

Федеральное агентство по образованию  
Омский государственный институт сервиса  
Кафедра прикладной математики и информатики

**РЕФЛЕКСИВНЫЙ ТЕАТР СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА-2011**

**Материалы 5-ой Всероссийской конференции  
с международным участием**

Омск 2012

**УДК 681.3.004.8**  
**ББК 32.81**  
**И 972**

Научный редактор – д-р. техн. наук, профессор В. А. Филимонов  
Омский филиал Института математики СО РАН

Рецензент: д-р. физ.-мат. наук, профессор А. К. Гуц  
Омский государственный университет

**РЕФЛЕКСИВНЫЙ ТЕАТР СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА-2011 /**  
Материалы 5-ой Всероссийской конференции с международным  
участием РТСЦ-2011 /Под науч. ред. В. А. Филимонова / Омск: Омский  
государственный институт сервиса, 2012.- 110 с.: ил.  
**ISBN 978-5-93252-149-6**

В сборнике приведены материалы докладов участников конференции.

Монография предназначена в первую очередь для специалистов, аспирантов и студентов, которые хотят получить общее представление о современных возможностях организации коллективных процессов исследования и обучения.

© Авторы публикаций 2012

© Омский государственный институт сервиса (оформление) 2012

## Содержание

2	Предисловие научного редактора	
	<b>Пленарные доклады</b>	
15	<b>А.А.Берс.</b> Коммуникация, понимание, мышление – онтологические представления (стенограмма приглашённого доклада)	6
12	<b>В.А.Филимонов.</b> Кросс-технологии ситуационного центра -2011	21
5	<b>В.С.Чернявская.</b> Особенности гуманитарных технологий ситуационного центра	33
	<b>Математическая секция</b>	
11	<b>О.М.Куликова.</b> Разработка сценарных стратегий ситуационных центров	38
3	<b>М.И.Зимин.</b> Методика визуализации результатов анализа взаимосвязанных процессов в нечётких условиях.	49
4	<b>А.В.Афанасьев.</b> Представление знаний экспертов и задач ситуационного центра средствами логики первого порядка	52
1	<b>А.М.Зими́на.</b> Моделирование распространения паники при землетрясениях	56
2	<b>S.A.Zimina.</b> Diagnosing Stressful Conditions of Animals Caused by Earthquake Preparation Processes with the Help of Computer Simulation	57
2	<b>М.М.Зимин.</b> Об опасности возможных неблагоприятных сочетаний различных природных процессов	59
1	<b>M.I.Zimin, S.B.Smirnov</b> Resonability of considering interconnection of dangerous earthquake effects	61
2	<b>В.А.Углев.</b> Многофакторный ситуационный анализ при выявлении и прогнозировании масштаба цепных техногенных катастроф	62
	<b>Прикладная секция</b>	
6	<b>С.С.Тарасенко.</b> Асимптотическое поведение группы рефлексирующих субъектов	64
4	<b>С.А.Толстуха.</b> Web-приложение для моделирования поведения субъектов в группе	70
3	<b>А.В.Губер.</b> Применение модели В.А.Лефевра для задач реформирования энергетики	74
3	<b>Р.Б.Карасёва.</b> Противоречивость человеческого мышления	77
2	<b>О.С. Лупенцов, О.Н.Лучко, В.Ф.Маренко.</b> Моделирование компетентностного подхода в образовательном процессе методом семантического дифференциала	80
9	<b>Н.Л.Слугина.</b> Технологии ситуационного центра: опыт применения в процессе обучения дисциплине «Теория систем и системный анализ»	82
4	<b>Е.В.Каерова.</b> Рефлексия в процессе формирования компетенции студентов в установлении обратной связи	91
5	<b>А.М.Шабалин.</b> О необходимости организации виртуальной лаборатории в вузе	95
	<b>Художественная секция</b>	
3	<b>Н.С.Бугрова.</b> Школа будущего	100
2	<b>Шехерезада Ивановна (Л.В.Г.)</b> Письмо Змея-Горыныча Дзайцу	103
2	<b>Сведения об авторах</b>	105

# **ТЕХНОЛОГИИ СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА: ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»**

**Н.Л.Слугина**

Ядром современных образовательных реформ в высшей школе является компетентностный подход к результатам образования. По мнению Селезневой Н.А. компетентностный подход фактически «подталкивает» педагогическую практику к большей индивидуализации обучения студентов, включая их возрастающую вовлеченность в самостоятельную учебную деятельность и личную ответственность за ее результаты. Личная ответственность предполагает индивидуальное планирование, самооценку, самоорганизацию, саморазвитие, индивидуальный мониторинг, презентацию и защиту своих учебных достижений, возможностей и др.[1].

Реализация компетентностного подхода требует применения активных методов в процессе обучения студентов, которые направлены на самостоятельное овладение учащимися знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности, а не на изложение преподавателем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение.

Выделяют 3 уровня активности:

- Активность воспроизведения - характеризуется стремлением обучаемого понять, запомнить, воспроизвести знания, овладеть способами применения по образцу.

- Активность интерпретации - связана со стремлением обучаемого постичь смысл изучаемого, установить связи, овладеть способами применения знаний в измененных условиях.

- Творческая активность - предполагает устремленность обучаемого к теоретическому осмыслению знаний, самостоятельный поиск решения проблем, интенсивное проявление познавательных интересов.

Особенности активных методов обучения состоят в том, что в их основе заложено побуждение к практической и мыслительной деятельности, без которой нет движения вперед в овладении знаниями.

К активным методам обучения можно отнести технологии ситуационного центра. В трактовке В.А. Филимонова под технологиями ситуационного центра понимается система, которая включает следующие компоненты [2,3]:

- Использование всех сенсорных возможностей человека (видео, аудио, кинестетика и т.п. в лево- и правополушарном исполнении).

- Использование эффектов коллективного взаимодействия.

- Использование всех технически доступных возможностей ситуационного центра (полиэкранные системы, интернет, базы данных, системы искусственного интеллекта и т.п.).

- Использование рефлексивных механизмов организации коллективной работы и управления проектами, реализуемое сервисной командой ситуационного центра.

Использование технологий ситуационного центра является новым инструментом для преподавания. Технологии ситуационного центра, в первом приближении, – это вариант прикладного системного анализа, реализованный в месте максимальной концентрации информационных потоков, сопровождающих коллективную работу по постановке и решению многодисциплинарного комплекса задач.

Опыт преподавания дисциплины «Теория систем и системный анализ» посредством традиционных методов обучения (лекционное изложение материала и решение задач на практических занятиях) показал, что студенты в процессе изучения дисциплины не проявляют заинтересованность в разбираемом материале и не видят возможности применения системного анализа в практической деятельности.

Также проведенное в мае 2011 года исследование, направленное на изучение мнения студентов и преподавателей о компетенциях, необходимых для выпускника направления «Прикладная информатика» и об условиях, которые нужно создать для формирования компетенций показало, что, по мнению студентов и преподавателей в дополнение к развитию компетенций, относящихся к профессиональной деятельности необходимо развивать коммуникативные компетенции и компетенции, относящиеся к развитию личностных качеств. Необходимо создавать больше условий для развития коммуникативных навыков и практических профессиональных навыков [4].

В связи с этим для освоения и практического применения системного анализа, а также для развития требуемых компетенций были использованы технологии ситуационного центра в процессе преподавания дисциплины «Теория систем и системный анализ».

Содержание дисциплины разделено на восемь тем исходя из этапов, составляющих последовательность системного анализа. Для каждой темы технологии ситуационного центра применяются в несколько фаз:

**На первой** – подготовительной фазе студенты получают задание прочитать тему из рекомендованных источников, выделить основные понятия, определить связи между выделенными понятиями, продумать варианты использования выделенных понятий в будущей профессиональной деятельности, записать появившиеся вопросы. Для

того, чтобы у студента была возможность эффективно работать на занятии ему необходимо самостоятельно изучить материал.

**На второй фазе** на занятии происходит работа с материалом по теме в режиме «экранный-технологии». Под «экранный-технологией» понимается «технология коллективной работы, основанная на многоэкранном и разнообразном представлении знаний с помощью компьютерной и презентационной техники, а также использование сервисной группы: методолога, игротехника и планшета» [5].

В начале происходит выяснение позиции студента и его образовательного запроса. Определяется задача исследования. Далее в процессе коллективной работы формируется система определений как система фреймов («имя-форма-функция-фундамент»), выявляются структура и связи. Формируются схемы, модели решения задачи. Группа работает в технологической среде, в аудитории присутствуют компьютеры с выходом в интернет, экраны для вывода информации. Сформированные схемы и модели выводятся на экран. Далее производится мониторинг задачи и мониторинг участников и всей группы. Работу сопровождает сервисная команда. Функции методолога, планшета и игротехника попеременно выполняют преподаватель и студенты.

**На третьей фазе**, продолжается работа с темой с использованием методики «рефлексивный театр». Методика «Рефлексивный театр» реализуется следующим образом: схема, которую должны усвоить студенты, представляется им в нескольких сценах (вариантах ситуации). Студенты осуществляют инсценировку всех предложенных вариантов. Важно, что при инсценировке может изменяться реквизит, персонажи, актёры, но обязательно сохранение схемы (т.е. структуры связей и отношений действующих лиц). Реализация каждого предложенного варианта схемы сопровождается комментариями [6].

На данном этапе преподаватель разрабатывает вместе со студентами несколько вариантов схемы или модели, связанной с рассматриваемой тематикой. Далее осуществляется инсценировка разработанных вариантов с использованием реквизитов. В качестве вариантов инсценировки выступают притчи, сказки, истории из практики, а также при изучении методов системного анализа различные варианты применения рассматриваемого метода. Осуществлять сопровождение комментариями могут как преподаватель, так и студенты. После инсценировки проводится рефлексивный анализ для уточнения того, в какой позиции находится студент на данный момент и уточнения его образовательного запроса с целью внесения необходимых корректировок.

Считается, что процесс обучения завершён успешно, если студенты в состоянии реконструировать схему, являющуюся инвариантом представленных ситуаций и реализовать свой вариант ситуации, соответствующий данной схеме. Хорошим результатом является также обоснование других схем, адекватных представленным ситуациям [5]. Исходя из этого, строится следующая фаза – контрольно-оценочная.

**На четвертой (контрольно-оценочной) фазе** студенты самостоятельно готовят и презентуют собственное представление материала по теме. Такое представление может быть индивидуальным (например, представить свой вариант схемы системы) или групповым (представить свой вариант системы с обратной связью, разыграть по ролям с использованием реквизита в сопровождении комментариев). На четвертой комментирование осуществляют студенты.

В конце каждого занятия организуется обратная связь, в процессе которой студентам предлагается письменно ответить на вопросы: «Каковы ваши итоги работы на занятии?», «Что у вас получилось на занятии, что не получилось?». А также предлагается высказать комментарии и пожелания для преподавателя. Студенты отвечают на вопросы только по собственному желанию. Преподаватель производит обратную связь студентам в конце занятия, подводя его итоги и в начале следующего занятия на основе анализа ответов студентов на предыдущем занятии.

При применении технологий ситуационного центра проявлялись следующие трудности:

- Формальный подход студентов к самостоятельному изучению материала.
- Трудности организации коммуникации во время групповых обсуждений.
- Направленность анализа работы на занятии в сторону группы и преподавателя.
- Объяснения причин того, что получилось или не получилось внешними обстоятельствами.
- Сложность в определении своей позиции и формировании образовательного запроса.

Однако в процессе изучения дисциплины у большинства студентов повышался интерес и желание работать на занятии, вследствие этого самостоятельное изучение материала становилось более активным, направление анализа смещалось в сторону своей работы на занятии, становилось более четким формирование образовательных запросов. Также были преодолены большинство трудностей в коммуникации.

Проведенные за время занятий наблюдения, анализ работ студентов и анализ обратной связи от студентов показали, что применение технологий ситуационного центра значительно повышает системность мышления, рефлексивность, коммуникативные навыки, мотивацию студентов к обучению, уровень их самостоятельности, общее интеллектуальное развитие, дает опыт работы в команде, подготавливает к будущей трудовой деятельности. Анализ обратной связи студентов об итогах изучения дисциплины показывает, что большинство студентов осознают возможность применения системного анализа в практической деятельности.

Ключевым психологическим феноменом эффективности технологий ситуационного центра является рефлексия. Под рефлексией понимается обращение индивида к своему внутреннему миру, к опыту мышления и деятельности [7]. Рефлексия – это способность взглянуть на себя со стороны, проанализировать свои действия и поступки, а при необходимости перестроить их в соответствии с новыми требованиями.

Важной составляющей процесса обучения с применением технологий ситуационного центра является развитие рефлексии, как студентов, так и преподавателя. Рефлексия студента включает процесс осмысления студентом итогов своей работы на занятии и принятие ответственности за них. Задача преподавателя, задавая вопросы, стимулировать вопросы студентов друг другу и, самому себе. Переводя внешние вопросы во внутренние, мы запускаем процесс мышления студента, тем самым даем ему возможность формироваться самостоятельным профессионалом [8]. Рефлексия преподавателя – соотнесение себя, своих возможностей с тем, что требуют новые условия. Она включает не только понимание эмоциональное состояние студентов, отслеживание его динамики в ходе занятия, но и осознание того, как воспринимается, сам преподаватель, субъективной ценности учебного материала, рассмотренного на занятии, или того, как сам студент оценивает свое продвижение в освоении предмета или личностное развитие.

Последовательное развитие рефлексивных способностей возможно в процессе овладения продуктивными профессиональными способами действия. На начальном этапе педагог-посредник инициирует поиск способа видения учащимся себя со стороны, преодоления прежних сложившихся форм и способов деятельности и «принятия идеальной культурной формы» в акте развития. В дальнейшем приобретенная инструментальность, т. е. опосредствованность действий, расширяет для субъекта степени свободы в деятельности [8].



Одним из способов развития рефлексии студентов и преподавателя является обратная связь. Обратную связь в психологическом контексте понимают как «любой вид возвращенной от источника информации, которая полезна в регуляции поведения» [9, с 197]. Немов Р.С. под обратной связью в общении понимает «технику и приемы получения информации о партнере по общению, используемые собеседниками для коррекции собственного поведения в процессе общения» [10, с 521].

Обратная связь, направленная на преподавателя, носит управленческий характер и выполняет следующие функции: 1) диагностическую, 2) оценочную и 3) корректировочную. Обратная связь, направленная на обучающегося, носит учебный характер и выполняет функции: 1) корректировочную, 2) оценочную и 3) мотивационно-стимулирующую.

Автором в процессе преподавания дисциплины «Теория систем и системный анализ» используются технологии ситуационного центра. Обратная связь от студентов осуществляется на фазе подведения итогов работы на занятии. Обратная связь от преподавателя осуществляется в начале занятия.

На фазе подведения итогов в конце каждого занятия студентам предлагается ответить на следующие вопросы:

1. Каковы ваши итоги работы на сегодняшнем занятии?
2. Что получилось у вас на занятии?
3. Что не получилось у вас на занятии?
4. Комментарии для преподавателя по сегодняшнему занятию и пожелания для учета при проведении следующих занятий.

Также по завершению обучения дисциплине студентам предлагается ответить на вопрос: «Каковы итоги вашей работы во время изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ»?» Студенты отвечают на вопросы только по собственному желанию. В процессе ответов на вопросы происходит осмысление своей работы на занятии, анализ своих действий и оценка своего продвижения в освоении предмета.

В начале каждого занятия преподаватель осуществляет обратную связь студентам на основе анализа ответов на вопросы на предыдущем занятии, а также анализа предыдущей работы на занятиях, выполнения заданий. Анализ носит рефлексивный характер, т.к. направлен в первую очередь на осмысление, оценку и корректировку преподавателем своей работы на занятии.

Контент-анализ ответов студентов в течение всего процесса изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ» позволяет

сделать вывод о развитии рефлексии студентов. В таблице 1 представлено изменение ответов студентов.

Таблица 1 – Изменение ответов студентов в процессе изучения дисциплины «Теория систем и системный анализ»

	Количество ответов		
	Первая неделя	Восьмая неделя (середина семестра)	Шестнадцатая неделя
Ответы начинающиеся со слов «Я», «У меня»	12	18	20
Ответы начинающиеся со слов «Мы», «У нас»	10	4	2
Объяснение того, что получилось или не получилось внешними причинами	15	10	5
Объяснение того, что получилось или не получилось собственными действиями	7	12	17
В ответах анализ работы только преподавателя	10	7	5
Анализ возможности применения изученного материала в своей профессиональной деятельности	8	15	17

Из представленных в таблице 1 данных видно, что в течение изучения дисциплины происходит повышение рефлексии студентов в следующих контекстах:

- Направленность мышления на себя, на собственные процессы, т.к. происходит увеличение количества ответов, начинающихся со слов «Я», «У меня», а также большее количество ответов включает анализ собственной работы, а не только работы преподавателя.

- Принятие ответственности на себя, т.к. увеличивается количество ответов, где причинами успехов или неудач выступают собственные действия.

- Профессиональная рефлексия, т.е. определение своего способа применения полученного материала в профессиональной деятельности.

Анализ ответов студентов, их пожеланий и комментариев по проведению занятий способствует процессу осмысления преподавателем своей работы, своих возможностей. Ответы студентов позволяют соотнести наблюдения преподавателя за эмоциональным состоянием студента и динамикой его изменения во время занятия с оценкой студентом своей работы во время занятия. Также обратная связь позволяет осознать, как студентами воспринимается учебный материал, используемые преподавателем методы и как воспринимается, сам преподаватель. Все это позволяет преподавателю оценить свои возможности, учесть особенности студентов в группе и скорректировать учебный процесс с целью повышения эффективности своей работы и работы студентов.

Таким образом, организация обратной связи от студентов посредством анализа студентами своей работы и работы преподавателя на занятии, а также обратная связь преподавателя после осмысления ответов студентов способствует повышению рефлексии и студентов и преподавателя, что в свою очередь оказывает положительно влияние на учебный процесс.

В дальнейшем планируется использование технологий ситуационного центра для развития междисциплинарной профессиональной компетенции будущих бакалавров прикладной информатики, т.е. создание условий для интегрирования узких профессиональных компетенций в единую систему.

### **Библиографический список**

1. Селезнева Н.А. Проблема реализации компетентного подхода к результатам образования / Н.А. Селезнева // Научно-педагогический журнал «Высшее образование в России». – 2009.- №8. – С. 3-9.
2. Информационные технологии и ситуационные центры // Анисимов О. С., Берс, А. А., Дубенский Ю.П. и др. //под науч. ред. В. А. Филимонова.- Омск: Омский государственный институт сервиса, 2010.- 215 с.
3. Филимонов В.А. Рефлексивный анализ и технологии ситуационного центра / В.А. Филимонов // Рефлексивные процессы и управление. Сборник материалов VIII Международного симпозиума 18-19 октября 2011 г., Москва / Под ред. В.Е.Лепского – М.: «Когито-Центр», 2011. С.251-253.
4. Слугина Н.Л. Применение технологий ситуационного центра в процессе преподавания предмета «Теория систем и системный анализ»

при подготовке бакалавров прикладной информатики» / Н.Л. Слугина // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2011. №9. С.84-88

5. Филимонов В.А. Интеллектуальные системы и экспертный анализ: учебное пособие (для студентов математического факультета). – Омск: Изд-во ОмГУ, 2002. – 36 с.

6. Филимонов В.А. Рефлексивный театр ситуационного центра: пейзаж после премьеры // В.А. Филимонов // Рефлексивные процессы и управление. – 2008. №2. – С. 111-119

7. Чернявская В.С. Рефлексия подходов к дизайн-образованию: технология ситуационного центра // Информационные технологии и ситуационные центры. Под науч. ред. В.А. Филимонова / Омск: Омский государственный институт сервиса, 2010. – с.171-190.

8. Дубенский Ю.П. Биографичность смысла учебного текста // Информационные технологии и ситуационные центры. Под науч. ред. В.А. Филимонова / Омск: Омский государственный институт сервиса, 2010. – с.204-213.

9. Chaplin J. P. Dictionary of Psychology. - N.Y., 1975. - 576 p.

10. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. - М.: ВЛАДОС, 2003. - Кн. 1: Общие основы психологии. - 688 с.