

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 XXIII международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

21–23 апреля 2021 г.

В пяти томах

Том 4

Электронное научное издание

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

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2021

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

И73 Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР : материалы XXIII международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, 21–23 апреля 2021 г.) : в 5 т. Т. 4 / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой ; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса; Электрон. текст. дан. (1 файл: 11,2 МБ). – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2021 – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 500 МГц; 512 Мб оперативной памяти; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); 5 Мб свободного дискового пространства; операц. система Windows XP и выше; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2021.

ISBN 978-5-9736-0638-1
ISBN 978-5-9736-0642-8(Т. 4)

Включены материалы XXIII 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, 21–23 апреля 2021 г.).

Том 4 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:

- Информационные технологии: теория и практика;
- Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика;
- Социокультурный сервис и туризм;
- Физическая культура, спорт и здоровье: концепции, инновации, технологии.

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

Электронное учебное издание

Минимальные системные требования:

Компьютер: Pentium 3 и выше, 500 МГц; 11,2 МБ; 5 Мб на жестком диске; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. Операционная система: Windows XP/7/8.

Программное обеспечение: Internet Explorer 8 и выше или другой браузер; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-0638-1
ISBN 978-5-9736-0642-8 (Т. 4)

© ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», оформление, 2021

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т. В. Терентьевой
Компьютерная верстка М. А. Портновой
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41

Тел./факс: (423)240-40-54

Объем 11,2МБ. Усл.-печ. л. 34,55

Подписано к использованию 29.09.2021 г.

Тираж 300 (I–25) экз.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА	7
<i>Албут А.Г., Лаврушина Е.Г.</i> Общая концепция представления VR-пространства образовательного проекта	7
<i>Барбашинов К.Ю.</i> Разработка программы методов машинного обучения	10
<i>Бичурина А.И., Сурков А.А.</i> Разработка Android-приложения «Мобильный сервис осмотра пациента на приеме врача-маммолога»	14
<i>Бова Е.А., Водяницкий М.В., Мальцев Д.А., Шнейдер А.Д., Богданова О.Б.</i> Подходы к созданию системы управления парсерами при разработке агрегатора	17
<i>Бондаренко Я.А., Кийкова Е.В.</i> Разработка сервиса для создания отчётов компании «ООО Траст недвижимости» г. Владивосток	21
<i>Бумбанда Пама Гондран Альмега, Юдин В.В.</i> Аналитический инструментарий визуализации состояния показателей бедности на основе онлайн дашбордов	25
<i>Бурьянов П.П., Павликов С.Н.</i> Разработка проекта волоконно-оптической сети на базе АО ВП «ЭРА»	30
<i>Быкова А.В.</i> Методические основы оценки и моделирования общественного здоровья	33
<i>Бянкин Г.И.</i> Расчёт спиральной приёмной антенны	37
<i>Ганджа Л.С., Локша А.В.</i> Способы продвижения видеоигр на примере The Sims 4	41
<i>Горбонос А.Н., Левашов Ю.А.</i> Smart-индикатор разряда автомобильного аккумулятора	45
<i>Громов Л.В.</i> Модернизация участка мобильной транспортной сети в Приморском крае.....	48
<i>Гурза Т.О., Белоус И.А.</i> Разработка инфокоммуникационной платформы образовательного портала	52
<i>Гурьянов Р.Ю., Богданова О.Б.</i> Технологии обработки данных о рынке недвижимости	56
<i>Дитрих В.Д., Глебов Е.П., Филиппова А.А., Богданова О.Б.</i> Мобильное приложение как эффективный механизм обучения подростков базовому программированию.....	60
<i>Долгачев Н.О., Белозерцева Н.П.</i> Продвижение дополнительных образовательных услуг вуза с помощью интернет технологий	65
<i>Ёлхин Е.Н., Кийкова Е.В.</i> Разработка сайта для АО ВП «Электрорадиоавтоматика»	71
<i>Завалин Г.С., Тюбаев А.А., Емцева Е.Д.</i> Изучение зрительского спроса на кинопродукцию методами машинного обучения	74
<i>Зверев М.А.</i> Дискретная антенна СВЧ диапазона.....	78
<i>Иванов А.Д.</i> Разработка проекта модернизации оптоволоконной линии Законодательного Собрания Приморского края.....	82
<i>Ким А.Г., Васильева А.И., Ловушкин Д.А.</i> Оценка факторов развития в концепции виртуализации ..	85
<i>Ковыряев М.В., Сорока Д.Г., Белоус И.А.</i> Формирование и автоматизация пищевого поведения с помощью смарт систем	89
<i>Курочкина И.Е.</i> Предоставление муниципальных услуг с помощью информационных технологий	92
<i>Ле Д., Богданова О.Б.</i> Инструменты для сбора данных из веб-ресурсов.....	95
<i>Макаров О.И.</i> Реактивное программирование в фронтенд разработке.....	100
<i>Могила В.П., Кийкова Е.В.</i> Разработка проекта внедрения системы автоматической передачи данных счетчиков учета потребления электроэнергии на примере филиала ПАО «Дальэнергосбыт», г. Партизанск	104
<i>Никитин А.М., Гриванова О.В.</i> Повышение безопасности дорожного движения возле учебных заведений путем внедрения лазерных установок.....	108

<i>Перетолчик Ю.С., Лаврушина Е.Г.</i> Разработка калькулятора перевозок для сайта компании ООО «Seaway Logistics»	111
<i>Петропавловская А.А., Трапезникова Е.М.</i> Разработка рекомендаций по созданию контент-стратегии для продвижения высших учебных заведений в социальной сети Instagram.....	115
<i>Полищук Е.В.</i> Нечёткая модель планирования товарных запасов на торговом предприятии	121
<i>Савельев Л.В., Кийкова Е.В.</i> Проектирование АРМ администратора	126
<i>Сарафанова Ю.О.</i> Применение интерактивных форм обучения в геймификации.....	129
<i>Святненко О.В.</i> Современные тенденции и перспективы в разработке веб-приложений	134
<i>Селютин Д.В., Кийкова Е.В.</i> Разработка проекта внедрения CRM-системы на примере предприятия ООО «Азия-Гарант» г. Владивосток	138
<i>Супрун А.Д., Кийкова Е.В.</i> Моделирование бизнес-процесса «Открытие депозитов» коммерческого банка	141
<i>Цыренов Ц.Ц.</i> Волоконная оптика: перспективы развития.....	145
<i>Черных В.Ю.</i> Обзор современных программ 3D-моделирования для инженерных и дизайнерских задач	148
<i>Чупракова В.В.</i> Разработка смарт-системы сигнализации	153
<i>Шевченко Н.Е.</i> Проектирование модуля мобильного приложения для экспресс-анализа объектов теплоэнергетики.....	156
<i>Шокель В.Д., Кийкова Е.В.</i> Разработка веб-сайта для «ООО Форма» г. Владивосток	164

Секция. ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАНОСТРУКТУР, АТОМНАЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

<i>Бурковская П.В.</i> Исследование изменения проводимости графена на SiC(0001) при допировании цезием	168
<i>Зыков А.А.</i> Модельные исследования процедуры оптимизации конструктивных параметров логопериодических антенн с-диапазона.....	171
<i>Иванов П.Д.</i> Разработка программы на базе теории нечётких множеств для системы кондиционирования	174
<i>Картукова С.А., Жигалова Е.С.</i> Влияние электромагнитного излучения инфокоммуникационного оборудования на человека	178
<i>Куц В.С., Левашов Ю.А.</i> Разработка интеллектуальной информационной системы на языке PYTHON.....	182
<i>Лопатко И.Д.</i> Разработка программы на базе нечетких множеств для управления вентиляцией... 185	

Секция. СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ СЕРВИС И ТУРИЗМ.....

<i>Аросланкина Д.М., Шеметова Е.В.</i> Технология разработки гастрономической экскурсии (на примере Приморского края).....	189
<i>Бердников А.А., Перфильев А.В.</i> Анализ системы мотивации персонала гостиничных предприятий (на примере ООО «ГК Владивосток»)	193
<i>Богдасhevская Н.С., Михина И.С.</i> Тенденции развития детского туризма в Приморском крае.....	197
<i>Быкова А.Д., Порозова Т.В., Ден В.Г.</i> Бренд «Приморского меда» в развитии гастрономического туризма.....	201
<i>Волкова А.Р.</i> Оценка туристско-рекреационных пространств в целях организации событийных мероприятий (на примере Ленинского района г. Владивостока)	205
<i>Гулякова А.А., Сергиенко Ю.Ю.</i> Особенности развития туризма в условиях пандемии.....	210

<i>Довгун А.А., Покровская-Бугаева Е.В.</i> Проблемы и перспективы развития виртуального туризма в Хабаровском крае	214
<i>Дячук Н.И., Кононов А.Ю.</i> Особенности организации событийного мероприятия на примере Международного молодежного туристского конгресса.....	219
<i>Жестков А.О., Михина И.С.</i> Подходы к сегментированию потребителей образовательного туризма на примере ООО «ВГУЭС ТРЭВЕЛ»	223
<i>Заикина А.Э.</i> Методический подход к разработке рейтинговой системы оценки туристской привлекательности особо охраняемых природных территорий (на примере Приморского края)....	227
<i>Кан Д.С.</i> Туризм как потребность в самоактуализации личности.....	235
<i>Кириленко Л.А., Перфильев А.В.</i> Особенности подбора персонала для коллективных средств размещения	239
<i>Кожан И.О., Перфильев А.В.</i> Мировой и отечественный опыт организации инфраструктуры пляжных зон	243
<i>Кравченко В.Д.</i> Оценка качества услуг бизнес-отелей международной гостиничной сети AZIMUT.....	250
<i>Луцук А.Е., Михина И.С.</i> Тенденции развития образовательного туризма в Приморском крае.....	254
<i>Мачехина К.В., Попова В.О., Ден В.Г.</i> Экологическая выставка как инструмент продвижения событийного туризма (на примере Приморского края).....	259
<i>Мащенко А.А.</i> Эковолонтерские лагеря как фактор развития туристско-рекреационной деятельности особо охраняемых природных территорий	264
<i>Никитенко В.И., Михина И.С.</i> Социальные сети в продвижении туристских услуг на рынке г. Владивостока	268
<i>Никулина И.В., Кононов А.Ю.</i> Марафоны и их роль в спортивно-событийном туризме	271
<i>Огий Ю.О., Ковынева Л.В.</i> Возможности сенсорного маркетинга в сфере услуг	276
<i>Позднякова Е.Н., Кириллова В.А.</i> Владивосток как историко-туристический кластер	279
<i>Сердюк А.В., Тьер Е.О.</i> Туристско-рекреационный потенциал Хабаровского края	284
<i>Суворова Н.В.</i> Особенности разработки горнолыжного тура в Приморском крае	286
<i>Сучкова В.А., Кононов А.Ю.</i> Аспекты бренда Дальневосточной кухни.....	289
<i>Ткалич В.М., Деркаченко П.П., Микитенко Н.А., Макарова В.Н.</i> Расчёт рекреационной ёмкости экологической тропы на территории Дальневосточного морского заповедника.....	293
<i>Тулапина Д.А., Шеметова Е.В.</i> Особенности организации гастрономических туров в Приморском крае.....	296
<i>Тюрищев Е.М., Колупаева А.Е., Слесарчук И.А.</i> Анализ поведенческих коммуникативных паттернов бортпроводников при обслуживании пассажиров	301
<i>Царакова С.Ф., Шеромова И.А.</i> Разработка критериев оценки клиентоориентированности персонала службы организации авиационных перевозок аэропорта	305
<i>Шадрин П.В., Петрова Г.А.</i> Роль сайтов в продвижении и использовании услуг туристско-информационных центров в Российской Федерации	309
<i>Шатько Е.А., Королева Л.А.</i> Анализ деятельности службы организации пассажирских перевозок АО «Хабаровский аэропорт»	313
<i>Щеглова Е.А., Шеромова И.А.</i> Оценка коммуникативной компетентности сотрудников ОАО «Приморское агентство авиационных компаний» (БИЛЕТУР)	316
<i>Яковлева А.С., Перфильев А.В.</i> Анализ потребительского поведения гостей предприятий питания г. Владивостока (на примере сети ресторанов «Токио»).....	321

Секция. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ И ЗДОРОВЬЕ: КОНЦЕПЦИИ, ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ	326
<i>Баймаков Г.С.</i> Содержание методики координационной подготовки юных футболистов.....	326
<i>Богаченкова Е.Р., Карпова Н.В.</i> Пособие для развития схемы тела, праксиса, ориентации в пространстве в рамках реабилитации с помощью лошади.....	329
<i>Быковская А.А.</i> Правильное питание при занятиях спортом	334
<i>Конопенко К.П., Горская И.Ю.</i> Возможности совершенствования функционального состояния студенток среднеспециального учреждения средствами оздоровительной аэробики	337
<i>Панин Е.Н.</i> Вопрос подготовки специалистов по адаптивной физической культуре в Приморском крае.....	340
<i>Плутницкий Д.А.</i> Влияние физической культуры на когнитивные способности человека	343

```

const node: NodeManeken<T> = (x) => {
  if (options?.filterUpdate ? !options.filterUpdate x : false) return;
  graph.addLast(node, x);
  const connections = graph.connections.get(node);
  connections.map.forEach( c => {
    const shotNode = graph.connections.get c.node ;
    if shotNode.last !== x c.node c.fn(x) ;
  });
  connections.on.forEach( c => {
    const { last: value } = graph.connections.get c.node ;
    const res = c.fn value, x ;
    if value !== res c.node res ;
    return node;
  });
  connections.to.forEach( n => {
    const shotNode = graph.connections.get n ;
    if shotNode.last !== n n x ;
    return node;
  });
  connections.watch.forEach( f => f x );
};

```

Рис. 7. Кодирование вершины графа

```

15 //создали сущность
16 const state = createState<any[]>([]);
17
18 //для сайд эффектов, каждый раз когда state обновиться будет вызывать это функцию
19 state.watch( x => console.log x );
20
21 //создали сущность
22 const ev = createState();
23
24 //оп подписка одной сущности на другую
25 state.on(ev, s, x => [...s, x]);
26
27 ev(1);
28 ev("awesome");
29 ev({ a: 1 });
30

```

ПРОБЛЕМЫ 13 ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ **ТЕРМИНАЛ** COMMENTS
oleg@DESKTOP-6J48RER MINGW64 /e/vvsu/диплом/v.0.0.0 (master)
\$ ts-node maneken.ts
[1]
[1, 'awesome']
[1, 'awesome', { a: 1 }]

Рис. 8. Пример результата

Подписки обслуживаются в следующем порядке: map коллекция, on коллекция, to коллекция, и watch коллекция. Далее надо записать вершину в граф и задать сущности методы.

Уже сейчас библиотекой можно пользоваться. Например, можно создать массив любых типов данных, и добавить в него элементы, а на каждое изменение состояния массива можно вывести его значение в консоль (рис. 8).

Резюмируя, нужно отметить, что построению реактивных технологий сводится к описанию сложных графных систем. В библиотеке удалось реализовать функцию трансформатор потоков данных – node.map(). Функции передачи данных – node.to() (для простой передачи данных от вершины к вершине), node.on() (для тех случаев когда нужны данные двух узлов, например добавление данных в массив где один узел будет выступать в роле хранилища, а другой функцией добавления данных). Функцию эффект реагирующую на изменение в вершине – node.watch(), а так же функцию фильтр.

Представленный код не претендует на единственный способ реализации. Более того код полностью авторский и требует проверки на ошибки в логике и реализации.

Рубрика: Информатизация на предприятиях

УДК 004.415.2

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ СЧЕТЧИКОВ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА ПАО «ДАЛЬЭНЕРГОСБЫТ», г. ПАРТИЗАНСК

В.П. Могила
бакалавр
Е.В. Кийкова
преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток. Россия*

В связи с внедрением новых технологий, люди все чаще прибегают к такому ресурсу, как электроэнергия. Некоторые компании научились получать из этого выгоду, а именно продавать данный ресурс людям. Но для продажи необходимо понимать, сколько клиент потребляет электроэнергии, чтобы можно было ему выставлять счета. В статье рассматривается разработка проекта внедрения нового программного обеспечения «Энергомера» на примере филиала ПАО «Дальэнергосбыт», г. Партизанск.

Ключевые слова: внедрение, технологии, ресурс, электроэнергия, программное обеспечение.

DEVELOPMENT OF A PROJECT FOR THE IMPLEMENTATION OF AN AUTOMATIC DATA TRANSMISSION SYSTEM FOR ELECTRICITY CONSUMPTION METERS ON THE EXAMPLE OF THE BRANCH OF PJSC «DAENERGOSBYT», PARTIZANSK

In connection with the introduction of new technologies, people are increasingly resorting to such a resource as electricity. Some companies have learned to profit from this, namely, to sell this resource to people. But for a sale, you need to understand how much the customer consumes electricity so that you can bill him. The article discusses the development of a project for the introduction of new software "Energomera" on the example of the branch of PJSC «Dalenergosbyt», Partizansk.

Keywords: implementation, technology, resource, electricity, software.

ПАО «Дальэнергосбыт» является основным поставщиком электроэнергии для населения и предприятий II неценовой зоны оптового рынка электроэнергии, а также имеет статус единого закупщика, выполняющего функцию покупки и продажи электроэнергии (мощности) участникам оптового рынка второй неценовой зоны. ПАО «Дальэнергосбыт» реализует ряд стратегических программ по повышению энергетической эффективности, сокращению затрат, клиент ориентированному подходу в сбыте электроэнергии, а также организации Центров комплексного обслуживания юридических и физических лиц [1, с. 4].

В связи с вступлением с 1 июля 2020 года поправок к закону №35-ФЗ «об электроэнергетике» энергосбытовые компании должны сами устанавливать приборы учета, вышедшие из строя. На предприятии начинается компания по замене устаревшего парка приборов учета. Взамен старым приборам будут устанавливаться счетчики электроэнергии однофазные многотарифные СЕ 208, в результате чего появилась необходимость в развертывании нового единого технологического программного обеспечения (ПО) под названием «Энергомера». Так же ещё одной причиной для перехода на новое ПО является отсутствие обновления и руководства по эксплуатации для старого продукта, который был внедрен в 2005 году и с тех пор никаким образом не обновлялся.

Руководством компании была поставлена задача протестировать ПО «Энергомера» для дальнейшего его внедрения во все филиалы компании.

Цель работы – разработать проект по внедрению системы «Энергомера» в филиал ПАО «Дальэнергосбыт», г. Партизанск. Для разработки проекта необходимо будет выполнить ряд задач, а именно:

- ознакомиться с ПО «Энергомера»,
- выявить ресурсы необходимые для проекта,
- рассчитать стоимость проекта,
- составить план внедрения ПО «Энергомера» (создать диаграмму Ганта).

В систему «Энергомера» входят следующие комплектующие [2, с. 4]:

- AdminTools,
- CE GSM Configurator 2.2.7,
- сEnergo.

ПО сEnergo обеспечивает выполнение следующих функций для целей коммерческого учета:

- измерение и многотарифный учет активной и реактивной электрической энергии и мощности, включая усредненные значения мощности (профили нагрузки) за интервал времени от 1 до 60 минут;
- сбор измерительных данных (включая параметры сети) и диагностической информации со счетчиков электроэнергии с цифровым интерфейсом а(далее – СЦИ);
- обработка и хранение в базе данных сервера ИИС (далее – БД) измерительных данных коммерческого учета;
- передача сообщений об аварийных событиях в счетчиках электроэнергии.

ПО сEnergo построено в виде клиент-серверного приложения, для работы с ним необходимо подключение к базе данных [3, с. 4]. ПО сEnergo имеет модульную структуру. При запуске ПО открывается окно основного программного модуля – «Главный модуль», в котором необходимо подключить все требуемые для работы программные модули. Для работы с ПО необходимо подключить корневой программный модуль (если предполагается подключаться к не-

скольким БД – модули) «База данных». Подключение выполняется с помощью выбора пункта «Добавить» в контекстном меню окна «Проект». Все остальные модули, входящие в состав ПО сEnergy, подключаются к корневому программному модулю. Необходимость подключения модулей обусловлена увеличением функционала, а также уменьшением трудозатрат на некоторые работы. Так, например, в случае поломки или неисправности определенного прибора учета электроэнергии, выездная бригада сможет быстро идентифицировать местоположение прибора и вовремя устранить неисправность. Система имеет большее количество модулей, которые могут быть подключены. В случае необходимости, в дальнейшем будут подключены другие модули.

Технические ресурсы необходимы, чтобы ПО и база данных могли работать без перебоев. Финансовая часть состоит в том, чтобы можно было закупить нужное количество счетчиков электроэнергии однофазные многотарифные СЕ 208, а также заплатить компании подряд за замену приборов учета. Рассмотрим каждую составляющую по отдельности.

В руководстве пользователя [4, с.4] представлена таблица, в которой детально описываются характеристики сервера, на которых необходимо поставить ПО и БД. Так как отделение ПАО «ДЭК» г. Партизанск обслуживает не только сам город, но и практически весь Партизанский район, а именно: поселок Авангард, ПГТ Преображение, поселок Углекаменск, то в общей сумме необходимо будет более 4000 штук счетчиков учета электроэнергии. Поэтому необходимо будет выбрать тип конфигурации сервера БД: CPU Intel Core i7-2600 RAM 16 GB; HDD 200 GB; ОС Windows Server 2008 R2, 2012 R2, 2016 Oracle 11g, либо SQL Server 2008, 2012, либо MySQL 5.x, либо PostgreSQL 9.x

В данный момент времени было решено внедрить счетчики в количестве 2000 штук. Каждый такой счетчик обойдется компании в 6000 руб. Заниматься установкой счетчиков будет подряд компания ООО «СпецСервис», которым необходимо будет оплатить по 1700 руб. За каждый установленный счетчик. В конечной сумме каждый установленный счетчик обойдется компании в размере 7700 руб. Поэтому было решено разделить установку на несколько этапов. В начале, будут заменены счетчики, срок службы у которых заканчивается, а в дальнейшем при необходимости будут заменены уже оставшаяся часть. Общая стоимость проекта будет составлять 31 миллион рублей. На первом этапе необходимо 15,5 млн. руб.

Создание плана внедрения ПО «Энергомера» начато с составления диаграммы Ганта представленной на рисунке 1. Первый этап включает в себя не только установку самого программного обеспечения, но и дополнительных модулей, которые в дальнейшем будут настраиваться. В результате этого этапа на сервере предприятия должна стоять стабильная версия программного обеспечения, без каких-либо настроек.

Вторым этапом станет разработка и интеграция базы данных (БД) [5; с. 4]. Так как на предприятии ПАО «ДЭК» имеется уже готовая и функционирующая БД, то в первую очередь необходимо будет постараться внедрить уже готовую схему данных в продукт, в случае, если такой возможности не будет, то придется создавать новую схему и импортировать данные с уже имеющейся базы. Так же нужно будет предусмотреть, что предприятие в конце рабочего дня, перезаписывает данные в БД, которая хранится в главном офисе, поэтому при создании новой БД, в случае её необходимости, нужно будет предусмотреть выгрузку базы в другую БД.

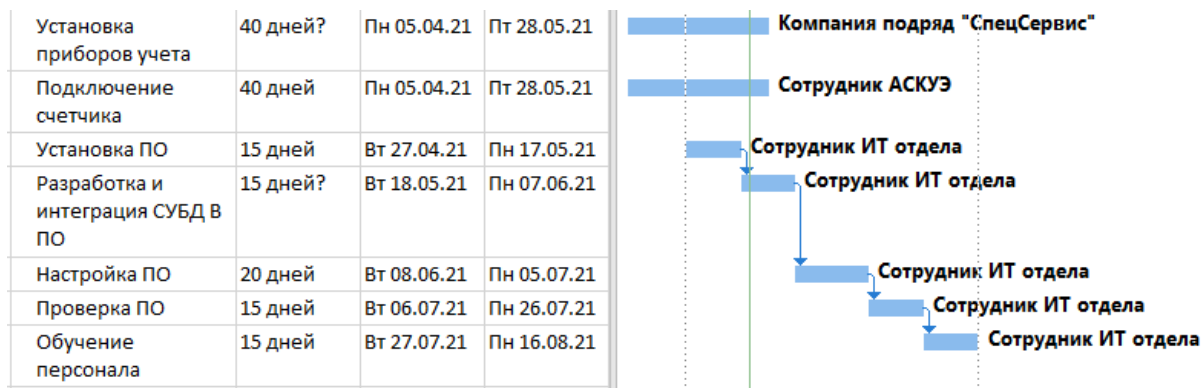


Рис. 1. План внедрения ПО «Энергомера»

Третьим этапом является настройка программного обеспечения. Для этого необходимо:
– создать иерархию счетчиков;

- создать шаблоны для настроек счетчиков учета;
- внесение тарифов и настройка тарификации;
- настроить для отдельных пользователей функционал;
- создание связи с другими программным обеспечением на предприятии;
- создание и настройка профилей настроек.

Проверка ПО будет осуществлена по нескольким этапам:

- программное обеспечение будет проверено вначале на единичном экземпляре счетчика, который не подключен к общей системе. В результате проверим, созданный шаблон для настройки, а также возможность отправки результатов электропотребления;
- в случае успешной проверки, будет производиться настройка дома. Благодаря модулю, который будет сразу подключен при внедрении счетчика, можно определить какие из счетчиков стоят в определенном доме. В результате настройки отдельного дома, будут выявлены ошибки или их отсутствие. После того как ошибки, в случае необходимости будут устранены, будут настроены остальные счетчики;
- так же будут проверены права доступа для каждого отдельного пользователя. Для этого достаточно создать профили под каждый тип доступа и проверить его возможности в программном обеспечении;
- последним этапом проверки станет возможность для бухгалтерии брать показания с БД, и из этих показаний выставлять счета и делать отчетов.

После последнего этапа проверки программное обеспечение будет считаться внедренным, потому что оно полностью сможет заменить прошлое программное обеспечение.

Обучение персонала будет проводиться на рабочем месте. Так как программа не является сложной, то достаточно будет показать основы её владения, а именно будет показано: создание шаблонов для настройки приборов учета электроэнергии, создание профиля и предоставление ему прав, инструкция по внесению нового прибора учета в программное обеспечение. Это основные моменты, которые необходимы для работы предприятия, поэтому по ним будет составлено иллюстративное руководство.

Отдельным этапом в проекте будет являться установка счетчиков. Этот этап будет выполнять компания подрядчик. Для них будет выделено время, за которое необходимо будет установить приборы учета, потому что настройку и подключение будет производить сотрудник предприятия. После каждой установки, он будет подключать прибор к сети.

Компания ПАО «Дальэнергосбыт» является единственным поставщиком электроэнергии, но из-за новых законов появились новые обязанности для предприятия. Поэтому внедрение новой системы может повлиять не только на само предприятие, но и на покупателей, потому что для счетчиков «Энергомера» существует также ПО для клиентов, которое может помочь более тщательно отслеживать электропотребление.

Для самой компании очевидными плюсами будет обновление ПО, которое не обновлялось с 2003 года, и которое не имело никакой документации, в данной же программе существует большое руководство по эксплуатации, которое поможет разобраться во всех тонкостях работы ПО. Так же немаловажным плюсом внедрения будет сокращение времени на сбор данных, в данном же случае можно настроить отправку данных, хоть каждую минуту.

Хоть компания и не будет иметь большой прибыли при установке счетчиков и внедрении программного обеспечения, но новые приборы смогут более точно определять потребление электроэнергии клиента, в результате чего прибыль должна вырасти, в тоже время это является большим плюсом и для клиентов. В конечном итоге ожидается сокращение времени на обработку единичного запроса, а также повышение общей продуктивности предприятия, а также более точно выставление счетов на оплату.

-
1. ООО «Дальэнергосбыт». [Электронный ресурс] – URL: <https://www.dvec.ru/dalsbytt/>
 2. АО «Концерн Энергомера». [Электронный ресурс] – URL: <http://www.energomera.ru/>
 3. AdminTools Технологическое программное обеспечение для приборов и устройств АО «Энергомера» Руководство оператора
 4. cEnergo. Руководство администратора
 5. Коммуникационный интерфейс GSM/GPRS счетчиков электроэнергии. Руководство пользователя