;
- обеспечение повышения конкурентоспособности компании, уменьшение расходов компании и повышение эффективности использования ресурсов компании;
- участие в подготовке и переподготовке кадров. [5]

При планировании маршрута доставки груза транспортный логист исходит из экономичности, безопасности и целесообразности выбора маршрута, а также из пожеланий клиента. Так, например, в крупные города России, такие как Москва, Санкт-Петербург, Краснодар и другие, доставка груза возможна и -авто и -авиа сообщением. Также для более крупных городов доступна услуга «аэропорт-аэропорт».

Для доставки по Приморскому краю логист чаще выбирает авто доставку груза. Для многих городов доставка авиа компанией ПЭК через город Артем недоступна. Например, в города Ялта, Симферополь, Алматы, Нур-Султан и другие. Через город Артем осуществляется доставка как по России, так и в ближайшие страны – Казахстан, Украина. Из Центрального региона России осуществляется доставка также в республику Беларусь. [6]

Для сборных грузов может быть использована железнодорожная и морская доставка. Морская доставка доступна в ближайшие регионы.

Особенностью транспортной логистики компании ПЭК является мониторинг грузов при помощи радио передатчиков. Диспетчеры отслеживают грузы на всем пути следования.

Транспортный логист сохраняет конфиденциальность об отправляемом грузе и выбранном маршруте во избежание краж и нападений на автомобили. С этой же целью маршруты регулярно меняются и обновляются. [2]

-
1. Александров, О. А. Логистика: учеб. пособие. – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 224 с.
 2. Левкин Г. Основы логистики: учеб. пособие. – Москва: Инфра-Инженерия, 2017. – 240 с.
 3. Сайт компании ПЭК – [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://ecom.ru/services/types-transportation/perevozka-sbornykh-gruzov/> (Дата обращения 01.05.2020)
 4. Сайт ЛистОрг с реквизитами компании – [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://www.list-org.com/company/6738159> (Дата обращения 01.05.2020)
 5. Должностная инструкция транспортного логиста [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <http://dolzhnostnye-instrukcii.ru/dolzhnostnye-instrukcii-avtotransport/dolzhnostnye-instruktsii-logista-po-transportu.html> (дата обращения 01.05.2020)
 6. Сайт компании АвтоПэк [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://avtopek.ru/> (Дата обращения 01.05.2020)

Рубрика: Эксплуатация автомобильного транспорта

УДК 656.135

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ И РАЗВИТИЮ СЕРВИСОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В г. ВЛАДИВОСТОКЕ

Ф.А. Князев, Е.А. Котов, Р.В. Виряскин

бакалавры

В.А. Пресняков

научный руководитель, доцент кафедры Технология транспортных процессов

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Транспортный поток – это упорядоченное транспортной сетью движение транспортных средств.

Перемещение пассажиров называется пассажиропотоком, перемещение грузов – грузопотоком, движение пешеходов – пешеходным потоком.

Для характеристики транспортных потоков используются следующие основные показатели:

- интенсивность движения,
- временной интервал,
- плотность движения,
- скорость.

Для удачной характеристики транспортного потока разберем подробнее интенсивность движения.

Интенсивность движения транспортных средств – это количество транспортных средств, проходящих через поперечное сечение дороги в определенном направлении или направлениях в единицу времени: $N_a = n_a / t$

Различают удельную и приведенную интенсивность движения:

- Удельная интенсивность движения – это уровень интенсивности по одной полосе дороги.
- Приведенная интенсивность движения – это совокупность интенсивностей движения транспортных средств разного типа с учетом соответствующих приведенных коэффициентов для этих типов. Так как в смешанном потоке автомобилей транспортные средства разного типа занимают различную площадь дороги и имеют разные динамические характеристики, то для сопоставимости оценок, количество транспортных средств определенного типа приводят к легковому автомобилю с помощью коэффициентов приведения.

Именно приведенное значение интенсивности используется в расчетах транспортных потоков и дорог. Промежуток времени (час, сутки, год), за который определяется интенсивность движения зависит от цели исследования. Необходимо учитывать, что интенсивность движения характеризуется значительными колебаниями как по времени суток, дням недели и времени года, так и по участкам улично-дорожной сети.

В оценку уровня загруженности дорог входят следующие взаимосвязанные факторы:

- скорость движения и время, затрачиваемое на поездку;
- непрерывность движения;
- свобода маневрирования;
- безопасность и удобство управления транспортным средством.

Интенсивность движения влияет на все эти факторы, причем с увеличением интенсивности ее отрицательное влияние усиливается. Когда фактическая интенсивность движения по дороге приближается к максимально возможной, увеличивается опасность заторов.

Затор – это качественное понятие, которое связано с количественной характеристикой, называемой плотностью транспортного потока.

Наиболее необходимыми и часто применяемыми характеристиками транспортного потока являются интенсивность транспортного потока, его состав по типам транспортных средств, плотность потока, скорость движения, задержки движения. Интенсивность транспортного потока определяется как число транспортных средств, проезжающих через сечение дороги за единицу времени. В качестве расчетного периода времени для определения интенсивности движения принимают год, месяц, сутки, час и более короткие промежутки времени в зависимости от поставленной задачи наблюдения и средств измерения.

На улично-дорожной сети можно выделить отдельные участки и зоны, где движение достигает максимальных размеров, в то время как на других участках оно в несколько раз меньше. Такая пространственная неравномерность отражает прежде всего неравномерность размещения грузообразующих и пассажирообразующих пунктов и мест их притяжения. Неравномерность может быть выражена как доля интенсивности движения, приходящаяся на данный отрезок времени, либо как отношение наблюдаемой интенсивности к средней за одинаковые промежутки времени.

При исследованиях и проектировании организации движения приходится прибегать к описанию транспортных потоков математическими методами. Первостепенными задачами, послужившими развитию моделирования транспортных потоков, явились изучение и обоснование пропускной способности магистралей и их пересечений. Поведение транспортного потока очень изменчиво и зависит от действия многих факторов и их сочетаний. Наряду с такими техническими факторами, как транспортные средства и сама дорога, решающее влияние на него оказывают поведение водителей и пешеходов, а также состояние среды движения.

Ключевые слова и словосочетания: транспортные потоки, пробки, транспорт, загруженный городской трафик, плотный городской трафик.

DEVELOPMENT OF MEASURES FOR THE IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT OF SERVICES OF INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN THE FIELD OF ROAD SAFETY IN THE WORK OF ROAD TRANSPORT IN THE CITY OF VLADIVOSTOK

Traffic flow is the movement of vehicles by the transport network.

The movement of passengers is called passenger traffic, the movement of goods – freight traffic, the movement of pedestrians – pedestrian flow.

The following key indicators are used to characterize traffic flows:

- *traffic intensity,*
- *time interval,*
- *traffic density,*
- *speed.*

For a successful description of the traffic flow, we will analyze the traffic intensity in more detail.

The traffic intensity is the number of vehicles passing through the cross section of the road in a certain direction or directions per unit time: $N_a = n_a / t$

Distinguish between specific and reduced intensity of movement:

- *Specific traffic intensity is the level of intensity along one lane of the road.*
- *Reduced traffic intensity is a set of traffic intensities of vehicles of different types, taking into account the corresponding reduced coefficients for these types. Since vehicles of different types occupy a different area of the road and have different dynamic characteristics in a mixed stream of cars, for comparability of estimates, the number of vehicles of a certain type leads to a passenger car using driving coefficients.*

It is the reduced intensity value that is used in the calculation of traffic flows and roads. The time interval (hour, day, year) for which the intensity of movement is determined depends on the purpose of the study. It should be borne in mind that the traffic intensity is characterized by significant fluctuations both in time of day, days of the week and time of year, and in sections of the road network.

The following interrelated factors are included in the assessment of the level of traffic congestion:

- *speed and time spent on the trip;*
- *continuity of movement;*
- *freedom of maneuvering;*
- *safety and ease of driving.*

The intensity of movement affects all of these factors, and with an increase in intensity, its negative effect increases. When the actual traffic intensity approaches the maximum possible, the risk of congestion increases.

Congestion is a qualitative concept that is associated with a quantitative characteristic called traffic density.

The most necessary and frequently used characteristics of the traffic flow are the intensity of the traffic flow, its composition by vehicle type, flow density, speed, traffic delays. Traffic flow is defined as the number of vehicles traveling through a section of the road per unit of time. As the estimated time period for determining the intensity of movement take the year, month, day, hour and shorter periods of time depending on the task of observation and measuring instruments.

On the road network, it is possible to distinguish separate sections and zones where traffic reaches its maximum size, while in other sections it is several times smaller. Such spatial unevenness primarily reflects the uneven distribution of cargo-forming and passenger-forming points and their places of attraction. Unevenness can be expressed as a fraction of the movement intensity per a given period of time, or as the ratio of the observed intensity to the average for equal periods of time.

When researching and designing traffic management, one has to resort to the description of traffic flows by mathematical methods. The primary tasks that served to develop the modeling of traffic flows were the study and justification of the throughput of highways and their intersections. The behavior of the traffic flow is very variable and depends on the action of many factors and their combinations. Along with such technical factors as vehicles and the road itself, the behavior of drivers and pedestrians, as well as the state of traffic environments, have a decisive influence on it.

Keywords: *traffic flows, traffic jams, transport, busy city traffic, dense city traffic.*

1. Одним из вариантов решения данной проблемы является замена регулируемых пешеходных переходов в районе Зеленого Острова и школы №50 на наземные. Пример проведения данного мероприятия изображено на рис. 1.



Рис. 1. Район Зеленого Острова

Движение автомобилей будет потоковым и без остановок. Тем самым мы разгрузим транспортный поток на данном участке.

2. Строительство сетей наземного экологического транспорта наподобие разработки SkyWay.

SkyWay- это установленная на опорах рельсовая транспортная эстакада для перемещения специального подвижного состава, снабженного превосходной системой. (Рельсовый автомобиль)

Данная сеть располагалась бы по центральным остановкам города Владивосток, начиная от Зари и заканчивая районами Чуркина и Тихой. Пример расположения данного маршрута указан на рис. 2.

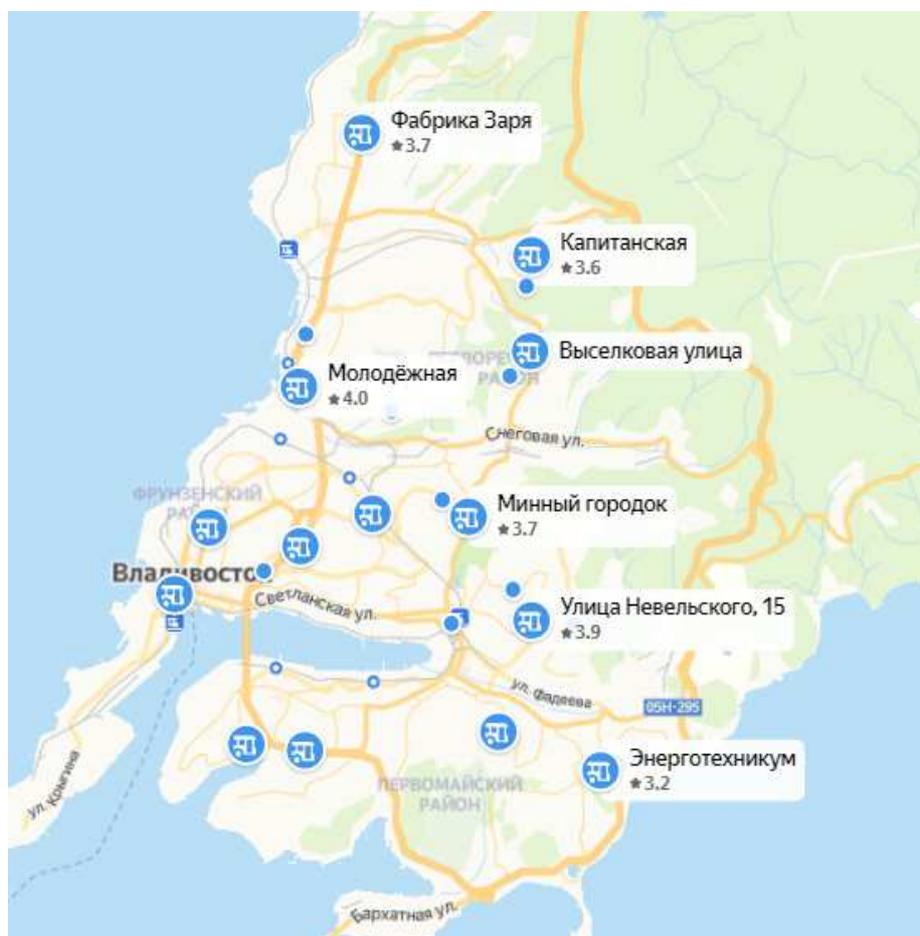


Рис. 2. Центральные городские автобусные остановки г. Владивостока

Благодаря строительству собственной наземной транспортной сети, мы сможем избежать многих проблем связанных с пробками, с безопасностью передвижением и экологией. А так же избавимся от посредников.

1. Герасимов Б.И., Жариков В.В., Жариков В.Д. Основы логистики. – Москва: ИНФРА-М, 2010.
2. Маркуц В. Транспортные потоки автомобильных дорог: учеб. пособие. – Москва: ИНФА ИНЖЕНЕРИЯ, 2018.
3. Строительство сетей наземного экологического транспорта SkyWay. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=OJBFFfPIXP0&t=7s>
4. Википедия, транспортный поток. – URL: http://wiki-org.ru/wiki/Транспортный_поток

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.7.086.13

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИКРЫТИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОРОЖНЫХ РАБОТ НА СКОРОСТНЫХ УЧАСТКАХ ДЛЯ КОМПАНИИ АО «ПРИМАВТОДОР»

А.В. Мальченко

бакалавр

А.А. Яценко

доцент, кафедра транспортных процессов и технологий

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В соответствии со Статьёй 12 Главы IV Федерального закона № 196-ФЗ, проводимые дорожные работы должны обеспечить безопасность дорожного движения. Соблюдение норм безопасности дорожного движения и безопасного выполнения работ является приоритетным для АО «Примавтодор» так, как это позволит сократить количество ДТП и их последствия. Самое главное, это сохранит специализированную технику, в частности автомобили прикрытия, в роли которых выступают автомобили, задействованные на карьере, и избавится от их простоя, с возможностью заменить их современными средствами прикрытия.

Ключевые слова и словосочетания: *сокращение последствий ДТП, охранение специализированной техники, современные средства прикрытия.*

THE INTRODUCTION OF MODERN TOOLS IN THE PERFORMANCE OF ROAD WORKS AT HIGH-SPEED SECTIONS

In accordance with Article 12 Chapter IV of Federal Law № 196-FL, ongoing road works must ensure road safety. Compliance with road safety standards and the safe execution of work is a priority for JSC «Primavtodor» as this will reduce the number of accidents and their consequences. Most importantly, it will preserve specialized equipment, in particular, cover cars, which are the cars that are involved in the quarry, and get rid of their downtime, with the ability to replace them with modern means of cover.

Keywords: *reduction of accident consequences, protection of specialized equipment, modern means of cover*

Полное и сокращенное фирменное наименование: акционерное общество «Приморское автодорожное ремонтное предприятие» (АО «Примавтодор»).

Акционерное общество «Приморское автодорожное ремонтное предприятие» создано путем реорганизации в форме преобразования краевого государственного предприятия «Приморское автодорожное ремонтное предприятие» в соответствии с Прогнозным планом (программой) приватизации государственного имущества Приморского края на 2004–2005 годы, утвер-

жденным постановлением Законодательного Собрания Приморского края от 24.11.2004 № 986, и является правопреемником прав и обязанностей вышеуказанного предприятия.

АО «Примавтодор» обслуживает 6628 километров автомобильных дорог Приморского края, имеет 710 единиц автомашин и спецтехники. В настоящее время является крупнейшим предприятием дорожной отрасли на территории края со своими собственными ремонтными участками и лабораториями контроля качества строительных работ, заводами ж/б изделий и карьерами.

Предприятия не имеет возможности сократить минимальный уровень постоянных расходов, из-за непредвиденных ремонтно-восстановительных работ подвижного состава, в результате чего происходит уменьшение производственного потенциала. Возможности достижения предельной выручки, зависит от точного и своевременного осуществления каждого из трех основных видов деятельности АО «Примавтодор»: содержание автомобильных дорог, ремонт автомобильных дорог, строительство мостов.

В данном разделе рассматриваются комплексы работ, проводимые на участках скоростных дорог: а/д регионального и межмуниципального значения во Владивостокском ГО, Артемовском ГО, Надеждинском МР, Хасанском МР, а/д «подъезд к г. Владивосток от а/д Хабаровска», а/д г. Владивосток – Находка – п. Восточный.

К таким комплексам дорожных работ относятся:

- механизированная очистка покрытия от пыли и грязи;
- вырубка кустарников на откосах и в полосе отвода;
- ямочный ремонт черным щебнем
- очистка обочины автогрейдером;
- очистка от снега автогрейдером;
- замена, очистка от снега барьерного ограждения, световозвращающих элементов, сигнальных столбиков;
- очистка кюветов от ледяных отложений;
- ликвидация зимней скользкости;
- ямочный ремонт, заливка трещин, ликвидация пучин, нанесение линий дорожной разметки вручную, замена и выправка барьерного ограждения;
- замена дорожных знаков, барьерного ограждения и сигнальных столбиков, окраска стоек дорожных знаков и сигнальных столбиков, ремонт обочин и скашивание травы на обочине;
- планировка откосов, скашивание травы на откосах.

Все работы выполняемые АО «Примавтодор» на автомобильных дорогах разрабатываются, организовываются и ведутся в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016. Работы организовываются и ведутся:

- с наименьшим затруднением движения для транспортных средств;
- заблаговременным предупреждением об опасности всех участников дорожного движения;
- обеспечением пропускной способности;
- соблюдением безопасных условий труда, для людей выполняющих непосредственные дорожные работы.

Выполнению работ предшествует составление утвержденной и согласованной схемы «организации движения и ограждение мест производства дорожных работ на автомобильных дорогах общего пользования регионального и межмуниципального значения Приморского края». На рисунке 1 показана расстановка спец. техники и средств ОДД компанией АО «Примавтодор», при выполнении механической очистки от пыли и грязи.

Места производимых работ оборудуются техническими средствами ОДД, направляющими устройствами и средства ограждения, выбор которых зависит от категории а/д, длительности и вида выполняемого комплекса работ, а также опасности участка (наличие котлована, траншеи) и пропуска ТС (обочина, объезд или выделенная полоса), расстановка которых происходит в следующем порядке (дорожные знаки, направляющие устройства, средства ограждения). После чего производится непосредственное размещение оборудования, инвентаря, машин дорожной службы, машин прикрытия. По завершению работ в обратной последовательности производится демонтаж средств ограждения, направляющих устройств и средств ОДД.

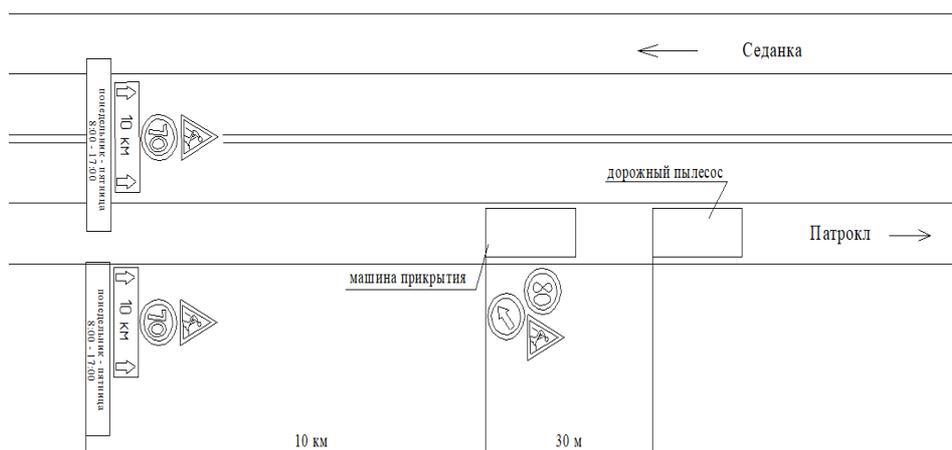


Рис. 1. Пример схемы расстановки спец. техники и средств ОДД компанией АО «Примавтодор», при выполнении механической очистки покрытия от пыли и грязи

Краткосрочные дорожные работы (ремонт, очистка от пыли и грязи и т.д.) организуются по упрощенным схемам расстановки средств ОДД (установка соответствующих знаков на желтом фоне – 1.25, 3.24, 8.2.1) и с использованием машин прикрытия. В роли автомобилей прикрытия выступают машины, используемые на карьере, интервал движения составляет 30 метров, на автомобиль наносятся знаки – 4.2.3, 3.24, 1.25. Дорожные работы выполняются в светлое время суток.

Но, не смотря на соблюдения и выполнение компанией ОА «Примавтодор» мероприятий обеспечивающих безопасное выполнение работ, в соответствии с ФЗ № 196-ФЗ и ОДМ 218.6.019-2016, это не помогает избежать ДТП с участием спец. техники компании.

Все работы выполняются на скоростных участках, из сводок за 2019 год, самыми «напряженными» участками, с наибольшим количеством ДТП являются:

- на трассе Надеждинск – Уссурийск два ДТП, в обоих есть пострадавшие, 1 человек погиб;
- на трассе Де-Фриз – 4 ДТП, из них 3 пострадавших, 3 погибших;
- ул. Маковского – 1 ДТП, пострадавших нет.

Выше перечисленные ДТП были совершены при выполнении механизированной очистки покрытия от пыли и грязи, проливы трещин и т.п., во всех происшествиях были виноваты «гражданские», со стороны компании погибших и пострадавших нет, только материальный ущерб.

При выполнении таких работ как уборка дорожного покрытия, пролив трещин и т.п. в начале работ устанавливаются знаки – 1.25, 3.24, 8.2.1, данные «проблемные» участки не имеют технологических разрывов, перекрестков, в результате чего зона действия знаков 8.2.1 может достигать от 1000 метров до 5000 метров.

В результате большой протяженности участка работ люди или же в результате невнимательности, забывчивости не соблюдают скоростной режим на участке проведения дорожных работ, совершают наезд на впереди идущую машину прикрытия.

Роль машин прикрытия выполняют автомобили, задействованные на работах в карьере, в итоге происходит простой автомобилей, начисление заработной платы водителю машины прикрытия, расходы на ГСМ и риск повреждения в результате наезда и дальнейших ремонтно-восстановительных работ и простой по причине ремонта.

Возможными путями решения образовавшихся проблем может служить:

1. Перенос выполнения работ на период с 20:00 до 5:00 (в настоящий момент работы ведутся с 8:00 – 17:00). При переносе работ на вечернее – утреннее время, мы избавимся от основного автомобильного потока и машины выполняющие работы по уборке, заливке трещин и т.п. не будут мешать другим участникам дорожного движения, тем самым уменьшив риск наезда на спец. технику.

2. Оборудовать спец. технику демпфирующими прицепами, которые будут оснащены дорожными знаками с LED подсветкой. Демпфирующий прицеп поглотит кинетическую энергию

во время наезда на спец. технику. У компании АО «Примавтодор» есть собственное производство дорожных знаков, остается только внедрить технологию подсветки дорожных знаков.

На рынке представлено два вида демпфирующих прицепов, МДП-90 от компании «Эко-ДорСнаб» и Zhuk&Van разработанный продукт-менеджером ОАО «Завод Промаш» Иваном Немовым. Прицеп МДП-90 находится в продаже, и его стоимость составляет 400 тыс. рублей, а прицеп Zhuk&Van, на данный момент, находится на стадии планирования, оба прицепа изображены на рисунке 2.

Сейчас, для защиты техники от наезда, во время выполнения мероприятий по обслуживанию или ремонту автомобильных дорог, на скоростных участках, используют машины прикрытия, в случае с компанией АО «Примавтодор», это карьерные самосвалы. Да этот способ защитит рабочих и впереди идущую технику, но не защитит от гибели водителя виновника (в 70% ДТП, по внутренней статистике АО «Примавтодор», совершенные наезды на спец. технику закончились летальным исходом), так как спец. техника не имеет каких-либо демпфирующих устройств. В результате компания получает выведенный из строя автомобиль прикрытия, простой ТС и затраты на ремонтно-восстановительные работы.

Еще одним из возможных вариантов решения проблемы, является разработка собственного демпфирующего устройства.

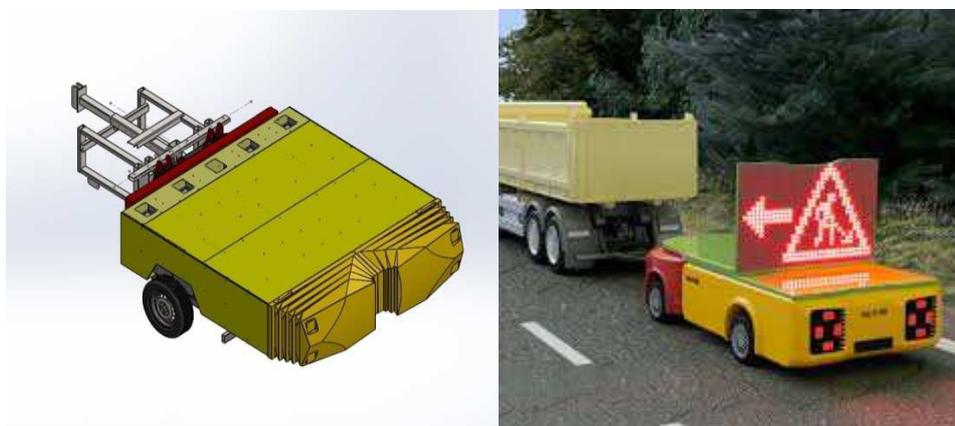


Рис. 2. МДП-90 и прицеп прикрытия Zhuk&VAN

Проблема существующих прицепов обусловлена большой ценой, отсутствием выбора и не частичной защитой во время ДТП. Прицеп МДП-90 защищает только от фронтального удара, от ударов под углом он защитить не может.

Прицеп будет представлен в виде «шайбы», обклеенный светоотражающей пленкой, оснащенный дорожными знаками с подсветкой, для полного привлечения внимания водителей. Выполненный из полиэтилена прицеп, будет состоять из нескольких слоев, заполненных: водой, песком или резиновой крошкой, для полного поглощения кинетической энергии, а при не значительных столкновениях имеет возможность замены поврежденных элементов, примерный концепт моего проекта представлен на рис. 3.

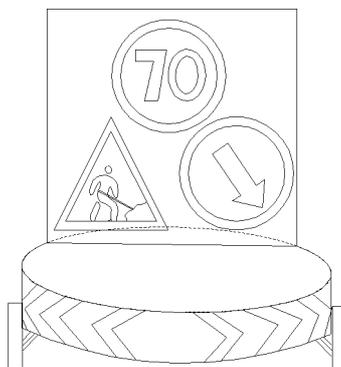


Рис. 3. Концепт демпфирующего прицепа

Основная мысль разрабатываемого прицепа заключается в том, что он защитит как от фронтальных, так и ударов под углом, так же сократит расходы компании АО «Примавтодор».

1. Федеральный закон от 10.12.1995 №196-ФЗ (ред. от 30.07.2019) «О безопасности дорожного движения» [Электронный ресурс]. – URL: [http:// legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-10121995-n-196-fz-o](http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-10121995-n-196-fz-o).

2. ОДМ 216.6.019 Отраслевой дорожный методический документ [Электронный ресурс]/ Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200132956>.

3. Мобильная демпфирующая система Zhuk&Van [Электронный ресурс]. – URL: <https://humatheq.com/zhukivan>.

4. Мобильные сигнально-демпфирующие прицепы МДП-90 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ekodorsnab.ru/magazin/product/sistema-pogasheniya-avariynogo-udara-ttma--treylер>.

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.13

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

А.А. Манзарук

бакалавр

Г.И. Попова

старший преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В данной статье проанализированы причины аварийности на дорогах. Так же приведены статистические данные об аварийности на дорогах Российской Федерации за 2018–2019 года. Были предложены мероприятия по повышению уровня безопасности дорожного движения.

Ключевые слова и словосочетания: *аварийность, безопасность дорожного движения (БДД), дорожно-транспортное происшествие, мероприятия.*

DEVELOPMENT OF MEASURES TO IMPROVE ROAD SAFETY

This article analyzes the causes of road accidents. The statistics on road accidents on the roads of the Russian Federation for 2018–2019 are also presented. Measures have been proposed to improve road safety.

Keywords: *accident rate, road safety, traffic accident, events.*

Безопасность дорожного движения это то, что необходимо соблюдать в любое время, чтобы обеспечить безопасность водителей транспортных средств, пассажиров и пешеходов. На самом деле, дорожно-транспортные происшествия являются основной причиной смерти среди людей разных возрастов. Правила дорожного движения и инструкции должны быть установлены и строго соблюдаться, чтобы избежать серьезных аварий и травм. ДТП отрицательно воздействуют на финансовое состояние стран, причиняя травмы разной степени тяжести и унося жизни трудящихся людей.

По сведениям Всемирной Организации Здравоохранения по статистике 50 млн. населения получают ранения различной тяжести и практически полтора миллиона каждый год гибнут в итоге ДТП. Исходя из данной статистики, можно составить прогноз, что через десять лет смертность на дорогах поднимется на 5 место в списке причин смерти, тем самым сократится ожидаемая продолжительность жизни и повысится нетрудоспособность, опередив такие болезни как туберкулез и вирус иммунодефицита человека.

Особенно злободневна для России проблема уменьшения ДТП, так как в нашей стране смертей на дорогах выше в полтора раза, чем в США и в три-четыре раза, чем в некоторых ев-

ропейских странах. Наше государство располагается практически на последнем месте по уровню травматизма, что объясняется сравнительно невысокой степенью автомобилизации населения по сопоставлению с другими государствами.

По инициативе РФ Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию, провозгласившую 2011–2020 годы Десятилетием безопасности дорожного движения. Из этого следует, что актуальность проблемы обеспечения БДД в данный момент официально признана всем мировым сообществом.

Рассмотрим статистику ДТП в Российской Федерации за 2019 и 2018 года, приведенную в табл. 1.

Таблица 1

Статистика ДТП по Российской Федерации

Показатели	2019	2018
ДТП		
Всего	17 тыс.	18 тыс.
Погибло пешеходов	5 тыс.	5 тыс.
Нарушение правил дорожного движения		
Погибло пешеходов	3 тыс.	2 тыс.
Травмы в результате ДТП		
Всего	211 тыс.	216 тыс.
Пешеходов	46 тыс.	48 тыс.
Аварии с водителями находящимися в нетрезвом состоянии		
Всего	19 тыс.	20 тыс.
Погибло	4 тыс.	5 тыс.
Пострадало	26 тыс.	28 тыс.

Проанализировав статистические данные, можно сделать вывод о том, что число ДТП, погибших и пострадавших уменьшилось в 2019 году по сравнению с прошлым годом.

Конкретного ответа на вопрос, что же на дорогах нашей страны является главной причиной высокой смертности в данный момент не найдено. Большинство представителей ГИБДД полагают и уверены, что его основной причиной, причем единственной, является человек.

Соответственно, необходимым и уместным по осуществлению мероприятий, повышающих уровень безопасности дорожного движения можно отнести:

- увеличение уровня профессионализма водителей, то есть соблюдение режима их труда и отдыха;
- улучшение процесса их подготовки;
- учить детей всех возрастов безопасно участвовать в дорожном движении, с привлечением к участию в воспитании не только педагогов, а также юристов и психологов;
- увеличение производительности обучения водителей автомобилей;
- увеличение БДД на пешеходных переходах;
- увеличение внимательности водителей и соблюдение ПДД вблизи детских учреждений и площадок;
- пристегивать ремнями безопасности всех пассажиров, в особенности детей в их детских удерживающих устройствах;
- проявление заботы и бдительности взрослых к детям, оказавшимся возле проезжей части (остановить ребёнка, пренебрегающего ПДД);
- внедрение специальных световых отражателей с наступлением сумерек, что, несомненно, поможет водителям своевременно заметить пешехода на проезжей части и избежать трагедии;
- увеличение эффективности контрольно-надзорной деятельности.

Плохие дорожные условия могут спровоцировать ненадлежащие или же невнимательные действия участников дорожного движения. Высокий риск с очень серьезными последствиями в случае столкновения с встречными автомобилями может повлиять то, что автомобилисты

должны проезжать по встречной полосе движения, которая в направлении их движения, хотя бы небольшие участки дорог с выбоинами и неровностями. Бесспорно, что вина за появление таких рискованных ситуаций должна лежать не только на водителях автомобилей, но и на тех, кто способствовал их созданию – в данном случае, на дорожников.

Стоит подчеркнуть, что в РФ не дорожниками регулируются уровни благоустройства и скорость строительства. Этим занимается государство при распределении бюджетных средств на развитие и совершенствование дорог страны, а также на федеральные и региональные программы и планы по увеличению БДД.

Одной из главнейших государственных задач России является повышение безопасности дорожного движения. Для решения этих важных для государства задач потребуются согласованные действия всевозможных министерств, ведомств, СМИ, общественности и всех участников дорожно-транспортного движения.

Важной задачей в проблеме понижения количества ДТП и снижению аварийных ситуаций разрабатываются соответствующие программы и проекты на всех уровнях экономического управления (на федеральном, региональном и местном уровнях).

Меры и методы, принятые для обеспечения безопасности дорожного движения, включают использование различных средств для обеспечения безопасности дорожного движения. Продуманные и уникальные средства для обеспечения безопасности дорожного движения обеспечивают постоянную безопасность транспортных средств и пешеходов. Эти средства для обеспечения безопасности дорожного движения информируют людей о тех участках дороги, которые они должны опасаться в зонах, подверженных авариям, а также просто упорядочивают движение транспортных средств.

Некоторые важные средства безопасности дорожного движения, которые используются во всем мире это дорожные барьеры, дорожные ограждения и защитные заграждения при проведении работ различного типа на проезжей части либо вблизи её.

Дорожные световые барьеры устанавливаются на перегорках, разделяющие дорогу. Они расположены для увеличения видимости разделителей.

Некоторые из важных особенностей дорожных барьеров:

- дорожные ограждения обычно не ржавеют, не осыпаются и не отслаиваются из-за высокого качества материала. Это также делает их необслуживаемыми.
- изготовлен из высококачественного первичного полиэтилена с ультрафиолетовым излучением.
- щели в барьерах сделаны так, чтобы отклонять ветер, предотвращая их искоренение.
- дорожные барьеры были спроектированы таким образом, чтобы выдерживать высокое давление ветра, создаваемое движущимися транспортными средствами.

Дорожные ограждения используются для защиты пешеходов от проезжающих транспортных средств вблизи тротуаров. К особенностям дорожных ограждений можно отнести то, что на них есть светоотражатели для увеличения видимости ночью. Они также отражают уличные фонари, следовательно, удваивая видимость.

Очень важно знать, что дорожно-транспортные происшествия остаются важной проблемой общественного здравоохранения. Когда средства для безопасности дорожного движения используются правильно и эффективно, они могут помочь спасти жизни людей, предотвратить несчастные случаи и травмы, а также обеспечить оптимальное функционирование общества.

Безопасность транспортных средств направлена на безопасность всех участников дорожного движения и в настоящее время включает меры, помогающие избежать аварии (системы предотвращения столкновений) или снижения травматизма в случае аварии (системы защиты от столкновений). Если бы все автомобили были разработаны для обеспечения защиты от столкновения, половина всех смертельных и инвалидных травм можно будет избежать.

Системы поддержки водителей помогают водителям безопасно управлять своим автомобилем. Например, когда они превышают законные ограничение скорости, когда они или их пассажиры забывают использовать ремень безопасности (напоминания о ремнях безопасности) или когда они непроизвольно теряют концентрацию на дороге и контроль над автомобилем переходит в электронное управление, возвращая их на полосу движения и предупреждает водителя звуковым сопровождением о том, что следует сделать остановку. Для безопасности дорожного движения важно, чтобы вовремя обнаруживалось присутствие других участников дорожного движения, чтобы избежать столкновения или уменьшить тяжесть аварии.

Другие меры включают алкогольные замки, которые препятствуют запуску автомобиля, если водитель находится под воздействием алкоголя. Тем самым снижает случаи управления транспортными средствами в нетрезвом состоянии.

В настоящее время широко распространена правовая агитация среди молодого поколения. Невозможно обеспечить БДД и предотвратить ДТП без постоянного обучения детей. Рассматривая вопросы предотвращения несчастных случаев, учебные заведения должны проводить больше общеобразовательных, классных родительских собраний и педагогических советов. Необходимо понимать, что участие в «одностороннем» обучении (только в школе) не позволяет добиваться нужного результата. Более результативно будет, прежде всего, родителям показывать на собственном примере как вести себя на дороге, при каком сигнале светофора переходить дорогу и учить детей безопасному поведению на дорогах и придорожных территориях. Постоянные рассказы об опасностях на дороге, повторение родителями со своими детьми Правил дорожного движения и какие запрещающие игры возле дороги уменьшают количество несчастных случаев.

Устранение нерегулируемых пешеходных переходов на дорогах с 2-мя или более полосами движения в каждом направлении, увеличение штрафов для пешеходов при переходе дороги на красный свет будут наиболее результативными для повышения безопасности дорожного движения. Следует оснащать техническими средствами фиксации потенциально «удобные» для нарушения правил дорожного движения участки дороги.

Таким образом, можно сделать вывод, что все необходимые профилактические меры по повышению безопасности дорожного движения призваны снизить не только состояние аварий и травматизма на дорогах, но и улучшить общую жизнь граждан и повысить культуру участников дорожного движения.

1. Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годы» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fcp-pbdd.ru/>.

2. Показатели состояния безопасности дорожного движения [Электронный ресурс]. – URL: <http://stat.gibdd.ru/>.

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073

ПРОБЛЕМЫ ОТБОРА КАДРОВ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

С.В. Негру

бакалавр

Ю.В. Соломахин

научный руководитель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В данной статье рассмотрена проблема отбора кадров на автотранспортном предприятии. Приведены примеры возможных последствий при не профессиональном отборе водителей, а также и обслуживающего персонала. Так же в данной статье представлены возможные способы первичной проверки кадров, не прибегая к финансовым затратам.

Ключевые слова и словосочетания: автотранспортное предприятие, отбор кадров проверка работников на остаточные знания, первичная проверка кадров.

PROBLEMS OF PERSONNEL SELECTION AT THE AUTOMOBILE ENTERPRISE

This article deals with the problem of selection of personnel in a motor vehicle enterprise. Examples of possible consequences in case of non-professional selection of drivers, as well as maintenance

personnel are given. This article also presents possible ways of primary check of personnel without resorting to financial costs.

Keywords: *selection of personnel, road transport enterprise, check of employees for residual knowledge, initial check of personnel, financial costs.*

Автотранспортное предприятие (АТП) – организация, осуществляющая перевозки различным автомобильным транспортом как на короткие, так и на длинные расстояния, обладающая особенностями в плане организации производственного процесса и управление компанией такого типа. Основными задачами данных организаций является осуществление как пассажирских, так и грузовых перевозок, в соответствии с разработанным графиком и планом, надлежащее хранение автотранспортных средств, их ремонт и техническое обслуживание. Также не маловажной задачей является грамотное формирование штатного персонала, его обучение и повышение квалификации.

Автотранспортному предприятию чаще всего характерна организационная структура, представляющая собой различные подразделения, отделы и службы. Каждое звено призвано выполнять возложенные на него обязанности, используя полномочия должностных лиц, знания и умения кадровых сотрудников. Например, организационная структура АТП может иметь следующий вид: генеральный директор, осуществляющий непосредственное управление автотранспортным предприятием. В его подчинении находятся все остальные службы, которые условно можно разделить на 3 основные группы:

- техническая служба;
- экономическая служба;
- эксплуатационная служба.

В ведении технической службы автотранспортного предприятия находятся вспомогательное и обслуживающее производство организации. Данная служба отвечает за создание необходимых условий для осуществления хозяйственной деятельности. Возглавляет эту службу главный инженер, которому подчиняются такие отделы, как:

- ремонтный отдел, основной работой которого является техническое обслуживание и ремонт транспортных средств. отдел материального снабжения, в обязанности которого входит обеспечение предприятия всеми необходимыми ресурсами. К нему относятся начальник отдела, кладовщики и менеджеры по снабжению;
- административно-хозяйственный отдел, который отвечает за обеспечение бесперебойной работы предприятия. К нему относится начальник административно-хозяйственного отдела и охраны объектов предприятия.

К экономической службе автотранспортного предприятия относится управление автотранспортным предприятием с позиции решения организационных вопросов и сотрудничества с контролирующими органами. В данную службу входят такие отделы как – бухгалтерия, кадровый отдел и планово-экономический отдел.

Главным звеном в такой компании является эксплуатационная служба, которая непосредственно и осуществляет пассажирскую или грузовую перевозку, основным рабочим инструментом которых являются транспортные средства. На сегодняшний день услуги автотранспортных компаний пользуются большим спросом, но практически во всех организациях существует проблема, связанная с подбором кадров. От того, насколько качественно будет подобран персонал, зависит качество предоставляемых услуг. Отбор кадров предполагает систему мероприятий, позволяющих определить пригодность человека к обучению и дальнейшей профессиональной деятельности по конкретной специальности. Например, при прохождении собеседования на должность водителя автотранспортного средства, у человека имеется достаточно большой опыт вождения различных транспортных средств, но это не свидетельствует о его профессиональном уровне вождения.

Каждый работник автотранспортной компании несет не только дисциплинарную ответственность, но также материальную, административную, а в некоторых случаях и уголовную. На автомобильном предприятии имеется большое количество такого транспорта как: седельные тягачи, самосвалы, грейферы, погрузчики, а также грузовики, оснащенные крановой установкой, каждое из таких транспортных средств представляет повышенную опасность для остальных участников дорожного движения. Большинство дорожно-транспортных происшествий возникают у водителей со слабой профессиональной подготовленностью в управлении автотранспортными средствами. Главными ошибками является неспособность своевременно и пра-

вильно отреагировать на неожиданное изменение дорожной обстановки. В обеспечении безопасности дорожного движения важным фактором является своевременное выявление и отстранения таких лиц от управления автомобильным транспортом.

Согласно приказу Министерства транспорта РФ от 11 марта 2016 г. № 59 «Об утверждении Порядка профессионального отбора и профессионального обучения работниками, принимаемыми на работу, непосредственно связанную с движением транспортных средств автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» существует необходимость проводить профессиональный отбор юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям. После отправки резюме с указанием стажа работы (опыт работы подтверждается трудовой книжкой), отбор проводится в ходе собеседования в устной форме. Только для водителей, которых впервые принимают на такую должность или водители, имеющие перерыв в трудовой деятельности, непосредственно связанной с управлением транспортными средствами более одного года, допускаются к работе только после прохождения стажировки.

Как уже упоминалось ранее, не всегда стаж в трудовой книжке говорит о реальных профессиональных навыках водителя. Поэтому, я считаю, для того, чтобы понять, действительно ли претендент на должность водителя имеет достаточные знания, а также профессионализм вождения для данной работы, необходимо проводить первичную проверку кандидатов, в которую обязательно должно входить внутреннее тестирование на остаточные знания ПДД, но и вдобавок стажировку, вне зависимости от стажа работника. Работодатель издает приказ на предприятии о проведении данных процедур в отношении того или иного сотрудника, в котором указывается данные стажера и наставника, в обязанности которого входит обучение по утвержденной программе и контроль за исполнением всех требований обучающегося, а также необходимое число часов стажировки. Программа разрабатывается с учетом конкретной специфики работы автотранспортного предприятия. В основе ее задач заложен смысл обучения особенностям предстоящей работы, с учетом ознакомления с производственно-техническим процессом, функционированием структурных подразделений, и получение практических навыков.

Проблема отбора кадров на данную должность требует большого внимания, так как каждый сотрудник эксплуатирует транспортное средство компании, которое имеет как высокую стоимость, так и большую массу. Водитель обязан следить за техническим состоянием транспортного средства. Ведь в любой момент в процессе работы могут понадобиться те или иные знания, для устранения технической неполадки.

Подводя итог, хочется отметить важность решения данной проблемы. Для достижения целей, ради которой создается автотранспортное предприятие, решения основных задач функционирования организации и его управления необходимо наличие грамотных и профессиональных сотрудников в штате компании.

-
1. <https://base.garant.ru/71456904/>

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073.6

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ ООО «ТРАНС ТРЕК-ДВ», г. ВЛАДИВОСТОК

В.С. Петухов

бакалавр

А.А. Яценко

доцент, кафедра транспортных процессов и технологий

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Транспортно-экспедиторские компании в настоящее время являются жизненно необходимым звеном мировой экономики, обеспечивая перемещение грузов по всему миру. Совершенствование деятельности транспортно-экспедиторских компаний может быть достигнуто при помощи автоматизации и повышения эффективности внутренних процессов в каж-

дой конкретной компании посредством интеграции персонализированного программно-го обеспечения.

Ключевые слова и словосочетания: транспортно-экспедиторская компания, перевозки, грузы, отправления, автоматизация.

THE REVIVAL OF PUBLIC TRANSPORT, AS A COMPETITIVE MARKET PARTICIPANT

Freight forwarding companies are now a vital link in the global economy, ensuring the movement of goods around the world. Improving the activities of forwarding companies can be achieved by automating and increasing the efficiency of internal processes in each particular company through the integration of personalized software.

Keywords: *freight forwarding company, transportation, cargo, dispatch, automation*

ООО «Транс Трек-ДВ» – один из основных экспедиторов грузов на Дальнем Востоке, компания работает с 2003 года. Главной сферой деятельности компании является экспедирование грузов по России железнодорожным и автомобильным транспортом.

ООО «Транс Трек-ДВ» оказывает транспортно-экспедиторские услуги, имеет постоянно развивающуюся сеть. На сегодняшний день офисы представлены в городах: Владивосток; Уссурийск; Находка; Хабаровск; Комсомольск-на-Амуре; Благовещенск; Чита; Улан-Удэ; Иркутск; Красноярск; Новосибирск; Екатеринбург; Москва; Санкт-Петербург.

Наличие разветвленной сети представительств ООО «Транс-Трек-ДВ» позволяет клиентам по всей территории РФ пользоваться качественными услугами грузоперевозок, которые включают в себя:

- железнодорожные перевозки;
- доставка сборных грузов;
- автоперевозки;
- автоэкспедирование;
- отправка негабаритных и тяжеловесных грузов;
- ответственное хранение грузов

У многих компаний в процессе их деятельности очень часто возникает необходимость в короткий срок отправить или получить небольшую партию товара. Заказывать отдельный вид транспорта в таком случае не выгодно, так как величина груза незначительна. В таких случаях пользуются системой доставки сборных грузов.

При перевозке сборных грузов объединяются товары различного веса и объема, поэтому можно организовать транспортировку небольших предметов, или доставку крупных некрапчатых вагону / контейнеру партий товара, что позволяет значительно сэкономить средства при перевозке малых партий грузов, обеспечивая при этом приемлемые сроки их доставки.

ООО «Транс Трек-ДВ» предлагает своим клиентам полный спектр услуг по перевозке сборных грузов.

Ключевым звеном в цепочке перевозки сборных грузов является консолидация мелких партий нескольких отправителей на складе транспортно-экспедиционной компании.

Время доставки груза в этом случае колеблется в зависимости от срока комплектации общей партии груза, маршрута следования транспорта и других факторов.

Повышение качества оказываемых услуг и оперативности информирования клиента по всем вопросам, связанным с движением грузов, сокращение времени на приёмку, комплектацию и отправку грузов, повышение эффективности взаимодействия между филиалами/представительствами, улучшение исполнительской и финансовой дисциплины в компании ООО «Транс Трек-ДВ» достигнуто использованием специально разработанного под нужды компании, но устаревшего программного обеспечения на базе программы 1С.

Данное программное обеспечение регистрирует договора и заявки на предоставление логистических услуг, отражает согласованные с клиентом принципы и ставки расчёта оказываемых услуг. Клиентские заявки заносятся в программу сотрудниками компании. В дальнейшем все клиентские грузы и затраты по ним ассоциируются с зарегистрированной заявкой клиента.

Учитывая тенденции развития онлайн сервисов для работы с клиентами, планирования, ведения и контроля продаж, имеющееся на предприятии программное обеспечение необходимо заменить на более эффективное.

Интеграция, специально настроенной под нужды предприятия, CRM-системы позволит предприятию повысить качество оказываемых услуг посредством повышения коэффициента полезного действия отдела продаж, формирования сборных грузов и построения маршрутов в автоматическом режиме.

Любой бизнес пользуется системами коммуникаций с клиентами. Заявки на выполнение услуг принимаются через телефонный разговор, по электронной почте, с использованием формы заказа на сайте компании, при личном посещении клиентом офиса компании. Менеджеры по работе с клиентами в ООО «Транс Трек-ДВ» самостоятельно структурируют клиентские заявки в программном обеспечении компании, собирая их со всех перечисленных выше источников. При этом существуют высокие риски человеческого фактора, влияющие на скорость и качество выполняемых услуг.

CRM-системы позволяют в автоматическом режиме переносить в общую базу заявки, поступающие от клиентов по электронной почте, оформленные на сайте компании, сохраняют диалог с клиентом по телефонной линии, и предоставляют менеджеру по продажам стандартизированный интерфейс для внесения в базу заявок, полученных при разговоре с клиентом по телефонной линии или при личном посещении клиентом офиса компании. Три основных функциональных блока CRM-системы представлены на рис. 1.



Рис. 1. Функциональные блоки CRM-системы

В CRM-системах по ключевым параметрам структурируется вся работа с каждым клиентом, по каждому направлению деятельности компании с использованием необходимого перечня фильтров. Таким образом сокращаются временные затраты на взаимодействие с клиентом и поиск информации о каждом конкретном отправлении. В системе автоматически формируется и дополняется весь перечень документов, необходимых для осуществления перевозочного процесса, что в свою очередь сокращает сроки обработки заявки и как следствие – сроки выполнения предоставляемых услуг также сокращаются.

Формирование сборных грузов, их маршрутизация и отслеживание – это трудоёмкий процесс, который необходимо автоматизировать с целью ускорения перевозочных процессов. CRM-система самостоятельно, используя шаблоны, формирует накладные и оптимизирует маршруты для перевозки грузов для каждой единицы транспорта на предприятии.

Важным фактором оценки качества предоставляемых транспортной компанией услуг является возможность отслеживания отправок в режиме реального времени. Достигается онлайн отслеживание грузов при помощи установки в транспортные средства устройств GPS. Отслеживание позволяет рассчитать точное время доставки отправления в конечную точку, обеспе-

чивая таким образом качественное выполнение условий «точно в срок» и «от двери до двери». В CRM-системе в реальном времени отслеживается перемещение каждого отправления по присвоенному ему системой, номеру отправления. Информация о местоположения конкретного отправления в реальном времени, история его перемещений и расчётное время доставки до пункта вручения становится доступной для всех сотрудников компании, а так же для клиента. Отследить местоположение и узнать сроки доставки отправления клиент может на сайте предприятия, используя номер отправления.

Таким образом применение современной персонализированной CRM-системы в ООО «Транс Трек-ДВ» позволит совершенствовать деятельность предприятия посредством:

- автоматизации приёма заявок на выполнение услуг;
- автоматизации создания базы данных клиентов;
- автоматизации формирования перечня документов, необходимых для осуществления перевозочного процесса;
- автоматизации документооборота внутри предприятия и между предприятием и клиентом;
- автоматизации формирования сборных грузов, их маршрутизации и отслеживания;
- контроля эффективности работы сотрудников;
- структурирования информационных потоков внутри предприятия;
- возможности отслеживания отправок в режиме реального времени.

1. CRM Подповетная Ю.В., Переверзев П.П., Бунова Е.В., Постовалова И.П., Завьялов О.Г., Овсяницкая Л.Ю. – Автоматизация бизнес-процессов компаний в соответствии с концепцией. Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Библиотечно-информационный комплекс [Электронный ресурс]. – URL: http://www.fa.ru/fil/chelyabinsk/science/Documents/conferences_monographies_2017_05.pdf

2. Официальный сайт ООО «Транс Трек-ДВ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://transtrek.ru/>

3. Витвицкий Е.Е., Айтбагина Э.Р. «ИНКОТЕРМС-2010» и организация перевозок грузов в городах // Наука сегодня: задачи и пути их решения: материалы, 2016.

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.022.12

ТРАНСПОРТНЫЙ ЛОГИСТ В КОМПАНИИ ООО «ГРУЗ ЭКСПЕРТ» г. ВЛАДИВОСТОК

О.А. Сулу
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В данной статье рассматриваются развитие сети магистральных направлений, в рамках структуры Дальневосточных магистралей компании Груз Эксперт.

Ключевые слова и словосочетания: транспорт, груз, Груз Эксперт, автомагистраль, авто, перевозка, доставка.

TRANSPORT LOGISTIC COMPANY ООО «CARGO EXPERT», VLADIVOSTOK CITY

This article discusses the development of the network of trunk lines within the structure of the Far Eastern highways of the Cargo Expert company.

Keywords: transport, cargo, Cargo Expert, highway, auto, transportation, delivery

«Груз Эксперт» – динамично развивающаяся компания, осуществляет автомобильные, ж/д и авиационные грузоперевозки а также доставку различных грузов по Владивостоку, Примор-

скому краю и РФ. География наших грузовых перевозок постоянно расширяется, охватывая все новые и новые города.

Компания «Груз Эксперт» – надёжный оператор доставки грузов, осуществляющий все виды перевозок, в том числе отправку автовозами и отправку контейнеров, с удобным графиком работы и возможностью доставки груза прямо к Вашей двери.

Устойчивость и конкурентоспособность нашей компании на рынке грузоперевозок обусловлены исключительным качеством обслуживания клиентов и предоставлением полного комплекса необходимых услуг по перевозке грузов:

- автоперевозки,
- контейнерные автоперевозки всеми видами транспорта,
- авиаперевозки в любой населенный пункт России,
- доставка грузов морем (включая доставку автомобилей),
- доставка сборных грузов всеми видами транспорта,
- отправка грузов по ж/д,
- услуги профессиональных грузчиков

В автопарке компании «Груз Эксперт» большой выбор грузового транспорта: автомобили от 1 до 120 куб. м. и от 300 кг до 60 тонн, что позволяет обрабатывать заказы любого объема и веса.

Автоперевозки дают возможность создавать персональный путь – включая индивидуальную маршрутизацию «от места вплоть до точки», завершая трудными логистическими схемами с наибольшей отдачей применения автомобилей. Важным преимуществом считается возможность проследить передвижение автотранспорта в абсолютно всем дорожном следовании с поддержкой GPS, что гарантирует спокойствие заказчика за сохранность и безопасность перевозимого товара.

Сотрудники компании «Груз Эксперт» всегда найдут самое оптимальное решение для поставленной задачи по доставке товаров наших постоянных клиентов. Мы также всегда рады новым взаимовыгодным отношениям!

Внимательный подход к элементам перевозки грузов также специфике грузов, а также индивидуальный подход к нашим покупателям – вот ценности нашей деятельности на протяжении всего времени существования компании. Нашими услугами пользуются промышленные фирмы, торгово-коммерческие, а также городские компании, компании различной формы собственности, но кроме того индивидуальные личности. Мы трудимся равно как с НДС таким образом также в отсутствие НДС

Каждый, кто воспользуется услугами грузоперевозки в нашей компании, оценит вежливое и внимательное обращение. Система профессионального менеджмента и отлаженная работа команды делает перевозку грузов любым видом транспорта максимально удобной для Вас!

Специалисты нашей компании постоянно работают над оптимизацией используемых маршрутов, а также над повышением качества оказываемых услуг.

В данный момент идет разработка магистральных сетей Владивосток-Красноярск. Где производится расчет минимального пути от Владивосток до Красноярск, безопасность пути, расход топлива, и выгодность маршрута. Также время отдыха водителя. Мы в компании подбираем подходящий транспорт на данную перевозку грузов, соответствующий всем нормам и стандартам, данной перевозки.

Развитие дорожной сети – важнейшее звено в предварительном инфраструктурном обустройстве территории Приморского края в целях ее дальнейшего хозяйственного освоения и заселения. Учитывая геополитическую, экономическую и демографическую ситуацию в сопредельных странах Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), в ближайшей перспективе наиболее актуальной проблемой для Приморского края становится ускоренное транспортное освоение территории. Дорожное строительство должно стать первой и наиболее важной мерой по обеспечению эффективного экономического развития, хозяйственного освоения и заселения края.

1. Левкин, Григорий Основы логистики: учеб. пособие. – Москва: Инфра-Инженерия, 2017. – 240 с.

2. <http://gruzekspert.ru>

3. <https://cyberleninka.ru/article/n/programma-razvitiya-dorozhnoy-seti-primorskogo-kraya-do-2025-g>

4. <https://vladivostok.hh.ru/employer/2874565>

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ, г. ВЛАДИВОСТОК.

Р.Ю. Тихонов
бакалавр

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Для современной России актуальной является проблема движение транспортных средств по имеющимся путям сообщения. Главным образом это заметно в густо автомобилизированном городе Владивосток. Изменение не актуальной структуры дорожно-транспортной сети является одной из передовой задачей для формирования оптимальных условий движения автотранспорта.

Ключевые слова и словосочетания: *улично-дорожная сеть, транспортный поток, движение, дорожно-транспортные происшествия. автомобилизация.*

IMPROVEMENT OF THE STREET AND ROAD NETWORK, VLADIVOSTOK

For modern Russia, the current problem is the movement of vehicles along existing communication routes. This is mainly noticeable in the densely motorised city of Vladivostok. Changing the noncurrent structure of the road transport network is one of the most important tasks for creating optimal traffic conditions.

Keywords: *street and road network, traffic flow, traffic accidents.*

Наиважнейшую роль в жизни общества возлагается на автомобильный транспорт. Главной его задачей в современном мире: обеспечение больших объемов перевозок во всех сферах деятельности человека. Промышленные работы, строительство, сельское хозяйство, торговая деятельность и повседневный образ жизни человека не могут функционировать без использования автомобилей. Огромный спектр влияния транспорта на все сферы деятельности человека и на дальнейшее развитие требует правильного функционирования дорожного движения. Необходимым условием функционирования автомобильного транспорта является правильно рассчитанная плотность и направление движения по улично-дорожной сети в городах. В настоящее время в России протяженность дорог общего пользования составляет более 1 млн. км. В результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) ежегодно погибают тысячи людей.

Дорожно-транспортное происшествие – это событие, возникающее в процессе движения механических транспортных средств, сопровождаемое ранением или гибелью людей и повлекшее за собой материальный ущерб, выразившийся в повреждении грузов, транспортных средств, дороги или сооружений на ней. Ущерб от ДТП составляет миллионы рублей. Известно, что около 75% ДТП возникает в городах, причем больше половины концентрируется в зонах пересечений магистралей. Проблема в организации и безопасности дорожного движения в городах ставит важнейшую задачу. Решение вышеуказанной проблемы позитивно повлияет на надежность и качество всей городской транспортной системы. Реализации необходимых инженерно-технических решений позволит провести мероприятия по снижению ДТП и снижению загруженности дорог автотранспортом на отдельных участках улично-дорожной сети. В зарубежных странах ученые инженеры пользуются различными методами организации транспортных потоков, т.к универсального решения этой проблемы не существует. Российские инженеры направляют создают в крупных городах системы магистральных улиц непрерывного движения и городских скоростных дорог, выведенных в пригородную зону. Строительство мостов, путепроводов и развязок многоуровневых автомобильных дорог дало своевременный прогресс в безопасности дорожного движения. В наши дни особое значение имеет деятельность по реорганизации дорожного движения на существующей УДС с использованием современных технических средств, нового автомобильного состава и интенсивности движения.

Целью данного научного проекта является анализ состояния существующего дорожного движения, выяснение проблематики аварийности на отдельных участках улично-дорожной сети, разработка и усовершенствование старых маршрутов движения.

Главными задачами является анализ очагов аварийности на участках дорожного движения, объект дорожно-транспортных происшествий, обустройство дорожными знаками и разметкой, способы изменения, расширения дорожного полотна.

Основными очагами аварийности являются главные пути сообщения в г. Владивосток. В основном это улицы и развязки с большой интенсивностью дорожного движения, которые предназначены для связи с основными объектами инфраструктуры города. По причине большой интенсивности движения и неправильной организации движения на этих участках возникают риски возникновения дорожно-транспортных ситуаций. Дорожно-транспортное полотно на этих участках имеют некачественную разметку и не актуальную при данной автомобилизации схему движения. В процессе анализа аварийности выявилось ряд проблем: некачественная дорожная разметка, неактуальность направления движения на отдельных участках, нарушение водителями правил дорожного движения, аварийно-опасные слияния дорог.

Для характеристики исследования транспортного потока применяются термины:

Интенсивность транспортного потока – это количество транспортных средств, проходящих через сечение дороги за единицу времени. Наибольшее значение этот показатель имеет в часы загруженности дорог (часы «Пик»). Большая интенсивность негативно сказывается на безопасность дорожного движения. Образование долгих заторов на участках дороги приводит к небезопасному вождению и увеличивает количество дорожно-транспортных происшествий из-за нарушение правил дорожного движения.

Состав транспортного потока – это соотношение различных типов транспортных средств. В процессе транспортных отношение не маловажную роль имеет транспортное средство. Его габаритные и весовые особенности, специализация.

Плотность транспортного потока – число транспортных средств, приходящихся на n расстояние протяженности дороги.

Скорость движения – отношение пройденного пути автомобилем за единицу времени.

Анализ данных о дорожно-транспортных происшествиях, является одной из основных методов изучения причин возникновения дорожно-транспортных происшествий. Три направления для учета дорожно-транспортных происшествий способствуют для организации движения.

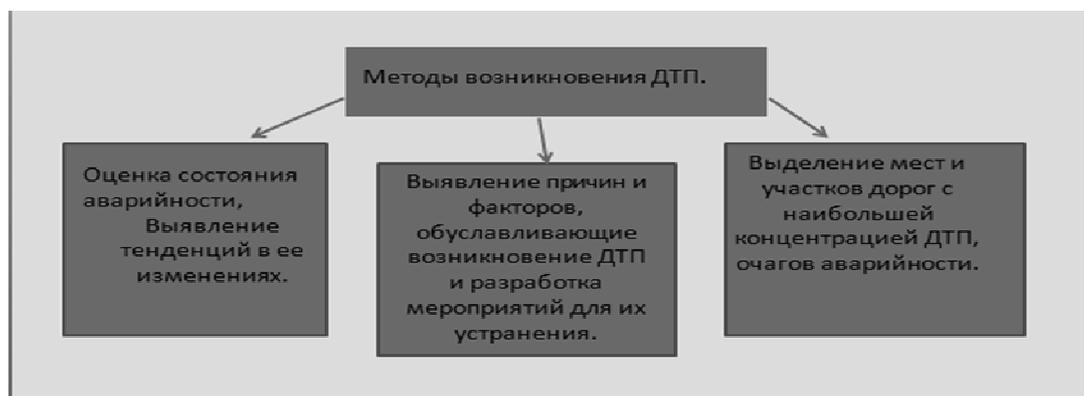


Рис. 1. Методы возникновения ДТП

Разработка мероприятий по совершенствованию улично-дорожной сети города является важным аспектом совершенствования движения транспортного потока. Зачастую принятые мероприятия по усовершенствованию дорожного движения могут быть выполнены не в полной мере или утратить свою актуальность и требовать нового изменения, что может привести к большим рискам. В качестве примера приведу ситуацию, связанную с одним из участков в г. Владивосток. Примером послужил съезд с моста «Дружбы Тояма». Из-за большой аварийности на данном участке было принято 8 декабря 2017 года, изменить направление при съезде с моста, обозначив знаком «движение налево», что должно было снизить количество дорожно-транспортных происшествий. Опыт дал плоды, но сейчас это стало неактуально. Водители стали нарушать правила дорожного движения и продолжили двигаться в прямом направлении при ограниченной видимости справа, что подтверждает статистика аварийности и исследования на

данном участке. В данном разделе предложены мероприятия по решению вышеуказанных проблем.

Изменение направления не всегда дает плодотворные результаты. Изменив направление движения, мы меняем и пробеги транспортных средств, что заставляет водителей нарушать правила дорожного движения.

Для продуктивной организации движения следует провести ряд мероприятий:

- нанесение свежей разметки на дороге и усовершенствование канализования;
- пересмотреть схему движения на развязке;
- введение или изменение направления на участке;
- установка технических средств за соблюдением правил дорожного движения;
- переоборудование старых трамвайных путей под полосы для движения.

1. Поготовкина, Н.С. Грузовые автомобильные перевозки: учебное пособие для бакалавров. – Владивосток: Издательский дом Дальневосточного федерального университета, 2012. – 148 с.

2. Дорожно-транспортные травмы [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / ДТП в мире.

3. ДТП жизнь автолюбителей [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Статистика погибших при ДТП.

4. За рулем.рф [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Автомобилизация населения

5. Состояние аварийности на автомобильном транспорте [Электронный ресурс]: инф.-справ. система.

6. Организация дорожного движения: технические средства, светофорное регулирование [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Реферат.

7. Отраслевой дорожный методический документ [Электронный ресурс]: инф.-справ. система / Методические рекомендации по проектированию светофорных объектов на автомобильных дорогах.

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.073.9

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗОК КРУПНОГАБАРИТНОГО ГРУЗА В МЕЖДУГОРОДНОМ СООБЩЕНИИ

Е.В. Толчина

бакалавр

О.В. Гриванова

научный руководитель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

В данной статье затрагивается тема организации обеспечения безопасности перевозок крупногабаритного груза в междугороднем сообщении. При транспортировке крупногабаритного груза перевозчики сталкиваются с целым рядом проблем, что препятствует доставке груза от мест отправления до места назначения.

Ключевые слова и словосочетания: крупногабаритный груз, дорожно-транспортное происшествие, улично-дорожная сеть, транспортировка, дорожные сооружения.

ORGANIZATION OF ENSURING THE SAFETY OF TRANSPORTATION OF BULKY CARGO IN INTERCITY TRAFFIC

This article addresses the topic of organizing the security of transportation of bulky cargo in intercity traffic. When transporting bulky cargo, carriers are faced with a number of problems, which impedes the delivery of goods from departure to destination.

Keywords: bulky cargo, traffic accident, road network, transportation, road constructions.

Значимость данной темы обусловлено тем, что транспортная сеть является важным элементом экономики и играет важную роль для ее развития. В настоящее время организация перевозок крупногабаритного груза стало неотъемлемой частью для транспортной промышленности в междугороднем сообщении.

Достаточно часто для перевозки крупногабаритного груза используется автомобильный транспорт, так как не всегда можно доставить груз от места отправления до места назначения другим видом транспорта из-за габаритов самого груза, а также из-за отсутствия путей сообщения. При перевозке автомобильным транспортом значительно сокращается срок доставки груза, по сравнению с железнодорожным, морским или речным видом транспорта.

При перевозке крупногабаритных грузов, перевозчики сталкиваются с целым рядом проблем. Вопросами организации перевозок крупногабаритных грузов и проблемами которые их сопровождают.

В России уже долгое время актуальна проблема состояния дорожного покрытия, так как для перевозки негабаритного груза зачастую привлекается специализированный транспорт, при транспортировке груза по улично-дорожной сети, которого нужно учитывать его параметры (вес, ширина, длина, высота) и качество покрытия дорожного полотна – это свидетельствует об участившихся дорожно-транспортных происшествиях, а также препятствия перевозок негабаритных грузов. В наши дни увеличения автомобильного транспорта, а также увеличения объемов грузоперевозок, состояния автомобильных дорог затрудняют работу многим компаниям, занимающимся перевозками крупногабаритных грузов, что ведет к экономическому ущербу предприятиям.

На практике можно отметить, что следующей проблемой является сложность получения разрешения на перевозку, так как это занимает достаточно большое количество времени из-за определённого порядка его получения.

На некоторых участках транспортировка крупногабаритного груза может быть запрещена в связи с тем, что высота груза превышает допустимые нормы, дорожные сооружения (мосты, эстакады, путепроводы, места въезда в тоннели), а также высота контактных проводов железнодорожных переездов и линий связей, электропередач препятствуют транспортировке груза.

При длительной транспортировке крупногабаритного груза причиной затруднения проезда на данном участке может стать дорожная инфраструктура. При планировании маршрута нужно учесть наличие сервисных мастерских, заправочных станций. Чтобы не возникло простоев на участке, необходимо найти путь, при котором для решения сложных ситуаций потребуются услуги специалистов.

Несовершенство оборудования пунктов весового контроля имеет погрешности, что приводит к ущербу дорожного покрытия и ошибочному штрафному наказанию.

Небольшой выбор моделей транспортных средств отечественного производства, уступает по качеству зарубежным аналогам.

Контроль со стороны государства в области перевозки крупногабаритного груза производится не в полной мере. Безопасность (соблюдение всех норм и правил) перевозки крупногабаритного груза является главным показателем деятельности любой компании.

Некачественный контроль:

1. Транспортного средства приводит к возникающим опасным ситуация на дорогах;
2. Водителей, которые должны пройти специальную подготовку, инструктаж и курсы в экстремальных ситуациях. Они должны раз в два года проходить переобучение, медосмотр 1 раз в год и перед каждым рейсом ставить отметку о состоянии здоровья для допуска водителя к управлению транспортным средством, приводит к дорожно-транспортным происшествиям;
3. При креплении груза приводит к опрокидыванию самого груза или транспортного средства на котором находился груз.

Нередко организации, занимающиеся перевозками грузов обладают таким автопарком у которого высокий уровень износа подвижного состава, обусловленный большим сроком эксплуатации, тем самым создают угрозу поломок в пути.

Низкий уровень сохранности перевозимого груза за счет недостатков в организации перевозок так как в процессе некачественное выполнение погрузочно-разгрузочных работ, в том числе крепления груза и выбора подвижного состава несоответствующего перевозимому грузу возникает опасность частичной порчи перевозимого груза, поэтому при транспортировке обеспечения его сохранности является важной задачей компании.

Многие компании сталкиваются с трудностями при организации погрузочно-разгрузочных работ из-за отсутствия специальной техники для больших партий груза. Это влияет на скорость обслуживания клиентов, качество товара.

Каждый год все больше предприятий сталкиваются с проблемой разработки оптимального маршрута перевозки с учетом дорожных условий, наличия искусственных сооружений, что может привести к сокращению расходов при транспортировке крупногабаритных грузов так как иногда расходы на топливо могут составлять половину общей стоимости грузоперевозки.

Основная причина дорожно-транспортного происшествия – недостаточное соблюдение перевозчиками требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса. Главным фактором является несоблюдение норм и правил перевозчиков при транспортировке груза. Водители управляющих транспортным средством не соблюдают режим труда и отдыха, транспортное средство не оснащено специальными знаками при перевозке крупногабаритного груза, отсутствуют автомобили прикрытия или сотрудники ГИБДД.

Для изменения сложившейся ситуации, сформулированы следующие предложения:

Перевозка крупногабаритного груза специализированным видом транспорта усложняет уже существующую проблему дорожного полотна в России. Как правило при транспортировке сложность представляют те места дорожного участка которые имеют стесненные условия движения с повышенной интенсивностью транспортного потока. Есть три пути решения данной проблемы:

1. Укрепить участок дороги специальным настилом из железобетонных плит или железных листов;
2. Выбрать объездной маршрут;
3. При большом потоке перевозки крупногабаритного груза построить объездную проезжую часть для движения данного вида транспорта.

Оптимизировать систему выдачи разрешения в том числе с предоставлением возможности получать его дистанционно на примере Германии. Там существует интернет-портал www.vemags.de, который осуществляет обработку заявок и выдачу разрешений в круглосуточном режиме.

Чтобы избежать проблем, связанные с проездом под линиями связей и электропередач перевозку нужно осуществлять в периоды наименьшей интенсивности движения (в ночное время суток), чтобы была возможность демонтировать сети на данном участке и при необходимости перекрыть движение встречного направления (для этого необходимо сопровождение перевозки сотрудниками ГИБДД и патрульными автомобилями ГИБДД).

Создать единый реестр мостовых сооружений с указанием их грузоподъемности.

Создать реестр искусственных сооружений с указанием их высоты.

Наладить производство отечественных транспортных средств более высокого качества, ограничить максимальный возраст транспортных средств, используемых для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов.

Создать организации, которые будут специализироваться на предоставлении перевозчикам крупногабаритных грузов автомобилей прикрытия.

Ужесточить контроль за соблюдением требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса организациями, осуществляющими перевозку крупногабаритных и тяжеловесных грузов. (проводить проверку Госавтодорнадзор 1 раз в год – проверка медкомиссий, путевых листов и тд.)

Для решения всех проблем, необходимо своевременно исследовать состояние транспортного рынка, реально оценивать возможности и условия рынка, четко понимать какой путь развития является верным и принесет предприятию дополнительную прибыль. А какой ошибочный и повлечет за собой негативные последствия.

1. Карпова Н.П., Агафонова В.В. Управление качественными параметрами товаров и сферы услуг // Вестн. Самар. гос. экон. унта. – Самара, 2015. – № 10 (132). – С. 26-32.

2. Курская, Т.Н. Анализ транспортно-экспедиционного обслуживания в современной России // Актуальные проблемы. 2015

3. Поготовкина Н.С. Грузовые автомобильные перевозки: учебное пособие для бакалавров. – Владивосток: Издательский дом Дальневосточного федерального университета, 2012. – 148 с.

4. Тимофеева, Н.Н. Автомобильные перевозки негабаритных и тяжелых грузов [Электронный ресурс] // Транспорт Российской Федерации. – 2010. – №1(26). – С. 62-63. – URL: <http://rostransport.com/transportrf/pdf/26/62-63.pdf> (дата обращения: 14.06.2018).

5. И.Р. Анализ взаимодействия автотранспортного средства с дорожным полотном на сложных участках дороги // Научное обозрение, 2015.

Рубрика: Транспорт

УДК 656.7

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (АВИАПРЕДПРИЯТИЙ)

О.Г. Шпунтенко
магистрант

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

Современный мир выдвигает перед предприятиями транспортной отрасли новые требования, выполнение которых обуславливает эффективность их деятельности. Такого рода требованиями являются рациональные правила хозяйствования, основанные на минимизации затрат посредством оптимизации логистической системы предприятия, позволяющие в наибольшей мере реализовать логистический потенциал компаний в сфере воздушного транспорта. В настоящей статье закреплено авторское понятие логистического потенциала авиакомпаний, исследованы области логистического потенциала авиапредприятий и их элементы, на основании чего выделены критерии оценки каждого сегмента, а также определена роль предлагаемой методики в концепции стратегического развития каждого субъекта хозяйствования данной сферы и для кластера авиации в целом.

Ключевые слова и словосочетания: *авиапредприятия, логистический потенциал, логистика авиасообщений, авиаперевозки, логистическая инфраструктура, логистическая система.*

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE LOGISTICS POTENTIAL OF AIR TRANSPORT ENTERPRISES (AIRLINES)

The modern world puts forward new requirements for transport industry enterprises, the implementation of which determines the effectiveness of their activities. Such requirements are rational business rules based on minimization of costs through optimization of the enterprise's logistics system, which allow companies to maximize their logistics potential in the field of air transport. In this article, the author's concept of airline logistics potential is fixed, the areas of airline logistics potential and their elements are studied, on the basis of which the criteria for evaluating each segment are identified, and the role of the proposed methodology in the concept of strategic development of each business entity in this sphere and for the aviation cluster as a whole is determined.

Keywords: *airlines, logistics potential, logistics of air services, air transportation, logistics infrastructure, logistics system*

Актуальность. На сегодняшний день логистика, как элемент экономики, и, вместе с этим, сфера деятельности, предметом которых является процессы перемещения товароматериальных ценностей, функционирование области обращения не только товаров, но и услуг, формирование инфраструктуры материальных и информационных потоков, занимает одно из ведущих мест. Это обусловлено ее основной целью – минимизацией затрат, сопряженной с соблюдением качества оказываемых услуг.

Данный принцип является актуальным для компаний любой отрасли, так как оптимизация расходов – это путь к достижению основной цели коммерческой компании – максимизации прибыли.

В равной мере с иными отраслями, авиакомпаниям необходима минимизация затрат на доставку пассажиров и грузов для получения максимальной прибыли. При этом требуется не потерять качество оказываемых услуг и скорость доставки грузов к конкретному покупателю от конкретного отправителя [1, с. 1087].

Проблема. В современных условиях значимость логистики для авиаперевозок, как пассажирских, так и грузовых, обусловлена кризисом отрасли – наблюдается сокращение частоты полетов, и как следствие, рост убытков авиакомпаний.

Показатели рентабельности продаж (рис. 1) по видам деятельности за 2018 г. показывают наличие существенных отраслевых проблем у предприятий воздушного транспорта, где особое место играет большой вес затрат в выручке компаний данной сферы.

В данных условиях сокращение затрат является одним из основных направлений снижения убытков предприятий, реализующих услуги по перевозке пассажирским и грузовым воздушным транспортом, который подчиняется расписанию. Для эффективных управленческих решений на сегодняшний день требуется детальный анализ и регулярный контроль авиасообщений, маршрутизации перевозок, оценка инфраструктуры сообщений с целью оптимизации затрат по оказываемым услугам.

Одной из актуальных проблем на сегодняшний день является отсутствие комплексной методики оценки, с одной стороны, логистического потенциала авиатранспортных компаний (определение возможностей) и, одновременно с этим, логистической системы (для выявления проблемных зон).

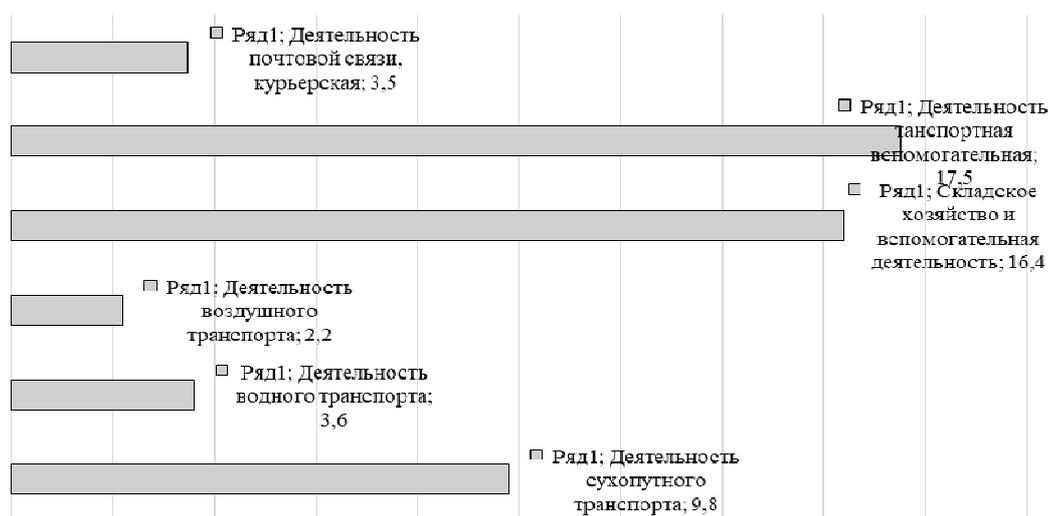


Рис. 1. Показатели рентабельности продаж по отраслям в 2018 г., %

Источник: составлено по [2].

Сегодня наблюдается формирование теоретических основ, методологических принципов исследования логистических систем предприятий. Богазова А.Т., Глущенко Е.Е., Кизим А.А., [3-4] рассматривали в своих трудах теоретические основы управления логистической системой организаций.

Исследования Беляковой Е.В., Горячевой Т.В., Рахманиной И.А., Стоцкой А.С. [5-6] раскрывают понятие и сущность логистического потенциала предприятий.

Антонова Т.Р., Гринченко Т.Р. внесли вклад в оценку функционирования логистической системы авиатранспортных компаний [7].

Несмотря на существование множества трудов на сегодняшний день до сих пор остается проблема недостаточного количества исследований методологии оценки логистического потенциала предприятий воздушного транспорта.

Цель исследования – разработка методики оценки логистического потенциала авиакомпаний.

Методы исследования: анализ, синтез, индукция, дедукция, восхождение от простого к сложному.

Основная часть. Исследование сущностных характеристик категории «логистический потенциал» в совокупности с изучением элементов логистической системы авиакомпаний позволяют дать следующую авторскую трактовку логистического потенциала предприятий воздушного транспорта.

Под логистическим потенциалом предприятий авиатранспортной отрасли следует понимать способности авиакомпаний для достижения основной их цели и стратегических задач в части оптимизации и рационализации использования дифференцированных форм организации и управления системами доставки пассажиров и грузов, формирования высокотехнологичных и автоматизированных логистических цепей поставок и каналов реализации услуг авиасообщения.

Анализ трудов различных авторов позволил сформировать систему критериев, позволяющих оценить логистический потенциал, выявив внутренние логистические возможности и слабости (проблемы) авиакомпаний.

Все объекты мониторинга можно объединить в группы:

- логистическая инфраструктура;
- логистическая система;
- инвестиционные вложения в логистику авиапредприятий (рис. 2).

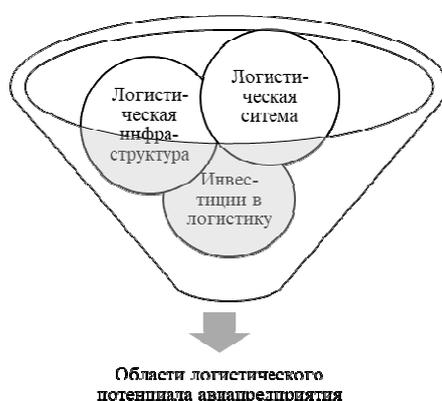


Рис. 2. Сферы мониторинга логистического потенциала авиакомпаний

Оценка элементов логистической инфраструктуры предполагает оценивание инфраструктуры складской и транспортной, для каждой из которых можно выделить следующие показатели (рис. 3).

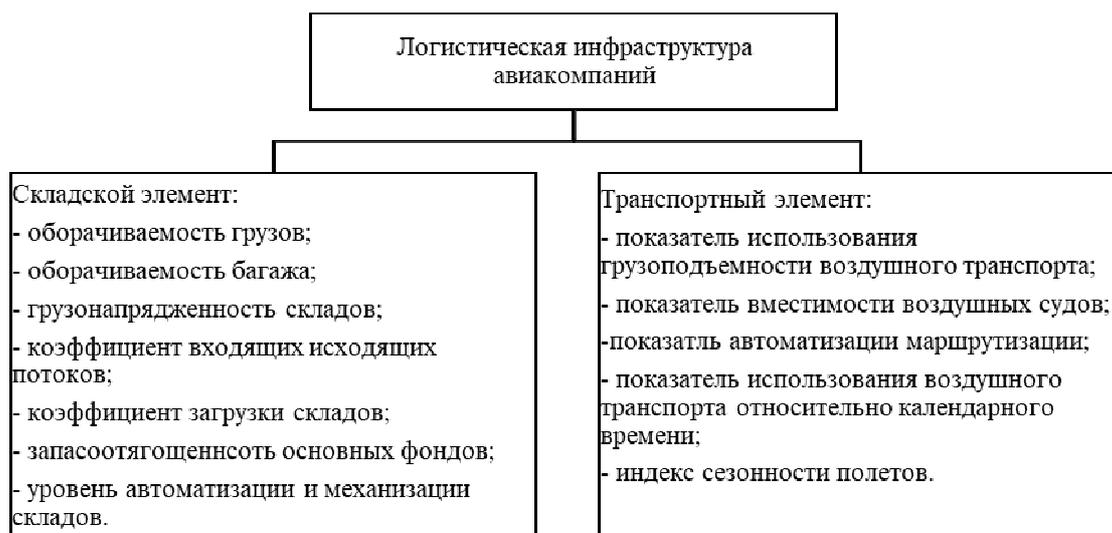


Рис. 3. Система оценки элементов логистической инфраструктуры авиакомпаний

Для мониторинга складского элемента логистической инфраструктуры, по мнению автора, возможно, использовать такие критерии, как оборачиваемость грузов багаж, грузонапряженность складов, соотношение входящих и исходящих потоков, коэффициент загрузки

склада, запасоотягощенность основных средств компании, уровень механизации и автоматизации складского хозяйства авиакомпаний.

Уровень развития транспортного элемента логистического потенциала можно оценить посредством анализа грузоподъемности и вместимости воздушного транспорта, показателей автоматизации формирования маршрутов и управления ими, сезонности транспортировки грузов и пассажиров.

К оцениваемым элементам логистической системы авиакомпаний можно отнести систему продаж (сбыта), закупочную деятельность, а также производственный элемент логистики (рис.4).

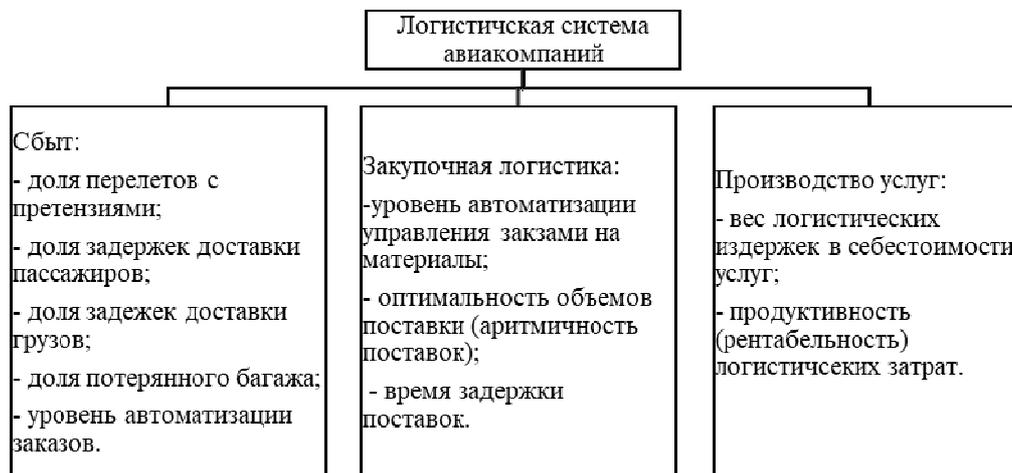


Рис. 4. Система оценки элементов логистической системы авиакомпаний

Систему сбыта логистической системы авиапредприятий возможно оценить посредством мониторинга претензий в адрес компании, веса задержанных рейсов пассажиров и грузов, доли потерянного багажа, уровня автоматизации заказа билетов и обслуживания.

Закупочная область логистики авиакомпаний оценивается посредством анализа таких показателей в динамике, как степень автоматизации управления заказами ТМЦ, оптимальность объемов поставок и уровень аритмичности, среднее время задержек поставок ТМЦ.

Логистику производства услуг возможно оценить при помощи анализа доли логистических издержек в себестоимости услуг по перевозке пассажиров и грузов и рентабельности логистических затрат.

При помощи оценки возврата инвестиций в логистическую систему и отношения операционных логистических издержек на единицу инвестированного капитала можно оценить уровень инвестиций в логистическую деятельность авиапредприятий.

Проведенный в совокупности мониторинг авиапредприятий в отношении логистической структуры, системы и инвестиций позволит выявить средние значения рассмотренных выше показателей по отрасли дифференцированно по регионам.

Посредством экспертного мнения необходимо определить средние нормативы и значимые коэффициенты для каждого показателя анализируемых групп: инфраструктура, логистическая система, оценка инвестиционных вложений в логистику авиакомпаний.

Сравнение рассчитанных по компании данных с максимальными и минимальными пороговыми значениями этих критериев по каждому из блоков мониторинга позволит присвоить каждой группе логистического потенциала конкретный рейтинг в следующих диапазонах:

- 0-0,4 – низкая степень развития;
- 0,4-0,6 – средняя степень развития;
- 0,7-1 – высокая степень развития.

Расчет среднеарифметической по всем группам по формуле (1) позволит определить средний уровень развития логистического потенциала (ЛП) авиапредприятий:

$$ЛП = \frac{П_1 + П_2 + П_3}{3}, \tag{1}$$

где $П_1$ – уровень развития логистической инфраструктуры авиакомпаний;
 $П_2$ – уровень развития логистической системы авиакомпаний;

ПЗ – уровень эффективности инвестиционных вложений в логистику авиакомпаний.

Высокий уровень логистического потенциала будет предполагать абсолютное равновесия и верно принимаемые управленцами логистические решения.

Средний уровень показателя логистического потенциала характерен в большей мере успешной логистической деятельности авиакомпаний, проблемы у которых имеются, однако не сильно мешают развитию предприятий.

Низкий уровень характеризует наличие большинства нарушений и проблем обеспечения логистической деятельности предприятия.

Система авиакомпаний в целом нестабильная и подвержена угрозе сбой в целом логистической системы. Для данной категории характерны высокие затраты, убыточность, обусловленные неэффективным распределением и использованием своих ресурсов, трудовых, материальных, финансовых, оборудования.

Выводы.

Использование предлагаемой методики позволит предприятиям воздушного транспорта как в ДФО, так и по России в целом наиболее эффективно организовывать логистические службы, верно принимать управленческие логистические решения, основанные на оперативно получаемых результатах мониторинга логистического потенциала предприятий рассматриваемой отрасли.

Анализ полученных расчетных путей значений показателей элементов каждого блока логистического потенциала авиакомпаний позволит определить внутренние слабости компании и впоследствии устранить их. Принятые решения о повышении эффективности логистического потенциала авиапредприятий могут, по мнению автора, лечь в основу стратегии развития регионального кластера авиаперевозок.

Возможным недостатком предлагаемой методики можно считать субъективизм в отношении принятых пороговых значений конкретного показателя логистического потенциала. Данный пробел можно устранить посредством большего числа экспертных оценок с участием экспертов высокой квалификации в данной области.

1. Прохорова В.В. Трансформация подходов к исследованию потенциала предприятия // *Пространственная и структурная трансформация экономики России*. 2019. С. 1087-1092.

2. ЕМИСС. База данных государственной статистики Электронный ресурс. – URL: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения 15.04.2020 г.)

3. Богазова А.Т. Информационно-логистические системы как инновационный инструмент управления на предприятиях // *Достижения науки и образования*. – 2018. – № 12. – С. 16-20.

4. Кизим А.А., Грущенко Е.Е. Организация и функционирование грузовых и пассажирских авиаперевозок на принципах логистики // *Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление*. – 2017. – № 7 (86). – С. 59-63.

5. Рахманина И.А., Горячева Т.В. Вопросы развития и подходы к оценке потенциала логистических систем // *Вестник РГЭУ (РИНХ)*. – 2017. – № 4. – С. 69-77.

6. Стоцкая А.С. Белякова Е.В. Оценка логистического потенциала предприятия на основе индикаторного метода // *Решетневские чтения*. – 2017. – С. 451-453.

7. Гринченко А.В., Антонова Т.Р. Повышение эффективности парка авиатранспортных компаний // *Вестник Липецкого государственного технического университета*. – 2018. – № 3 (37). – С. 78-82.

Секция. ИННОВАТИКА НА ТРАНСПОРТЕ

Рубрика: Эксплуатация автомобильного транспорта

УДК 656.135

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ РАЗВОЗОЧНЫХ МАРШРУТОВ МЕЛКОПАРТИОННЫХ ГРУЗОВ НА ПРИМЕРЕ ООО «ДАЛЬПИКО ФИШ»

**А.А. Андрейченко, О.С. Голланд, Н.В. Малыгина, Д.Е. Передерей,
А.В. Пехота, А.А. Халяпин**

бакалавры

Г.Л. Овсянникова

научный руководитель, доцент кафедры Технология транспортных процессов

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Перевозка груза – это сложный процесс от подготовки груза к отправлению до получения груза потребителем. Составной частью этого процесса является транспортирование – перемещение груза по определенному маршруту от места погрузки до места разгрузки. Сокращение издержек на транспортирование груза является оптимизацией маршрутных схем развозки грузов с целью уменьшения пробега автомобилей, времени доставки груза и транспортной работы. Проектирование оптимального маршрута является задачей многовариантной с учетом существующих методов, а также ограничений, характеризующих реальные условия перевозки.

Ключевые слова и словосочетания: развозочные маршруты, доставка мелкопартионных грузов, методы маршрутизации, логистические показатели.

THE PROBLEMS OF PLANNING DELIVERY ROUTES FOR SMALL CONSIGNMENTS, BASED ON THE EXAMPLE OF ООО «DALPIKO FISH»

Cargo shipment – is the complex process of taking the cargo through from preparation for dispatch until the client receives it. One of the main parts of this process is the transportation or movement of the goods along a certain route to the point of unloading. Cutting down on the costs of transportation of the goods means optimising the delivery routes, so as to decrease vehicle mileage, delivery time and transport work. Creating the optimal route is a multiple-option task that takes into account both existing methods and the restrictions, typical of the actual transport conditions.

Keywords: delivery routes, small-consignment delivery, routing methods, logistical performance indicators (logistics performance).

Конкурентные преимущества фирм, которые являются производителями товаров и отвечают за их доставку, включают не только предоставление широкого спектра продукции широкого ассортимента и повышенного качества, но и снижение себестоимости перевозок, улучшение обслуживания клиентуры.

Одним из таких новых подходов к повышению конкурентоспособности является логистический подход, ориентированный на повышение дохода и эффективности работы транспорта: доля транспортных затрат, учитываемых при формировании цен на продукцию фирм, приходится до 50%.

При доставке товаров широкой номенклатуры, когда надо согласовывать интересы поставщиков и потребителей, формируют развозочные и сборочные маршруты средствами автомобильного транспорта. Планирование развозочных маршрутов затруднено с необходимостью учета большого количества ограничений, и как следствие доставка мелкопартионных грузов в логистической системе значительно затратное, чем доставка массовых грузов.

Правильный подход к решению этой задачи затрагивает два момента.

Первый – процедура выбора организации транспортного движения, то есть маршрутизация, правильный выбор которой оказывает значительное влияние на общую величину транспортных затрат.

Второй – это эффективная работа транспортных средств, их количество, вид, что позволит существенно сократить транспортные затраты.

Задача при логистическом подходе — это определение рациональной технологии работы автомобильного транспорта на развозочных маршрутах при перевозке мелкопартионных грузов по заданным точкам развоза путем обеспечения рационального соотношения между общим пробегом и финансовыми затратами.

Исходной информацией для формирования маршрута автомобиля являются:

– заявки потребителей (географическое расположение клиентов, объемы партий доставки, время доставки);

– характеристика автомобильного транспорта (модель, марка, грузоподъемность, количество автомобилей, нормативные расходы топлива, расходы на эксплуатацию и содержание автомобилей) на определенный период.

Рассмотрим методы, которые используют при маршрутизации перевозок мелких партий грузов. Они делятся на три группы:

– методы, использующие математическое моделирование (аналитический и имитационный), когда создается формализованная математическая модель, описывающая процесс транспортировки в котором решение автоматизировано полностью;

– частичная автоматизация процесса построения маршрутов и экспертная оценка результатов специалистами;

– принятие решений на основе опыта и неформализованного анализа экспертов.

Математические модели, применяемые в первой группе, четко формализованы и дают оптимальное решение с учетом выстроенного алгоритма, который положен в основу программы. При таком подходе трудно, если сказать, что невозможно учесть возникшие на маршруте форс-мажорные ситуации, не поддающиеся формальному описанию.

В литературе наиболее эффективным считается второй подход, при котором эксперт проводит анализ полученных результатов и принимает окончательное решение [1].

Частичная автоматизация или использование приближенных алгоритмов, разработанных на основе эвристических методов, называемых классическими. Эти методы не являются полностью готовыми для практического применения, они представляют собой описание решения для построения законченной некоторой условной модели для конкретной задачи. Примером является использование наиболее распространенных алгоритмов, таких как алгоритм приближенного метода Кларка-Райта (Clarke and Wright), алгоритм точного метода «заметания» или «ветвей и границ» (sweep algorithm) и другие [2].

При принятии решений на основе опыта и неформализованного анализа экспертов для предприятий, занимающихся развозкой продукции малыми партиями, используются эвристические методы, которые обычно руководствуются серией эвристических правил. Основное из них: когда для достижения цели используют «метод проб и ошибок», позволявший использовать опыт, который помог добиваться успеха.

Рассмотрим условия формирования развозочных маршрутов на примере торговой компании ООО «Дальпико Фиш». Компания в среднем обслуживает 5 торговых сетей, имеющих свои магазины и свыше 350 торговых точек в г. Владивостоке. Например, компания РЕМИ в городе Владивостоке имеет 20 гипер /супермаркетов.

Основываясь на имеющемся опыте, компания выбрала в качестве инструментов для формирования маршрутов:

– **переговоры** – в ходе переговоров для согласования сборного маршрута определяются взаимовыгодные варианты;

– **внесение корректив** в отлаженный маршрут, учитывающие новые обстоятельства;

– **оценка затрат** (топлива) по сформированным маршрутам.

Преимущество такого подхода к формированию маршрутов в его относительной легкости и минимальной возможности сбоя. При этом (после проведения интервью с коммерческой службой) можно выделить основные принципы, которые используются в компании:

– принцип географического объединения адресов доставки основан на консолидации доставки по нескольким адресам в один маршрут, при этом условием объединения адресов является их соседство (попутная доставка), возможность доставки в одном транспортном средстве,

близкая периодичность заказов (синхронизация доставки), согласованный график поставок (фиксированные дни доставки для данного маршрута);

– принцип максимального использования транспортного средства основан на максимальном использовании грузоподъемности транспорта.

В компании при построении маршрута для мелкопартионных перевозок косвенно учитывают некоторые временные особенности, характеризующие эти перевозки:

– время выполнения погрузочно-разгрузочных работ соизмеримо времени движения;

– время движения зависит от загруженности транспортных магистралей, по которым проходит маршрут движения.

Время для данного вида перевозок не является логистическим показателем, но оно выступает косвенно как характеристика бесперебойной работы: бесперебойность означает, что время доставки груза соответствует графику доставки, указанному в договоре оказания услуг по перевозке грузов [3].

В отделе сбыта (реализации) ООО «Дальпико Фиш» работают 10 торговых представителей. За каждой торговой точкой закреплен свой представитель, имеющий определенный район доставки. За день торговый представитель (далее — агент) объезжает от 15 до 20 точек, с которых он собирает заявки на доставку, так формируется заявка в течение всей рабочей недели (5 рабочих дней). В среднем от каждого агента собираются заявки для водителя-экспедитора для формирования маршрута на следующую неделю.

Для первичного анализа, с целью определить показатель оптимизации был выбран маршрут торгового представителя — маршрут №8 в течении всей рабочей недели.

Основой для исследования стал картографический метод – использование карты города с основными характеристиками, на которую нанесли торговые точки. Примеры использования данного метода по двум дням недели приведены на рис. 1.

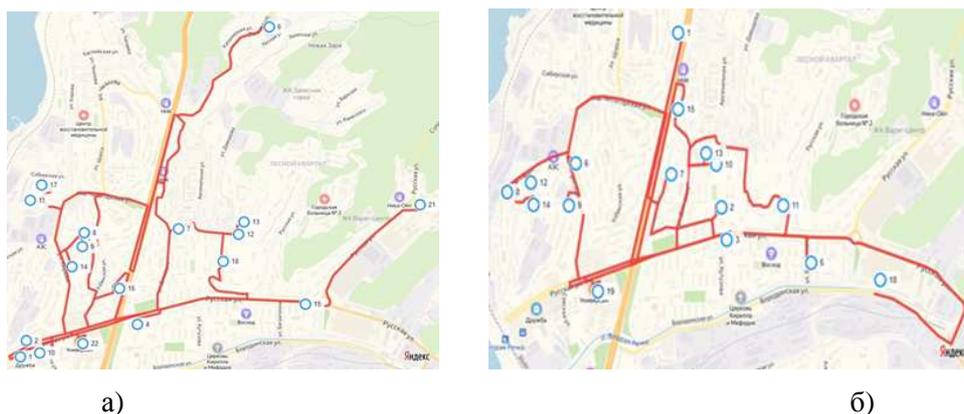


Рис. 1 Маршрут торгового представителя в понедельник и среду

Данный метод позволил определить оптимальный путь с учетом различных ограничений (по кругу, не пересекающихся, без повторных поездок по одному и тому же участку дороги и т.д.). Для данного случая логистическим показателем оптимального маршрута агента является – **расстояние**, так как оно определяет переменные расходы – топливо, ТО и ТР (обслуживание автомобиля).

На наш взгляд графический подход обладает тем преимуществом, что он понятен, им легко пользоваться и он дает точную картину для выбранного показателя.

По итогам работы 10 (десяти) торговых представителей в торговой компании «Дальпико Фиш» формируется сборный маршрут развоза продукции по потребителям (магазинам) на определенной территории на каждый день.

Для распределения по дням недели установлены приоритеты: первые два дня недели – у супермаркетов, оставшаяся часть – у розницы, последующие дни недели в зависимости от поступивших заявок. Это связано с длительностью разгрузочных работ, оформлением документов в супермаркетах и возможными задержками с постановкой на разгрузку.

Территория города Владивостока на данный момент разделена на пять зон: Тихая-Чуркин (точка погрузки для всех зон расположена на Чуркине); Центр, включает в себя территорию от Луговой до Эгершельда (через Первую речку); Третья рабочая-Нейбута; Первая речка-Столетие; Вторая речка (последние две зоны разделены железнодорожными путями). При выделении зон районов были использованы следующие условия:

– географическое расположение, т.е. территориальная близость;

– тоннаж продукции не должен превышать грузоподъемность транспортного средства 5 т. с коэффициентом загрузки 0,8;

– по количеству торговых точек.

Рассмотрим условия составления реальных кольцевых развозочных маршрутов при расчетах вручную на конкретном примере транспортной задачи

Принцип формирования начального маршрута на конкретный день, т.е. перечень пунктов доставки формируется по алфавиту– создается список торговых точек в соответствии с алфавитом, выстроенный по согласованию с заявками торговых представителей.

Рациональный порядок объезда пунктов каждого маршрута определяет водитель, при этом учитывается:

– человеческий фактор – интуитивное восприятие, т.е. предпочтения самого водителя, знание дорожных условий;

– конкретное время доставки для некоторых заказов;

– учет наличия в договорах о поставке штрафных санкций, связанных не только с форс-мажорными ситуациями.

Пример формирования маршрута вручную приведен в таблице 1

Проведение опроса руководителя коммерческой службы позволило выделить критерии, которыми руководствуется руководитель.

Первый критерий – важность контрагента, в первую очередь они доставляют продукцию в крупные супермаркеты. Если продукция доставлена не в соответствии с графиком, то машина разгружается в порядке очереди, которая формируется произвольно.

Второе. Соответственно, если приходится долго ожидать в одном пункте доставки, то в остальные водитель может не успеть, тогда доставку переносят на следующий день. В мелких торговых точках проблем такого характера нет, поэтому эти пункты доставки ставят в последнюю очередь.

Третье. Время на разгрузку и оформление документов, независимо от масштаба торговой точки, примерно одинаковое: в крупных лучше организация приемки товара.

В компании нет проблем с ограничением по вместимости транспорта.

Логистические показатели эффективности транспортировки при развозочных маршрутах, это «транспортные расходы, скорость транспортировки и бесперебойность» [4].

Таблица 1

Фрагмент таблицы формирования маршрута

№ п/п	Контрагент/Адрес	Маршрут, составленный водителем
1	Акула ООО/Черемуховая 36	30
4	АЛКОПРИМ-трейдинг ООО/Ул Бурачка, 4	27
7	Архонт ООО/ Вилкова, 9	5
10	Астэр плюс ООО/ Борисенко, 27	6
13	Ахундов А. Ш. ИП/ ул. Г. Тихоокеанцев, 1	4
16	Винтаж АО(Винлаб)/ ул. Терешковой, 20-а	25
19	Влад-ДВ ООО/ ул. Калинина, 281	29
22	ДЖОНИ ООО/ ул. Бурачка, 17в	26
25	Ерофей ООО ВИНЛАБ/ ул. Фастовская, 2	31
28	Коктал + ООО/ Полярная, 1/2	20
31	Косминский И. А. ИП/ ул. «Космонавтов», 27	10
34	Кузнецова О. А. ИП/ ул. 50 лет ВЛКСМ, 15	15
37	Кулаков Е. А. ИП/ ул. Сахалинская, 42	11
40	Ликом-Инвест ООО Реми/ ул. Калинина, 230	1
43	Литвинов А. М. ИП/ ул. Калинина, 285а	28
45	Лотар ООО ВИНЛАБ/ ул. Окатова, 2/1	23
48	Мамедов Н.Э. ИП/ Борисенко, 94	12
49	Мамедов Н.Э. ИП/ Борисенко, 50	8
51	Мамедов Н.Э. ИП/ Полярная 76	18
53	Маршудов А. Э. ИП/ ул. Никифорова, 55	13

Транспортные расходы, в свою очередь, зависят от следующих факторов:

- 1) пробег автомобиля;
- 2) размеры партии груза, что определяет величину транспортных расходов;
- 3) плотность и укладка груза, при этом чем выше плотность и удобнее для укладки форма груза, тем ниже транспортные расходы;
- 4) грузопереработка – расходы на погрузку-выгрузку влияют на транспортные расходы.

Для компании «Дальпико Фиш» основным логистическим показателем является пробег автомобиля, т.к. вопросы с грузом отработаны.

Доставка мелкопартионных грузов в логистической системе любого предприятия типа ООО «Дальпико Фиш» является более дорогостоящей, чем доставка массовых грузов. Оценить насколько спланированный маршрут с учетом большого количества технологических ограничений является оптимальным – это следующий этап исследования.

В дальнейшем работа по оценке маршрута будет произведена с использованием карты города, на которую будет нанесена дислокация потребителей продукции для определения расстояния перевозки продукции, а также с учетом следующих ограничений.

1. Порядок доставки продукции потребителям: время доставки, согласованное с условиями работы торговой точки.

2. При анализе необходим учет ограничений скорости по транспортным магистралям.

Корректировка маршрутной сети или разработка новой рациональной маршрутной сети – это трудоёмкий процесс. Наиболее рациональным подходом решения данной задачи является ее автоматизация. Существующая методика оптимизации процесса доставки мелкопартионных грузов автомобильным транспортом, которая предусматривает перебор пунктов транспортной сети, включаемых в каждый маршрут перевозок с помощью процедуры рекурсии [2] и обеспечивает рационализацию порядка их объезда методом «ветвей и границ». В соответствие с данной методикой разработана компьютерная программа.

Формализация задачи и корректировка алгоритма требуют финансовых затрат, на которые в данный момент предприятие не ориентировано.

1. Интернет-журнал «Науковедение» ISSN 2223-5167[сайт]. – URL <http://naukovedenie.ru/>. – Вып. 6 (25) 2014 ноябрь – декабрь <http://naukovedenie.ru/index.php?p=issue-6-14> статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/124TVN614.pdf>

2. Прокофьева О. С. Разработка методики оптимизации развозочных маршрутов: дис... канд. техн. наук: 05.22.10. – Иркутск, 2004 167 с.

3. Никоноров В.М. Логистические показатели мелкопартионных автомобильных перевозок // Экономические Науки. – 2011. – № 5(78). С 120-128.

4. Доналд Дж. Бауэрсокс. Логистика. – Москва: «ОЛИМП-БИЗНЕС», 2008. – 636 с.

Рубрика: Инноватика на транспорте

УДК 62-368

РАЗРАБОТКА САМОХОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ЭЛЕКТРОМОТОРОМ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ГРУЗОВ В ЛАБОРАТОРИЯХ КАФЕДРЫ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ВГУЭС

И.С. Величко, Н.А. Сингаевский, А.И. Белоусов

бакалавры

Е.Ф. Чубенко

канд. техн. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Представленная в статье разработка является одним из вариантов создания конструкции самоходного оборудования с электромотором для транспортировки специализированных грузов, оснащённая мотор-колесом толкающего типа и подъёмным механизмом.

Ключевые слова и словосочетания: электродвигатель, платформа, транспортировки, оборудование, подъёмный механизм.

DEVELOPMENT OF SELF-PROPELLED EQUIPMENT WITH AN ELECTRIC MOTOR FOR THE TRANSPORTATION OF SPECIALIZED GOODS IN THE LABORATORIES OF THE DEPARTMENT OF TRANSPORT PROCESSES AND TECHNOLOGIES OF VSUES

The development presented in the article is one of the options for creating a design of self-propelled equipment with an electric motor for transporting specialized goods, equipped with a push-type motor wheel and a lifting mechanism.

Keyword: electric motor, platform, transportation, equipment, lifting mechanism.

Актуальность. В связи с постоянной модернизацией, автоматизацией и оптимизацией рабочих процессов, техническое оборудование улучшается, развитие способов транспортировки грузов также не стоит на месте.

На сегодняшний день существует множество различного оборудования для автоматизации процессов труда сотрудников, а также комфортной работы в лабораториях кафедры транспортных процессов и технологий, но ни одно из них не является самоходным. Исходя из этого возникает необходимость в реализации данной конструкции.

Разрабатываемое самоходное оборудование позволит без особых усилий перевозить грузы различных габаритов. К списку таких грузов можно отнести раздаточную коробку, коробку переключения передач, автомобильные колеса.

Научная новизна. В данной работе научной новизной является разработанное авторами самоходное оборудование с электромотором, которое дает массу преимуществ в улучшении трудового процесса.

Особенно перспективными свойствами самоходного оборудования с электромотором является высокая маневренность в ограниченном пространстве, благодаря правильно подобранным габаритам, а также не менее важным критерием является наличие подъёмного механизма на данной конструкции.

Цель. Разработать конструкцию самоходного оборудования с электромотором и подъёмным механизмом для транспортировки специализированных грузов в лабораториях кафедры Транспортных процессов и технологий ВГУЭС.

Задачи. Обеспечить максимальную надежность соединения транспортной стойки с грузоперевозочной платформой, разработать конструкцию подъёмного механизма, а также обеспечить простоту и удобство в эксплуатации.

Методы исследования. Для решения задач представленной работы были выполнены расчеты габаритов, а также прочности конструкции.

Для разработки 3D моделей была использована программа Rhinoceros, которая позволяет строить твердотельные объекты при помощи 3D моделирования [1, с. 35].

Используемая конструкция для транспортировки грузов не имеет бортов для удобства погрузки и выгрузки различных грузов. Так же на платформе представлена система колес из одного ведущего, четырех ведомых. Все они цельные и обладают возможностью поворота на 360 градусов.

В качестве электродвигателя было применено мотор-колесо с коллекторным двигателем постоянного тока, аргументируя это тем, что данный вид электромотора дешевле и проще в конструкции и обслуживании, чем бесколлекторные двигатели, поскольку их механизм менее сложный. Технические характеристики мотор-колеса показаны в табл. 1.

Таблица 1

Технические характеристики мотор-колеса

Мощность	350 Вт
Номинальное напряжение	24 В 36 В 48 В
Размер обода	10 дюймов
Скорость	До 8 км/ч
Диаметр	254 мм с шиной
Вес нагрузки	До 400 кг

Полученные результаты. Для решения вопросов транспортировки грузов, была разработана конструкция, которая полностью подходит для решения данных задач. Так же рассмотрены различные вариации соединения транспортной стойки с транспортировочным оборудованием. Было выявлено два основных принципа крепления:

– с универсальной стойкой тянущего типа, расположенной спереди платформы, и- толкающего типа, расположенной позади транспортного устройства.

Транспортная стойка будет располагаться позади платформы для того, чтобы обеспечить достаточный обзор, а также для удобства в управлении. Закреплена данная стойка за счет сварного соединения. Это решение было подобрано с целью максимальной надежности и долговечности для данного устройства.

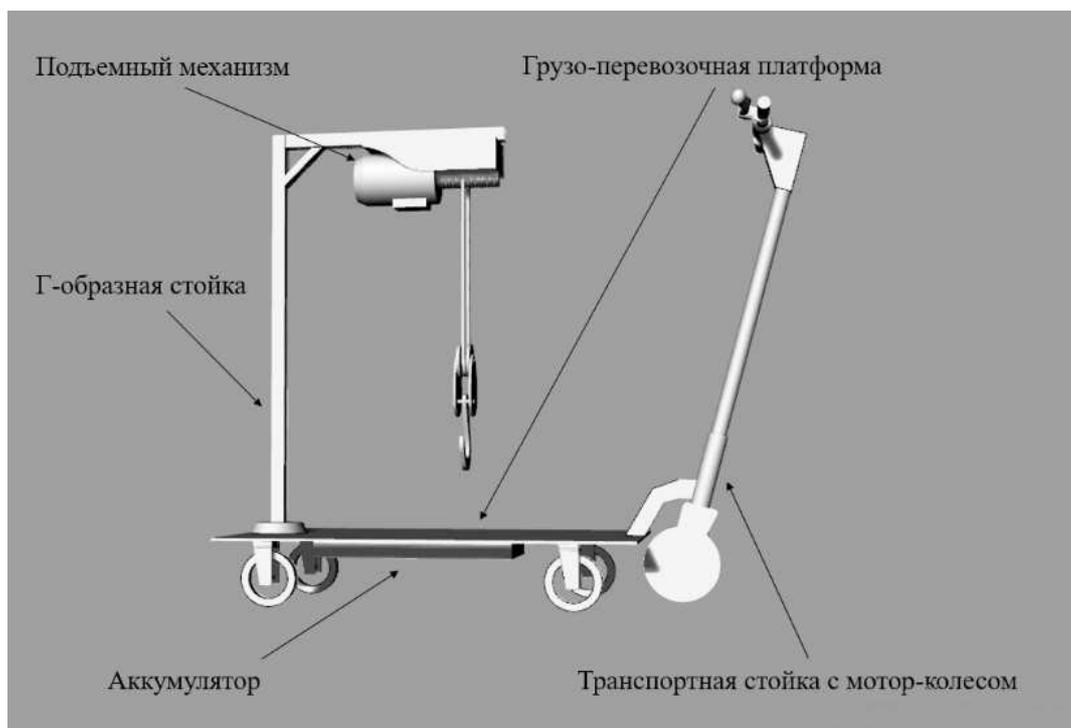


Рис. 1. 3D модель самоходного оборудования с электромотором для транспортировки специализированных грузов

Таблица 2

Технические характеристики Г-образной стойки

Материал	Сталь
Высота	750 мм
Длина	530 мм
Грузоподъемность	350 кг

Мотор-колесо установлено на универсальной транспортной стойке. Данная стойка оснащена удобной в расположении ручкой газа, так же ручкой тормоза, при нажатии на которую, датчики в рычагах тормоза отключают подачу питания на мотор [2, с.76].

Питанием электромотора будет служить аккумулятор, расположенный под грузо-перевозочной платформой. Емкость литий-ионного аккумулятора составляет 15 Ah. Аккумулятора хватает на шесть часов непрерывной работы при средней мощности.

Подъемный механизм так же работает от аккумулятора, а сама Г-образная стойка имеет возможность вращения вокруг своей оси, благодаря подшипнику скольжения в основании конструкции.



Рис. 2. 3D модель подъёмного механизма

Блок управления подъёмным механизмом расположен непосредственно на самой транспортной стойке, из-за чего не возникает неудобств в работе.

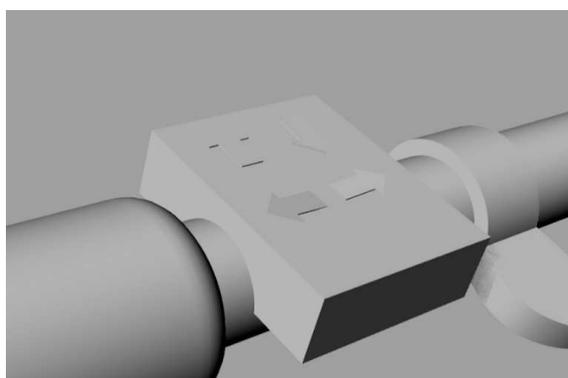


Рис. 3. 3D модель блока управления подъёмным механизмом

Основные технические характеристики грузо-перевозочной платформы приведены в табл. 3.

Таблица 3

Технические характеристики грузо-перевозочной платформы

Материал	Алюминиевый сплав
Толщина Алюминия	40 мм
Длина платформы	1400 мм
Ширина	1000 мм
Грузоподъёмность	350 кг

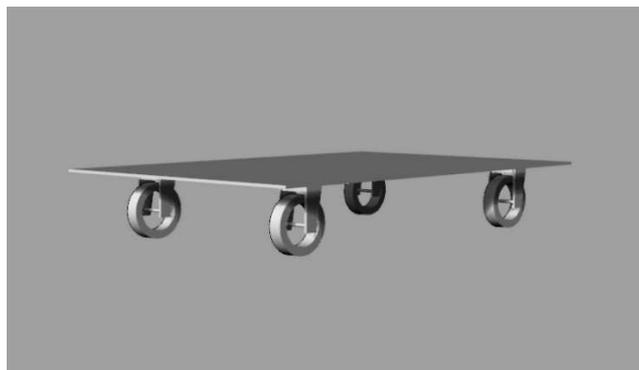


Рис.4. 3D модель грузо-перевозочной платформы

Выводы. В результате работы авторами была разработана конструкция самоходного оборудования с транспортной стойкой толкающего типа, что позволило выполнить поставленные задачи, а именно облегчить грузоперевозку в лабораториях кафедры Транспортных процессов и технологий ВГУЭС. Преимуществами данного оборудования явились большой перевозимый вес, удобство и простота в эксплуатации, экологичность.

1. Меженин А.В. Технологии 3d моделирования для создания образовательных ресурсов. учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2008.

2. Чубенко Е. Ф., Пасечнюк Э. В. Универсальная транспортная стойка с рулевым управлением с мотор колесом // Наука, техника, промышленное производство. История, современное состояние, перспективы. Материалы научно-практической конференции ДВФУ. Инженерная школа. Изд. ДВФУ, 2019.

Рубрика: Турбомашинны и комбинированные турбоустановки

УДК 629.026

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСЕРАДИАЛЬНОЙ ТУРБИНОЙ СТУПЕНИ В АВТОМОБИЛЬНЫХ ТУРБОКОМПРЕССОРАХ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Д.И. Карпенко, Л.С. Кожевников
бакалавры

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В мире остается все меньше возобновляемых ресурсов, поэтому остро стоит вопрос о повышении эффективности двигателей внутреннего сгорания, одним из способов достичь максимальной эффективности ДВС является использование турбоагнетателей, новый тип которых может значительно повлиять на коэффициент полезного действия двигателей внутреннего сгорания, используемых в современных транспортных средствах

Ключевые слова и словосочетания: *двигатель внутреннего сгорания, турбоагнетатель, турбина, турбинная ступень, осевой, радиальный, осерадиальный, радиально-осевой, эффективность*

USE USERDIALOG TURBINE STAGES OF AUTOMOTIVE TURBO WITH THE AIM OF INCREASING THEIR EFFECTIVENESS

There are less and less of the renewable recourses, so it's very important to improve the efficiency of the internal combustion engines. One of the ways to make that possible is to use turbochargers. Making the new turbocharger type can formidably improve efficiency of the internal combustion engines, which are used in the most of vehicles.

Keywords: *internal combustion engine, turbocharger, turbine, turbine stage, axial, radial, axiradial, efficiency.*

На данный момент существует несколько типов турбинных ступеней, используемых в технической промышленности – осевая турбинная ступень (рис. 1) и радиально-осевая турбинная ступень (рис. 2).

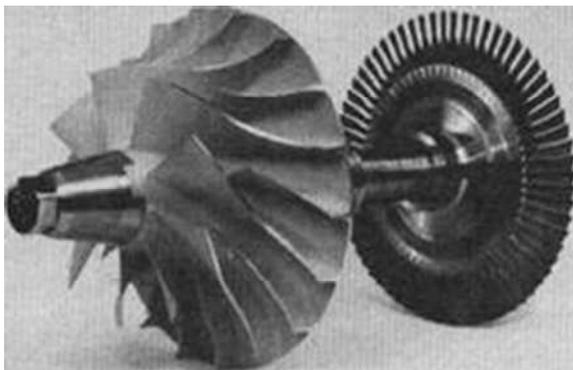


Рис. 1. Осевая турбинная ступень



Рис. 2. Радиально-осевая ступень

В последнее время особенно остро стоит вопрос о повышении эффективности двигателей внутреннего сгорания (далее ДВС) автомобилей, одним из способов повысить эффективность ДВС – является установка турбонагнетателя, или компрессорной установки (суперчарджера). Недостатком компрессорной установки является то, что она отбирает мощность двигателя за счет ременного привода компрессора, что негативно сказывается на коэффициенте полезного действия двигателя. Так что самым эффективным способом повышения эффективности является установка турбокомпрессора.

Основной тип турбокомпрессорных установок, используемых для повышения эффективности автомобильных ДВС – радиально осевой, т.е. направление воздушного потока изменяется от перпендикулярного к оси вращения до параллельного оси вращения, что позволяет использовать большую площадь контакта лопаток турбокомпрессора, следовательно, повышается коэффициент полезного действия ДВС.

Одним из решений по повышению эффективности двигателей внутреннего сгорания является использование нового типа турбинных ступеней – осерадиальной малорасходной турбинной ступени.

Эффективность малорасходных осерадиальных турбинных ступеней будет проверена в данной статье на основе данных проектной турбинной ступени.

В результате проведенного нами патентного поиска было выяснено, что среди патентов, представленных в сети интернет на необходимых ресурсах есть представленные варианты осевых турбинных ступеней (патент РФ 2050439) радиальных турбинных ступеней (патент SU101588A1) радиально-осевых турбинных ступеней (патент РФ 2044131) и осерадиальных турбинных ступеней (патент РФ 2005891). При этом данные по патентам как просто малорасходных осерадиальных турбинных ступеней, так и малорасходных осерадиальных турбин с углами входа выхлопных газов, представленных в нашей модели, отсутствуют.

Целью нашей работы является создание малорасходной осерадиальной турбинной ступени. В результате работы мы опирались на устройство имеющегося в наличии турбокомпрессора ИИ VJ34. Пример устройства данных типов турбокомпрессора показан на рис. 3.

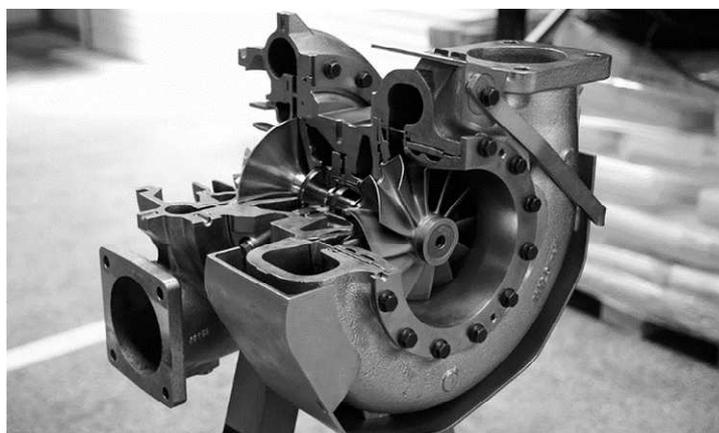


Рис. 3. Устройство современных турбокомпрессоров

Как мы можем видеть, сопловой аппарат данного турбокомпрессора работает по принципу сужения канала для увеличения скорости потока выхлопных газов, при этом, направление потока не меняется и газы входят в рабочее колесо радиально, впоследствии меняя направление на осевое.

Разработанное и спроектированное нами в программе для трехмерного моделирования Rhinoceros 3D турбинное колесо (рис. 4) является осерадиальным – это значит, что воздушный поток входит в осевом направлении рабочего колеса, впоследствии меняя направление на радиальное и затем выходя из рабочего колеса в осевом направлении за счет формы внутренних каналов.

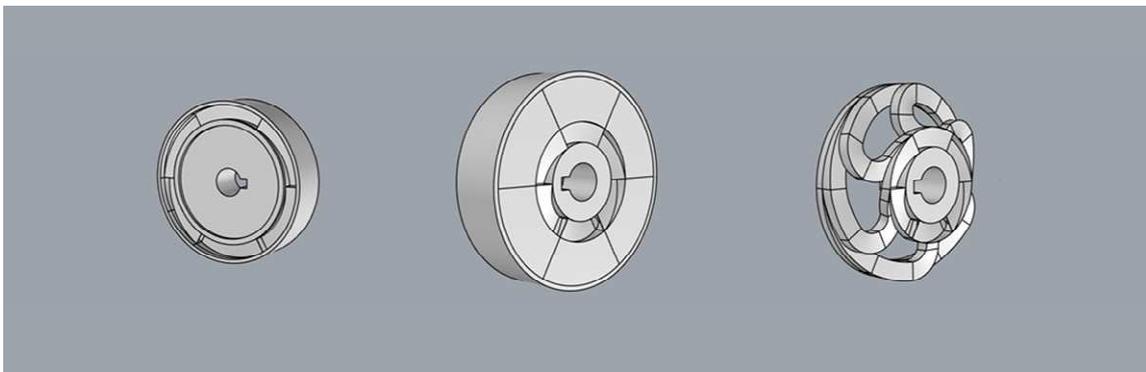


Рис. 4. Осерадиальное рабочее колесо

Для эффективного использования данного турбинного колеса необходимо разработать специфический сопловой аппарат, который будет изменять направление потока выхлопных газов с радиального на осевое, при этом без значительных потерь в кинетической энергии газов, являющихся рабочим телом в данной турбине.

В результате нашей работы был разработан и спроектирован сопловой аппарат «улитка» с углами выхода газов, совпадающими с углами входа газов осерадиального рабочего колеса турбины (рис. 5).

Преимуществом данного соплового аппарата является больший расход газа с меньшим сопротивлением за счет увеличенного отношения окружности входного канала к радиусу «улитки» – коэффициент AR .

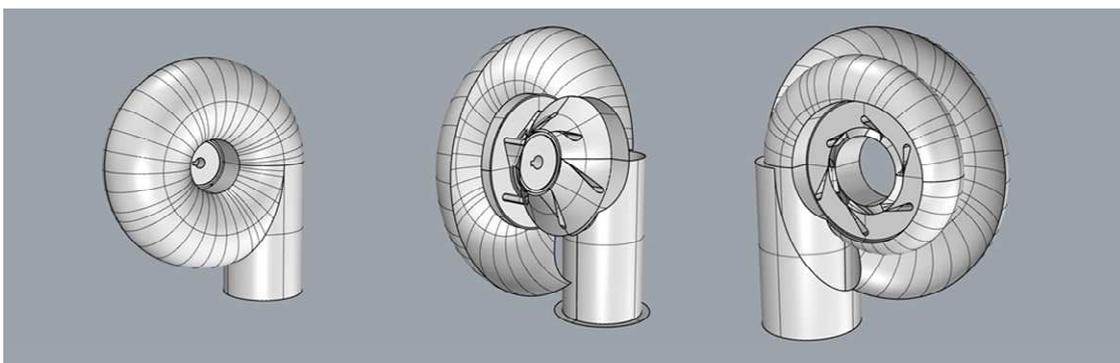


Рис. 5. Сопловой аппарат для осерадиального турбинного колеса

Основным показателем эффективности турбинных колес является коэффициент полезного действия КПД.

В турбоагрегатах, установленных на двигатели внутреннего сгорания затраченной энергией является энергия выхлопных газов, производимых двигателем внутреннего сгорания после рабочего цикла.

Полезной же энергией является энергия компрессорного колеса, жестко соединенного с турбинным колесом, так как потери трения в турбоагрегате минимальны за счет использования подшипников скольжения или качения, можно сказать, что полезная энергия турбины приблизительно равна полезной энергии турбинного колеса.

Для проверки эффективности экспериментального турбинного колеса сравним показатели коэффициентов полезного действия турбинных ступеней реально существующего турбокомпрессора и проектного турбокомпрессора:

Входные данные:

Модель реального турбокомпрессора: IHI VJ34 0605

Диаметр турбинной ступени реального турбокомпрессора: 0,035 м

Диаметр турбинной ступени проектного турбокомпрессора: 0,035 м

Площадь поверхности лопатки реального турбокомпрессора: $7,927 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2$

Площадь поверхности лопатки проектного турбокомпрессора: $7,517 \cdot 10^{-5} \text{ м}^2$

Расход воздуха 6 цилиндрического двигателя объемом 2500 см^3 : 250 г/сек

Температура выхлопных газов: 700° С

Экспериментально полученные данные о скорости движения газов на выходе из соплового аппарата реальной турбинной ступени: 600 м/с

Программно вычисленные данные о скорости движения газов на выходе из соплового аппарата проектной турбинной ступени: 823 м/с (рис. 6).

Для расчета обеих турбинных ступеней используется одна модель мотора – шестицилиндровый рядный двигатель внутреннего сгорания объемом два с половиной литра, следовательно затраченную энергию реального турбокомпрессора и проектного турбокомпрессора можно считать равной.

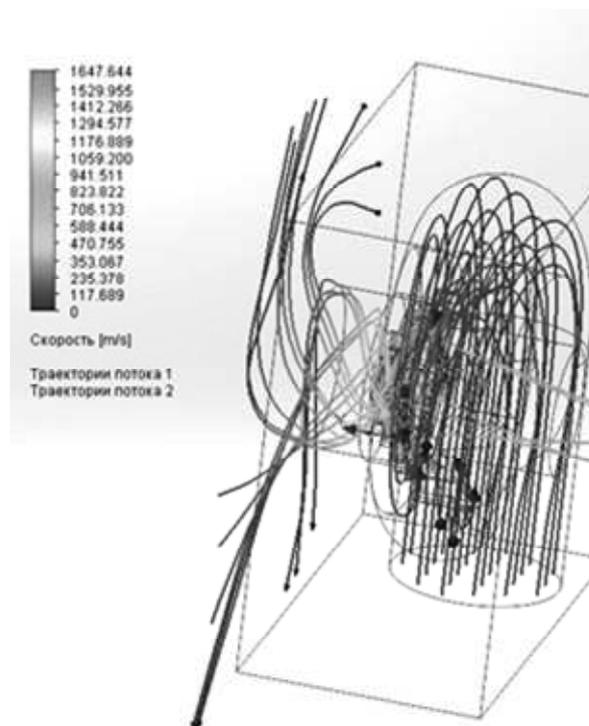


Рис. 6. Скорость движения газов в сопловом аппарате проектной турбины

КПД нагнетателя рассчитывается по формуле:

$$\eta = \frac{mv^2}{2}, \quad (1)$$

где m – масса выхлопных газов,

v – скорость потока выхлопных газов,

Масса воздуха может быть определена через массовый расход за 1 секунду для обеих турбинных ступеней, следовательно, формула обретет следующий вид:

$$\eta = \frac{\rho v^3 F}{2}, \quad (2)$$

где ρ – плотность выхлопных газов,

F – площадь поверхности лопатки,
В конечном результате, при сравнении двух видов турбинных ступеней формула примет вид:

$$\eta_1 = \frac{v_1^3 F_1}{v_2^3 F_2}, \quad (3)$$

где v_1 – скорость выхлопных газов на выходе из турбинного колеса реальной модели,
 F_1 – площадь поверхности лопатки реальной модели
 v_2 – скорость выхлопных газов на выходе из турбинного колеса проектной модели,
 F_2 – площадь поверхности лопатки проектной модели.
Подставив исходные значения, мы получим, что

$$\eta_1 = 0,41\eta_2, \quad (4)$$

Это указывает на то, что проектное турбинное колесо является более эффективной турбинной ступенью, чем имеющаяся турбинная ступень под маркой ИИ VJ34 0605

Для получения результатов реальных исследований с целью уточнения эффективности малорасходных турбинных ступеней, необходимо использовать тормозной стенд, в который будет установлено изготовленное нами при помощи 3Д печати рабочее колесо.

Тормозные стенды имеются в наличии у сторонних организаций, так же существует возможность разработать и изготовить собственный тормозной стенд.

В результате данных исследований было выяснено, что малорасходная турбинная ступень, разработанная нами, является более эффективной, чем имеющийся экземпляр на 51%, при этом за счет меньшего количества лопаток, наша турбинная ступень обладает большей прозрачностью и более продуктивным коэффициентом A/R. Это говорит нам о том, что использование малорасходных осерадиальных турбинных ступеней приведет к увеличению эффективности ДВС.

В конечном результате можно сказать о том, что будущее за малорасходными турбинными ступенями, которые являются новой ступенью в эффективности как автомобильных турбонагнетателей, так и эффективности двигателей внутреннего сгорания в целом. Данный тип турбинных колес позволит не только повысить эффективность работы двигателей внутреннего сгорания, но и повысит компактность турбокомпрессорных установок за счет меньших габаритов турбинной части турбокомпрессоров.

Рубрика: Организация транспортных процессов

УДК 656.135

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-СКАНИРОВАНИЕ ДЛЯ ТЮНИНГА АВТОМОБИЛЯ

Д.Е. Корешков

бакалавр

Г.И. Попова

старший преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

3D-сканирование – это процесс перевода существующего изделия или какой-то его части в цифровую модель при помощи 3D сканера. 3D-сканирование очень давно применяется в автомобильной сфере. Оно применяется при проектировании автомобиля перед выпуском, а также 3D-сканирование используется при дизайне автомобиля. Без визуализации, тюнинг автомобиля может получиться неудачным, то есть может быть выполнен с грубыми ошибками. Хороший тюнинг автомобиля – это недорогое удовольствие и долгое по времени. Недавно 3D-сканирование нашло свое применение в тюнинге автомобиля. С его помощью можно исключить ошибки, за счет визуализации модели кузова с последующим тюнингом и оценкой внешнего вида.

Ключевые слова и словосочетания: 3D-сканирование, автомобиль, автомобильная сфера, тюнинг, визуализация модели.

APPLICATION 3D-SCANNING FOR CAR TUNING

3D-scanning is the process of translating an existing product or part of it into a digital model using a 3D-scanner. 3D-scanning has long been used in the automotive industry. It is used in the design of the car before release, and 3D-scanning is used in the design of the car. Without visualization, car tuning may fail, that is, it may be performed with gross errors. Good car tuning is an expensive pleasure and a long one. Recently, 3D-scanning has found its application in car tuning. With its help, mistakes can be eliminated due to visualization of the body model with subsequent tuning and assessment of appearance.

Keywords: 3D-scanning, car, automobile sphere, tuning, model visualization.

3D-сканирование нашло свое применение в тюнинге автомобиля. Так при помощи 3D-сканирования возможно смоделировать приборные панели, сидения, а также изменять форму крыльев и спойлеров, улучшить выхлопные системы. [2]

3D-сканирование имеет свои достоинства и недостатки.

Достоинства:

- высокая точность
- при серийном производстве деталей низкая себестоимость
- идентичность

Недостатки:

- дорогое оборудование
- большие затраты по времени на сканирование модели
- при единичном выпуске стоит дорого

Также 3D-сканирование имеет ряд ограничений:

- сканируются плохо темные и зеркально гладкие поверхности автомобиля
- сканеры плохо сканируют при ярком свете на улице
- геометрия на элементах автомобиля

Процесс подготовки к сканированию автомобиля. Перед сканированием поверхность автомобиля покрывают антибликовым спреем, который делает поверхность матовой и белой, а также использование меток, что дает хорошо сканировать поверхность [1].



Рис. 1. Процесс подготовки автомобиля к сканированию

После того, как поверхность автомобиля подготовлена идет этап сканирования. При сканировании используют стационарные или ручные сканеры.

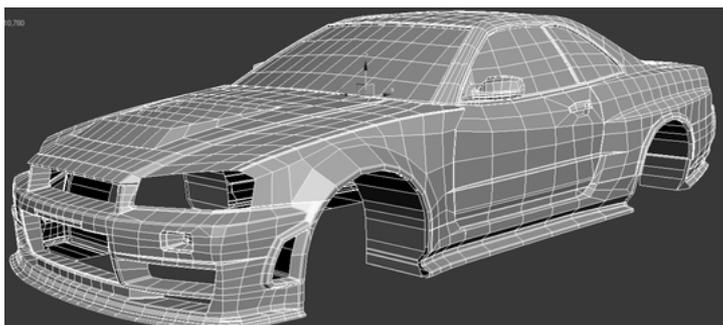


Рис. 2а. Первый этап получения единой модели (вид спереди)

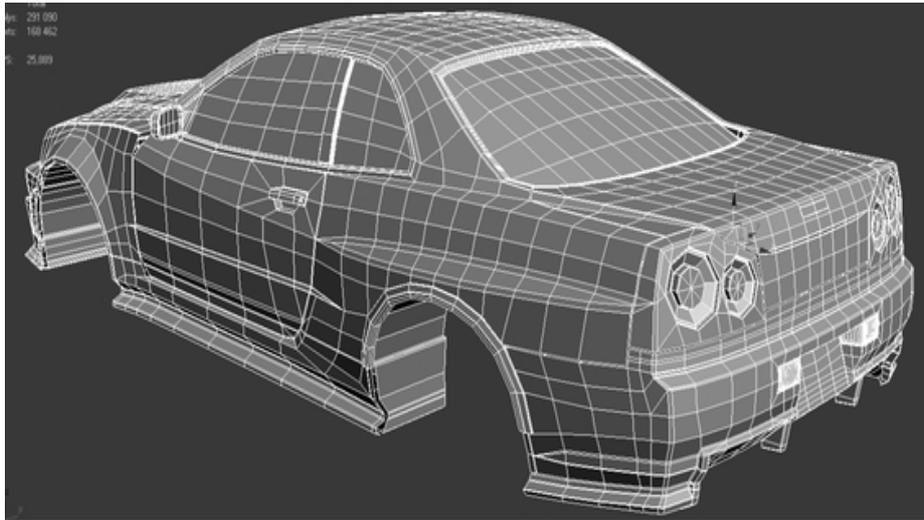


Рис. 2б. Первый этап получения единой модели (вид сзади)



Рис. 3а. Второй этап получения единой модели (вид спереди)



Рис. 3б. Второй этап получения единой модели (вид сзади)

В итоге, когда модель готова начинается процесс подбора необходимого тюнинга на автомобиль. Затем клиенту показывают как будет выглядеть автомобиль при том или ином тюнинге.

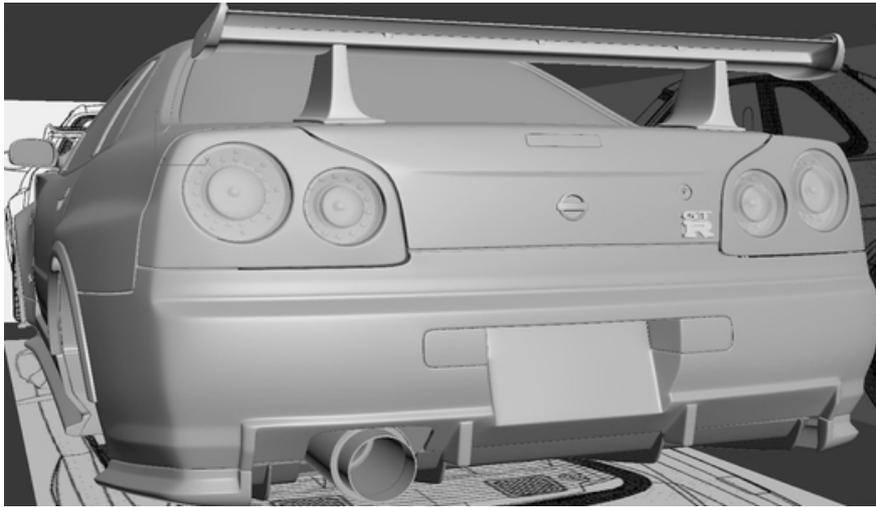


Рис. 4. Процесс подбора спойлера и выхлопной трубы



Рис. 5. Процесс подбора сидений и решетки радиатора

После того как клиента устроил тюнинг, идет процесс изготовления его. Изготовление происходит на 3D-принтере или смоделированной матрице, что исключает ошибки так, как большую половину работы выполняет автоматический механизм [3]. После чего деталь подвергается покраске и шпатлевке с последующей установкой. Результат может удивить клиента.



Рис. 6а. Результат изготовления 3D-сканированием (вид спереди)



Рис. 6б. Результат изготовления 3D-сканированием (вид сзади)

Вывод. Благодаря 3D-сканированию автомобиля можно спроектировать тюнинг по желанию любого клиента индивидуально. Также с помощью 3D-сканирование можно исключить ошибки, которые ранее появлялись при ручной работе тюнинга. Таким образом 3D-сканирование имеет ряд своих плюсов:

- точность (высокая);
- низкая себестоимость деталей;
- идентичность.

1. URL: <https://3dtoday.ru/blogs/top3dshop/2-3d-scanning-of-car-tuning-and-repair/>
2. URL: <https://3d-m.ru/3d-skanirovanie-dlya-tyuninga-avtomobilej/>
3. URL: <https://kd3d.ru/3d-tehnologii-v-biznese-3d-skanirovanie/>

Рубрика: Эксплуатация автомобильного транспорта

УДК 629.08

ДИАГНОСТИКА ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЯ ПО АНАЛИЗУ РАБОТАЮЩЕГО МОТОРНОГО МАСЛА

П.В. Смирнов

бакалавр

Г.Л. Овсянникова

научный руководитель, доцент кафедры Технологии транспортных процессов

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия*

Для современного автомобильного ремонта актуальной проблемой является диагностика двигателя. Это трудоёмкий и затратный процесс, к которому как правило прибегают уже непосредственно при поломке. В данной статье предлагается способ диагностики отработанного моторного масла, как быстрый и точный способ исследования. С помощью рассмотренной диагностики можно выявлять неисправности в самом начале их происхождения и продлить ресурс мотора.

Ключевые слова и словосочетания: диагностика двигателя, моторное масло, показатели работоспособности, автомобильный ремонт, неисправности двигателя.

DIAGNOSIS OF A CAR ENGINE BY THE ANALYSIS OF A WORKING ENGINE OIL

For modern automotive repair an urgent problem is the diagnostics of the engine. This is a time-consuming and costly process, which, as a rule, is resorted to directly during a breakdown. This article proposes a method for the diagnosis of used engine oil, as a quick and accurate method of research. Using the above diagnostics, it is possible to identify malfunctions at the very beginning of their occurrence and extend the life of the motor.

Keywords: engine diagnostics, engine oil, diagnostics, car repairs, engine malfunctions, performance indicators

Автомобильный двигатель устроен сложно, поэтому его надежная работа в период эксплуатации зависит от качественного ухода и обслуживания. Диагностика позволяет убедиться в исправности всех узлов и агрегатов мотора, а также это нужно делать в целях профилактики через определенные интервалы.

Проблема диагностики двигателя была всегда актуальной в сфере ремонта и обслуживания автомобилей. К проверке двигателя, как правило, прибегают уже при непосредственной поломке. Проведем аналогию автомобиля с человеческим организмом. Для выявления скрытых заболеваний, люди сдают в поликлинику анализы на проверку, после этого получая результат о состоянии здоровья. Так же можно делать и с автомобилем.

В России диагностика двигателя автомобиля по анализу работающего моторного масла еще не получила достаточной популярности, по сравнению с другими развитыми странами.

На сегодняшний день существует три вида диагностик двигателя:

1. Механическая диагностика – проводится путем разбора двигателя, что является одной из самых трудоемких работ. Данная диагностика позволяет с 100% вероятностью определить все неисправности (износ деталей, нагар, дефект прокладки и так далее). Для качественного его проведения необходимо разборочное (ключи, торцевые головки, специальные съемники и так далее) и измерительное (нутромер, штангенциркуль, микрометр) оборудование и дополнительные площади (агрегатный участок).

2. Компьютерная диагностика – проводится с помощью сканера. Эта диагностика оценивает состояние, связанных с ЭСУД (электронной системой управления двигателя), таких как система питания, зажигания, охлаждения и так далее, но не показывает механический износ деталей. Для её проведения необходим автосканер и программное обеспечение для него. ПО для оборудования предоставляет сам производитель, также его следует обновлять, что приносит дополнительные затраты для компании.

3. Диагностика по анализу работающего масла – осуществляется путем исследования моторного масла. Данный способ уже многие годы используется в Америке, Германии и Франции. Он позволяет получить все параметры состояния двигателя и его остаточный ресурс.

Для проведения анализа моторного масла требуется следующие приборы, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Необходимое оборудование для проведения анализа

Оборудование	Функции
Вискозиметр	Предназначен для определения динамической и кинематической вязкости масла
Инфракрасный анализатор	Показывает степень деградации масла (окисление, нитрование и щелочное число) и загрязнение масла (сажа, вода, антифриз и топливо)
Счетчик частиц с магнитометром	Показывает содержание в моторном масле металлических частиц, продуктов износа деталей двигателя

Диагностика масла, работающего в двигателе, имеет следующие преимущества [5]:

- не требуется разборка двигателя;
- автомобиль не прекращает свою эксплуатацию во время анализа;
- обнаружение неисправностей на ранней стадии;

- минимальная трудоемкость проведения диагностики;
 - возможность замены масла не по пробегу, а по его фактической работоспособности.
- Стоит отметить, что в данной диагностики имеются и недостатки:
- высокая стоимость профессионального оборудования;
 - жесткое соблюдение правил эксплуатации двигателя (запрещен долив другого масла)

Для проведения анализа, потребуется около 130–150 см³ либо 0,15 литра моторного. Группы показателей представлены в табл.2 [1], [2].

Таблица 2

Показатели, получаемые при анализе моторного масла

Группа анализов	Показатели	Норма
Износ – показатели, которые соответствуют содержанию металлических веществ деталей двигателя	Железо (Fe)	< 30 мг/кг
	Свинец (Pb)	< 10 мг/кг
	Медь (Cu)	< 50 мг/кг
	Хром (Cr)	< 5 мг/кг
	Алюминий (Al)	< 10 мг/кг
	Никель (Ni)	< 15 мг/кг
	Кремний (Si)	< 20 мг/кг
Загрязненность – показатели, указывающие на наличие в моторном масле других жидкостей	Вода (H ₂ O)	< 0 %
	Охлаждающая жидкость	< 0 %
	Топливо	< 0 %
Химические свойства масла	Щелочное число	< 8-9 мгКОН/г
	Кислотное число	< 6-7 мгКОН/г
	Кинематическая вязкость	9,5-12,5 мм ² /с
Различные присадки	Цинк (Zn)	Нормативные показатели зависят от вида испытуемого масла и обозначены в техническом паспорте
	Фосфор (P)	
	Магний (Mg)	
	Молибден (Mo)	
	Бор (B)	
	Барий (Ba)	

Как уже можно заметить, анализ моторного масла предоставляет достаточно большое количество показателей, по которым можно вынести вердикт о работоспособности двигателя и его дальнейшем обслуживании.

Рассмотрим примеры различных неисправностей, которые можно выявить при диагностике работающего моторного масла.

Механический износ деталей – данные дефекты можно выявить на самых ранних стадиях при получении результатов анализа масла [3]:

- наличие свинца и олово – износ подшипников;
- наличие железа – износ распределительного вала;
- наличие железа, свинца, олово и меди/алюминия – износ коленчатого вала;
- наличие железа, хрома и алюминия – износ цилиндропоршневой группы;
- хром и топливо – износ поршневых колец.

К примеру, в анализе пробы масла были обнаружено повышенное количество металлов, из которых состоят детали цилиндропоршневой группы и подшипников коленчатого вала. Получаем вывод, что в масло попал абразив, в двигатель попадает дорожная пыль. Получаем следующие возможные неисправности:

- неисправен воздушный фильтр;
- повреждение прокладок между впускным коллектором двигателя и головкой блока цилиндров.

Следующий пример, снизилась кинематическая вязкость и резко повысилась температура вспышки масла. Из этого можно сделать вывод, что в масло попадает топливо. Имея данные показатели, мы сужаем круг неисправностей до следующих:

- течь в системе подачи топлива;
- не сгорание топлива в одном из цилиндров;
- нарушение распыления топлива форсунками.

Приведем еще один пример, в пробе масла повышенная массовая доля воды, а в ИК спектре масла замечены интенсивные полосы этиленгликоля. Причина следующая, поступает жидкость из системы охлаждения, это зачастую происходит из-за повреждения прокладки головки блока цилиндров [4].

Помимо неисправностей с двигателем, можно определять само качество используемого моторного масла, сравнивая его с техническим паспортом.

Сравним различные диагностики двигателя по самым значимым параметрам. Данные о сравнении приведены в табл. 3.

Таблица 3

Сравнение видов диагностики двигателя

Показатели	Диагностика моторного масла	Механическая диагностика	Компьютерная диагностика
Стоимость услуги	1000–2000 рублей	От 10 000 рублей	500–1500 рублей
Затрачиваемое время	От 1 до 24 часов (в зависимости от используемого оборудования)	Полная диагностика занимает от одного дня	20–30 минут
Точность результата	90%	100%	50%

Путем проведения диагностики двигателя по отработанному моторному маслу, мы решаем проблему трудоемкости и точности выполнения подобных работ.

Сочетание экспресс-анализов с подробным анализом проб моторного масла дает возможность как вовремя выполнять смену масла и выявлять многие неисправности двигателя на самой ранней стадии их возникновения.

Следует отметить эффективность данного метода диагностирования в отношении транспортных средств с дизельными двигателями и внедорожной техники.

При проведении данного вида диагностики следует соблюдать ряд условий, не выполнение которых ведет к неточным результатам:

- двигатель должен работать на масле одной марки, допустима лишь смена вязкостных классов при работе на сезонных маслах;
- периодичность отбора проб должна быть равна примерно четверти рекомендованного пробега или времени работы двигателя до смены масла согласно инструкции по эксплуатации.

Смена масла после заданного пробега автомобиля, времени работы двигателей в часах или после израсходования определенного количества топлива, т.е. по назначенному ресурсу, приводит к тому, что в новых двигателях моторное масло сливают еще вполне работоспособным, а в изношенных двигателях – слишком поздно [5].

К сожалению, данный вид диагностики на СТО не пользуется достаточным спросом в России. Это обусловлено труднодоступностью профессионального оборудования и самое главное, малой осведомленностью автовладельцев.

В Владивостоке анализом моторного заниматься научно-исследовательский институт «ДНИИФ», но он предоставляет только химический состав масла, не вынося вердикт о состоянии двигателя.

Применение диагностики двигателя по анализу моторного масла на станциях технического, может вывести обслуживание автомобилей на новый уровень, существенно уменьшив физические затраты механиков и увеличить точность диагностики, а значит обеспечить автомобиль качественным ремонтом.

1. Резников В. Характеристики моторных масел. – Текст: электронный // Грузовик Пресс: [сайт]. – URL: <http://www.gruzovikpress.ru/article/3341-harakteristiki-motornyh-masel/> (дата обращения: 12.04.2020).

2. Расшифровка лабораторных анализов масел. – Текст: электронный // Форум по маслам, присадкам, маслам: [сайт]. – URL: <http://www.oilchoice.ru/viewtopic.php?f=27&t=248> (дата обращения: 14.04.2020).

3. Анализ моторных масел. – Текст: электронный // Официальный сайт ООО «Титан»: [сайт]. – URL: <http://титанлаб.рф/index.php/informatsiya/analiz-motornykh-masel> (дата обращения: 12.04.2020).

4. Диагностика двигателя по маслу – часть 2. – Текст: электронный // // Новости о моторных маслах: [сайт]. – URL: <http://motornoe.com/motornoe-maslo/diagnostika-dvigatelya-po-maslu-chast-2.html> (дата обращения: 13.04.2020).

5. Диагностика двигателя по маслу – часть 1. – Текст: электронный // Новости о моторных маслах: [сайт]. – URL: <http://motornoe.com/motornoe-maslo/diagnostika-dvigatelya-po-maslu-chast-1.html> (дата обращения: 13.04.2020).

Рубрика: Электронные технологии и системы

УДК 007(62-5)

СОЗДАНИЕ БЕЗОПАСНОЙ СРЕДЫ НА ДОРОГАХ ГОРОДА ВЛАДИВОСТОКА ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ИТС НА НАИБОЛЕЕ ПРОБЛЕМНЫХ УЧАСТКАХ

Е.Е. Смолякова, В.А. Парамонова, А.С. Крестьянов, В.С. Ким
бакалавры

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В последнее время автомобильный транспорт набирает все большую популярность в России. Поэтому перед правительством встал вопрос о необходимости более серьезного контроля и регулирования движения на дорогах. Для этого была создана целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2013–2020 годах», на основании которой разработано предложение о введении ИТС на наиболее проблемных участках дорог города Владивостока.

Ключевые слова и словосочетания: Владивосток, безопасность дорожного движения, ИТС, дорога, проблемные участки.

CREATING A SAFE ENVIRONMENT ON THE ROADS OF THE CITY OF VLADIVOSTOK THROUGH THE IMPLEMENTATION OF INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN THE MOST PROBLEMATIC AREAS

Recently, road transport is gaining more and more popularity in Russia. In this regard, the government faced the question of the need for more serious control and regulation of traffic on the roads. For this purpose, the target program “Improving Road Safety in 2013–2020” was created, on the basis of which was developed a proposal for the introduction of ITS in the most problematic sections of the roads of the city of Vladivostok.

Keywords: Vladivostok. road safety, ITS. road, problem area.

Интеллектуальная транспортная система – это система, использующая новейшие разработки в регулировании транспортных потоков, предоставляющая конечным потребителям большую информативность и безопасность.

В интеллектуальных транспортных системах (ИТС) соприкасается индустрия автотранспорта и индустрия информационных технологий. Основными целями ИТС являются: информативность и безопасность; переход на качественно новый уровень информационного взаимодействия всех людей, участвующих в дорожном движении.

Как и любая автоматизированная система управления, ИТС должна: собирать информацию об управляемом объекте, то есть о транспортных потоках; анализировать полученную информацию; оказывать на управляемый объект воздействие прямым или косвенным путем.

Целью управления дорожным движением является обеспечение эффективной работы перекрестков, дорог и автомагистралей. Это может быть достигнуто путем предоставления полез-

ной информации участникам дорожного движения (такой как информация в режиме реального времени и прогнозы плотности движения) и внедрения интеллектуальных систем, которые улучшают эффективное использование перекрестков и дорог и снижают негативное воздействие дорожно-транспортных происшествий, дорожных заторов и т.д.

Система управления дорожным движением помогает пользователям на объектах управления выполнять задачи по управлению дорожным движением и предлагает функциональное управление дорожными системами.

Система собирает данные в режиме реального времени со всех существующих дорожных систем и представляет их пользователям в различных представлениях. Эта информация может быть использована в системе для различных мероприятий по управлению движением, например, для отправки соответствующей информации о маршруте на электронные панели, оповещения водителей о различных проблемах, таких как дорожные пробки и другие необычные события, анализа деятельности систем светофорной сигнализации на перекрестках и их динамичного управления, или анализа деятельности систем безопасности на железнодорожных переезда для распознавания регистрационных номеров транспортных средств имеет точность 99,99% и может автоматически генерировать сертифицированный отчет о нарушении, включающий изображение в качестве достаточных доказательств.

Услуги гибкие, и в зависимости от требований заказчика камеры могут быть установлены на существующих мачтах, колоннах уличного освещения и т.д. Устройство является многоцелевым, а также может быть использовано для мониторинга дорожного движения с целью сбора и предоставления информации о развитии мобильности в районе.

По всему миру на данный момент используется множество видов интеллектуальных транспортных систем, например:

1. Детекторы транспортных потоков
2. Автоматические дорожные метеостанции
3. Информационное табло
4. Знаки переменной информации
5. Телекамеры поворотные, стационарные
6. Тревожная кнопка
7. Дорожные светофорные контроллеры
8. Пункты детекции скоростных режимов

Из них во Владивостоке используются:

- средства автоматической фиксации нарушений ПДД (Марки Интегра-КДД);
- паркоматы (Марки Вектор);

Например, около крупных торгово-развлекательных центров, таких, как «Седанка Сити», «Калина Молл».

- система автоматизированного управления освещением;

Данная система используется в районе Де-Фриза.

- радары ГИБДД (Марки Крис-С).

Радары расположены на растяжках над трассой во многих районах города и пригорода. Например, в районе Ботанического сада, остановки «Заря».

Для создания безопасной среды на дорогах города Владивостока возможно и необходимо установить систему умных светофоров и информационное табло. В ходе анализа статистики ДТП на перекрестках города Владивостока были выявлены наиболее аварийные:

- Ул. Русская-ул. Пр-кт 100 лет Владивостоку;
- Перекресток Первая речка-Некрасовская;
- Участок на Некрасовской 50.

На данный момент основной проблемой на дорогах Владивостока является Низкий уровень безопасности: повышенная интенсивность движения, высокое количество ДТП, множество случаев нарушения ПДД, вызванные устаревшими средствами организации дорожного движения.

Целью данного проекта является разработка мероприятий, которые позволят повысить безопасность движения на дорогах Владивостока.

Для реализации системы умных светофоров требуется оборудование, которое включает: дорожные контроллеры (устанавливаются в разных районах города и измеряют интенсивность движения), датчики движения (измеряют количество автомобилей проехавших за определенный промежуток времени), непосредственно сами светофоры с подставками, система диспетчерского управления светофорными объектами «Вектор» (позволяет контролировать время, отведенное на каждый сигнал светофора).

Для того чтобы анализировать всю информацию с датчиков, необходимо ее систематизировать в одном месте, например в специально оборудованном офисе (так называемом ситуационном центре). На основании полученных данных будет корректироваться время зеленого и красного сигнала светофоров, что позволит избежать замедленного движения, вследствие чего водители не будут спешить, а значит, нарушать ПДД. Схема, отражающая принцип работы системы умных светофоров изображена на рис. 1.

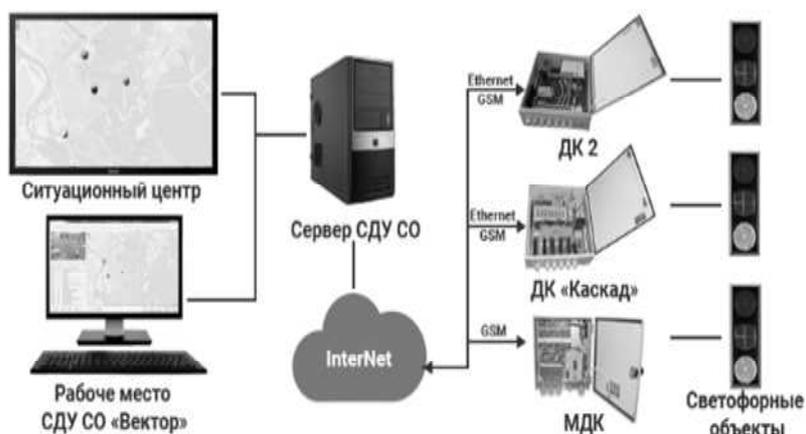


Рис. 1. Схема работы системы умных светофоров

Установка информационных табло позволит контролировать скорость автомобильного потока. Это нужно для того, чтобы увеличить пропускную способность наиболее загруженных участков автодороги в час пик. К такому участку относится Некрасовский путепровод. Соответственно, рационально разместить информационные табло на мосту дружбы Тояма – Владивосток, в районе остановки Молодежная и в районе торгового центра «Искра».

Управление информационными табло может происходить из ситуационного центра, где происходит управление умными светофорами.

Пример информационного табло изображен на рисунке 2. На экране изображается знак ограничения скорости и, если необходимо, предупреждения для водителя, например, о ремонтных работах на каком-либо участке.

В результате введения вышеперечисленных ИТС, ожидается стабилизация скорости транспортных потоков, то есть в час пик не будет происходить замедления движения, что приведет к большей внимательности со стороны водителей. Это позволит сократить количество случаев нарушения ПДД, а значит, сократится и количество ДТП. Как следствие, дороги города Владивостока станут более безопасными.



Рис. 2. Пример информационного табло

1. Комаров В.В., Гараган С.А. Интеллектуальная транспортная система. – Москва, 2012. – 352 с.
2. Евстигнеев И.А. Интеллектуальные транспортные системы на дорогах федерального назначения. – Москва, 2015. – 165 с.
3. Портал ГИБДД [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fcp-pbdd.ru>
4. СМИ ПримаМедиа [Электронный ресурс]. – URL: <http://https://primamedia.ru>.

Рубрика: Инноватика на транспорте

УДК 62-368

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ ИНВАЛИДНОЙ КОЛЯСКИ, ОСНАЩЕННОЙ МОТОР-КОЛЕСОМ ТОЛКАЮЩЕГО ТИПА, ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА БАЗЕ ЛАБОРАТОРИИ ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ КАФЕДРЫ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ВГУЭС

Д.В. Старостин, М.Н. Кундышев

бакалавры

Е.Ф. Чубенко

канд. техн. наук, доцент

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В настоящий момент в мире установилась тенденция в оказании поддержки людям с ограниченными возможностями здоровья в организации возвращения в социальную жизнь общества и трудовой деятельности. Представленная в статье разработка является одним из многих вариантов создания конструкции инвалидной коляски, оборудованной сцепным устройством с мотор-колесом толкающего типа.

***Ключевые слова и словосочетания:** мотор-колесо, инвалидная коляска, ОБЗ, сцепной узел, 3D модель.*

MODERNIZATION OF THE DESIGN OF THE UNDERCARRIAGE OF A WHEELCHAIR EQUIPPED WITH A PUSH-TYPE MOTOR WHEEL TO IMPROVE PERFORMANCE ON THE BASIS OF THE LABORATORY OF APPLIED MECHANICS, DEPARTMENT OF TRANSPORT PROCESSES AND TECHNOLOGIES, VSUES

At the moment, there is a trend in the world to support people with disabilities in organizing their return to social life and work. The development presented in the article is one of the many variants of the design of a wheelchair equipped with a coupling device with a push-type motor wheel.

***Keywords:** motor wheel, wheelchair, HIA, coupling unit, 3D model.*

Актуальность. В настоящее время большое внимание уделяется людям с ограниченными возможностями здоровья, так как значительное количество их не способно передвигаться самостоятельно и жить полноценной жизнью. Особо важными для таких людей с ограниченными возможностями здоровья (ОБЗ) являются устройства и приспособления, повышающие качество жизни. Одним из таких транспортных устройств является инвалидная коляска с мотор-колесом толкающего типа, которое позволяет передвигаться пользователям с ОБЗ без значительных физических усилий, так как мотор-колесо преобразует электрическую энергию в механическую [1, с.76].

Научная новизна. В данной работе научной новизной является разработанное авторами сцепное устройство мотор-колеса с инвалидной коляской, примененное для модернизации ходовой части. Данное сцепление образует конструкцию толкающего типа, которая дает массу преимуществ как в улучшении управляемости, так и ходовых характеристик.

Цель. Разработать конструкцию ходовой части для инвалидной коляски с мотор-колесом толкающего типа для улучшения качества жизни пользователей с ОВЗ.

Задачи. Разработать 3D модель сцепного устройства для модернизации ходовой части инвалидной коляски с мотор-колесом толкающего типа. Разработать конструкцию модернизированной ходовой части инвалидной коляски.

Методы исследования.

Для решения задач представленной работы были выполнены расчеты прочности и жесткости несущих элементов ходовой части инвалидной коляски методами сопротивления материалов и деталей машин общемеханического назначения.

Для разработки 3D модели была использована программа Rhinoceros, которая позволяет строить твердотельные объекты при помощи 3D моделирования [2, с. 50].

Примененное мотор-колесо представляет собой электродвигатель, встроенный в колесо. В нем не используется дополнительный механизм передачи мощности от двигателя к колесу, еще одним преимуществом мотор-колеса – является отсутствие трущихся деталей, за исключением подшипников в безредукторном варианте двигателя. Таким образом, мотор-колесо обладает маленькими габаритами, простотой конструкции, эксплуатационной надежностью и высоким коэффициентом полезного действия, его технические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

Технические характеристики мотор-колеса

Материал	Алюминиевый сплав
Мощность мотор-колеса	350 W
Размер колеса	8.5 дюймов
Максимальная скорость под нагрузкой	30 км/ч
Емкость батареи	2500 mAh
Емкость и напряжение АКБ	7.5 Ah, 36 V

Полученные результаты. Для решения задач модернизации инвалидной коляски была разработана 3D модель сцепного устройства оригинальной конструкции с мотор-колесом и ходовая часть транспортного средства.

Управление представленной инвалидной коляской с мотор-колесом осуществляется через специальный джойстик, расположенный на подлокотнике коляски, который подает сигналы управления конструкции через электронику, находящуюся в стальной раме инвалидной коляски. Такой тип управления наиболее удобен для пользователя, так как не требуют больших и энергозатратных физических действий.

Аккумулятор данной коляски расположен под сиденьем водителя и питает мотор-колесо через электронный шлейф, расположенный внутри конструкции коляски. Такое расположение аккумулятора наиболее удобно, так как при необходимости его возможно снять и заменить.

Габаритные размеры коляски подобраны специально под анатомические различия людей и подходят под многие типы телосложения.

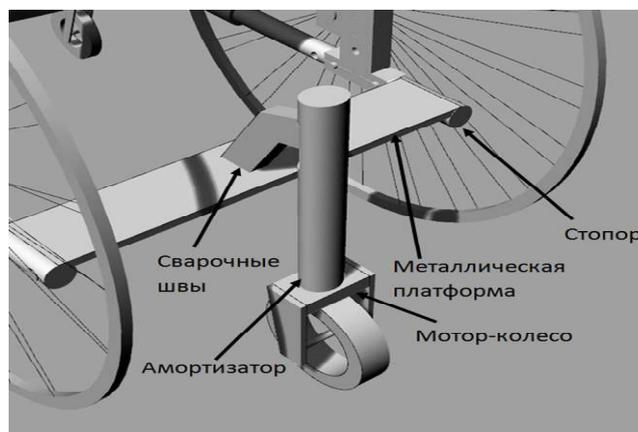


Рис. 1. 3D-модель инвалидной коляски с мотор-колесом

Ходовая система модернизированной инвалидной коляски представляет из себя трубчатую конструкцию со сцепным устройством в виде металлической платформы для наиболее жесткого, прочного и устойчивого соединения, которое позволяет выдерживать вес водителя и присоединенного к платформе мотор-колеса.



Рис. 2. Ходовая часть транспортного средства с мотор-колесом

Сцепное устройство, основным элементом которого является представляемое металлической платформой осуществляет сцепление с коляской при помощи цилиндров, которые устанавливаются с натягом на цилиндрические стержни коляски [3, с. 180].

Для жесткой фиксации узла производится закрепление соединения при помощи стопорных наконечников, надевающихся на цилиндрические стержни.

Мотор-колесо находится на платформе и соединено сварными швами с ходовой частью инвалидной коляски. В корпусе мотор-колеса находится амортизатор пружинного типа, который предназначен для гашения колебаний ходовой части транспортного средства при движении.

Цилиндрический корпус стойки крепится к мотор-колесу и выполнен из алюминиевого сплава очень прочного и достаточно жесткого алюминиевого сплава, что придает высокую целостность и прочность конструкции.

Выводы.

В результате работы авторы получили 3D модель инвалидной коляски с мотор-колесом толкающего типа, что позволило выполнить поставленные задачи, а именно провести модернизацию инвалидной коляски.

Данный вид коляски обладает следующими преимуществами:

- высокая прижимная сила за счет толкающего типа установки мотор-колеса;
- отсутствие риска опрокидывания коляски назад, за счет пятого опорного заднего колеса;
- жесткое сцепное устройство придает прочность конструкции;
- большой перевозимый вес;
- удобство и простота в эксплуатации;
- улучшение качества жизни пожилых пользователей и лиц с ОВЗ;
- низкая стоимость проекта;
- экологичность.

1. Чубенко Е. Ф., Пасечнюк Э. В. Универсальная транспортная стойка с рулевым управлением с мотор колесом // Наука, техника, промышленное производство. История, современное состояние, перспективы. Материалы научно-практической конференции ДВФУ. Инженерная школа. Изд. ДВФУ, 2019.

2. Бондаренко С.Т., Двораковская М.А. Плагины для 3D моделирования Studio MAX 5: учеб. пособие. – Москва, 2003.

3. Чубенко Е.Ф., Величко И.С., Белоусов А.С., Сингаевский Н.А., Кундышев М.Н., Старостин Д.В. Достоинства и недостатки конструкций сцепных устройств транспортных тележек маломобильной техники для лиц с ОВЗ // Молодой ученый. – 2019. – №51. – С. 260-263.

Научное издание

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –
НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
РОССИИ И СТРАН АТР**

Материалы XXII международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

апреля 2020 г.

В пяти томах

Том 3

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

В авторской редакции
Компьютерная верстка М.А. Портновой

Подписано в печать 28.09.20. Формат 60×84/8
Бумага писчая. Печать офсетная. Усл. печ. л. .
Тираж 600 экз. Заказ

Издательство Владивостокского государственного университета
экономики и сервиса
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41
Отпечатано в множительном участке ВГУЭС
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41