

Коломиец С.М.

***ТВОРЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ  
СТУДЕНТОВ  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ***

МОНОГРАФИЯ

*Издательство «Перо»*  
Москва 2010

УДК 378:006  
ББК 74.04  
К 61

**Рецензенты:**

доктор социологических наук, доцент  
*Пацула А.В.*,

доктор физико-математических наук, доцент  
*Петрушин А.Г.*

**Коломиец С.М.**

К 61

Творческие компетенции студентов социально-экономических специальностей: Монография. – М.: Издательство «Перо», 2010. - 181 с.

ISBN 978-5-91940-029-5

Анализируется современное состояние компетентного подхода к образовательной деятельности. Развитие творчества студентов рассматривается как формирование их творческих компетенций, с учетом специфики социально-экономических специальностей. Творчество рассматривается, с одной стороны, как потребность познания, а с другой стороны – как решение задач, требующих разрешения противоречий. В развитии творчества важную роль играет теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Однако для студентов социально-экономических специальностей непосредственное использование ТРИЗ по объективным причинам затруднено. В связи с этим, излагаются некоторые вопросы, связанные с приложениями ТРИЗ к социуму, вопросы теории систем и теории самоорганизации. Как примеры творческого подхода к социальным и экономическим учебным дисциплинам рассматриваются вопросы, связанные с развитием этих дисциплин.

Монография предназначена для профессорско-преподавательского состава и других работников системы высшего профессионального образования, Она может быть полезна студентам старших курсов соответствующих специальностей.

Библ. 180 наим.

УДК 378:006  
ББК 74.04

Отпечатано с готового оригинал-макета автора.

ISBN 978-5-91940-029-5

© Коломиец С.М., 2010

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	5
<b>Введение</b> .....	6
<b>1. Компетенции в современном образовании</b> .....	10
<b>1.1. Образование в XXI веке</b> .....	10
1.1.1. Проблемы человечества и система образования .....	10
1.1.2. Компетентностный подход к образованию .....	13
<b>1.2. Компетенции: от дифференциации к интеграции</b> .....	15
1.2.1. Компетенции/компетентности .....	15
1.2.2. Классификация компетентностей .....	18
1.2.3. «Компетентностный феодализм» .....	21
<b>1.3. Компетенции как системный эффект</b> .....	25
1.3.1. Компетенции и решение задач .....	25
1.3.2. Обобщенные компетенции .....	28
1.3.3. Номенклатура обобщенных компетенций .....	30
<b>1.4. Оценивание обобщенных компетенций</b> .....	32
1.4.1. Оценивание знаний в Российской империи .....	32
1.4.2. Формы заданий для оценивания знаний, умений, навыков ..	39
1.4.3. Оценивание обобщенных компетенций .....	42
<b>2. Потребность познания и творчество</b> .....	48
<b>2.1. Творчество как фактор развития личности</b> .....	48
2.1.1. Что такое творчество .....	48
2.1.2. Мотивы творческой деятельности .....	51
2.1.3. Способности к творчеству .....	54
<b>2.2. Психологические аспекты творчества</b> .....	57
2.2.1. Стереотипы мышления .....	57
2.2.2. Обратные связи в мышлении .....	60
2.2.3. Некоторые вопросы психологии обучения .....	62
2.2.4. Неалгоритмические методы решения творческих задач .....	66
<b>2.3. Решение творческих задач как разрешение противоречий</b> .....	72
2.3.1. Противоречия с точки зрения диалектики .....	72
2.3.2. Принципы разрешения противоречий .....	74
2.3.3. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) .....	78
2.3.4. Изменение стереотипов мышления .....	82
<b>3. Творческие компетенции и учебные дисциплины</b> .....	86
<b>3.1. Общие требования к учебным дисциплинам</b> .....	86
3.1.1. Дерево целей образовательного процесса .....	86
3.1.2. Учебные дисциплины и обобщенные компетенции .....	89
3.1.3. Конкретно-исторический подход к учебным дисциплинам ..	92
3.1.4. Анализ социально-экономических мифов современного общества .....	95

<b>3.2. «Базовые» разделы учебных дисциплин</b> .....	99
3.2.1. Социальные системы .....	99
3.2.2. Самоорганизация в социуме .....	105
3.2.3. Обратные связи и управление в социуме .....	110
3.2.4. Введение в творчество .....	114
<b>3.3. Особенности проведения практических занятий</b> .....	118
3.3.1. Источники учебных творческих задач .....	118
3.3.2. Задания в тестовой форме .....	121
3.3.3. Противоречия в социально-экономических системах .....	125
<b>4. Учебная работа студентов и творчество</b> .....	129
<b>4.1. Выступления на практических занятиях</b> .....	130
4.1.1. Связность изложения .....	130
4.1.2. Анализ возможных ограничений .....	133
4.1.3. Системный подход .....	135
<b>4.2. Письменные работы</b> .....	140
4.2.1. Особенности устной и письменной речи .....	141
4.2.2. Рефераты и курсовые работы .....	143
4.2.3. Плагиат, компиляция как антиподы творчества .....	146
4.2.4. Интернет и плагиат .....	149
<b>4.3. Учебно-исследовательская работа</b> .....	152
4.3.1. Постановка задачи .....	152
4.3.2. Подготовка публикаций .....	154
4.3.3. Научность и творчество в дипломной работе .....	158
<b>Ограничения и проблемы теории творчества</b> .....	161
<b>Заключение</b> .....	166
<b>Литература</b> .....	169

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Творчество как характеристика деятельности человека издавна было окружено атмосферой некой таинственности - считалось, что творческие способности – «как деньги: или они есть, или их нет». Однако в последние десятилетия разработан ряд различных методик развития этих способностей.

К настоящему времени опубликовано значительное число работ, относящихся к развитию творчества. Каждая из этих работ в той или иной мере отражает «веяния времени». Сегодня общепризнанным становится компетентностный подход к образовательной деятельности. Поэтому развитие творческих способностей нельзя рассматривать в отрыве от этого подхода.

Перифразируя известные слова, можно сказать, что сегодня «творчество не роскошь, а средство повышения конкурентоспособности на рынке труда».

Как сказал английский философ Френсис Бэкон, «студент – не сосуд, который надо наполнить знаниями, а факел, который следует зажечь». Развитие интереса к творческой деятельности, в определенном смысле есть именно «зажигание факела».

В данной работе как вопросы общего плана анализируются связанные между собой «три источника и три составные части творчества»: материалистическая диалектика (учение о противоречии); теория систем совместно с теорией самоорганизации; психология мышления вообще и психология творчества в частности.

Творчество предполагает способность выявления основных противоречий в изучаемых вопросах и задачах, в том числе, и в учебных дисциплинах. В связи с этим, рассматривается ряд вопросов, связанных с современными противоречиями в некоторых социальных и экономических дисциплинах.

Данная работа направлена на совершенствование методики развития творческих способностей студентов социально-экономических специальностей, причем это развитие рассматривается как формирование их (студентов) творческих компетенций.

Все замечания по представленной работе автором будут приняты с признательностью.

С. Коломиец (электронный адрес: kolomiets@mail.ru)

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в нашей стране активно обсуждаются различные аспекты «великих перемен», идущих в государстве и в обществе. В частности, много говорят о некоторых кризисных явлениях в российской системе образования. Однако кризисное состояние характерно для многих систем образования. Так, сорок лет назад президент США Л. Джонсон поручил корпорации «Рэнд» определить эффективность методов и средств обучения, применявшихся в США. В опубликованном в 1972 году отчете отмечалось, что «проведенные исследования не позволили обнаружить ничего, что значительно и явно сказалось бы на результатах обучения» В докладе есть и интересное дополнение: «... вероятно, значительное улучшение результатов обучения может быть достигнуто лишь с применением совершенно иной системы образования». Спустя десятилетие в докладе Национального комитета усовершенствования образования под названием «Нация в опасности» приведены следующие примечательные слова: «Если бы посредственная образовательная система, существующая сегодня в Америке, была навязана некоей враждебной иностранной державой, мы могли бы расценить это как ведение войны» [150].

Определению стратегии реформирования и дальнейшего развития системы образования уделяется внимание во многих странах мира, особенно в последнее время.

В настоящее время общепризнанным в науке является системный подход. С этой точки зрения имеет место неравномерность развития как систем социума: производственно-технологической, экономической, социальной, образовательной и т.д., так и подсистем - составных частей указанных систем. Эта неравномерность приводит к возникновению системы противоречий, как между этими системами, так и между подсистемами каждой системы. Именно эти противоречия и являются движущей силой развития социума.

Применительно к системе образования следует отметить **генеральное противоречие** (противоречие первого уровня) – между быстрыми темпами изменения производственной базы и социально-экономической структуры социума (обусловленными научно-технической революцией) и сравнительно медленными, запаздывающими темпами «подстройки» системы образования к указанным изменениям. Это противоречие является многоплановым, включая в себя противоречия более низкого уровня.

Стратегические требования к системе образования, направленные на разрешение генерального противоречия, можно определить так [150]:

- повышение уровня фундаментальности образования, что должно существенным образом повысить его (образования) качество;

- опережающий характер развития всей системы образования, ее нацеленность на задачи не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, на развитие творческих способностей человека;

- расширение доступности системы образования.

Компетентностный подход представляет один из возможных путей выполнения указанных требований. Однако на сегодняшний день решены далеко не все вопросы, необходимые для практического использования компетентностного подхода в учебном процессе непосредственно в вузах.

Одной из важных характеристик будущего специалиста является его творческий потенциал – творческая составляющая компетентностей. И хотя в образовании ныне активно идут инновационные процессы, в нем доминирует репродуктивная составляющая, а методы творчества даются, как правило, лишь на уровне ознакомления. В то же время, динамика жизни требует массового освоения студентами эффективных методов творчества.

Повышение уровня фундаментальности образования предполагает, в частности, освоение студентами не только традиционных дисциплин, но и последних достижений науки.

#### **Противоречия второго уровня**

- Между достаточно глубокой проработкой общих вопросов компетентностного подхода и фрагментарностью решения частных вопросов, относящихся к собственно учебному процессу (с учетом специфики конкретных специальностей).

- Между требованиями «мобильности» процесса обучения и консерватизмом существующих учебных программ и планов.

- Между уровнем знаний в современной науке и далеко не полным отражением этого уровня в содержании учебных дисциплин; между идущими в науке процессами интеграции знания и традиционно сохранившимся в образовании подходе, основанном на дифференциации учебных дисциплин, крайне малом количестве междисциплинарных курсов.

Все эти противоречия, с одной стороны, связаны друг с другом, а с другой стороны, многоплановы, включают в себя противоречия более низкого уровня.

#### **Противоречия третьего уровня**

*В отношении компетентностного подхода*

- Между различными определениями понятия «компетенция/компетентность» (вводимыми в значительной степени произвольно) и исходной идеей компетентностного подхода, мыслившегося как своеобразное противоядие от узкой оценки уровня подготовки выпускников вузов.

- Между большим количеством различных номенклатур компетенций (классифицируемых по различным основаниям) и

реальными возможностями учебного процесса, в частности, необходимости оценивания всех явным образом указанных компетенций.

- Между необходимостью объективной оценки результатов образовательной деятельности в части формирования компетенций студентов и недостаточной разработанностью соответствующих средств и методов педагогических измерений.

*В отношении развития творчества*

Компетентностный подход (возникший совсем недавно), в работах по развитию творческого потенциала, естественно, практически не отражен. Соответственно, затруднено использование результатов этих работ непосредственно в учебном процессе, в частности, затруднена объективная оценка результатов образовательной деятельности (основанная на компетентностном подходе).

Одна из наиболее глубоко разработанных и эффективных методик развития творческих способностей – Теория Решения Изобретательских задач (ТРИЗ). При обучении социально-экономическим специальностям непосредственное использование ТРИЗ осложняется тем, что студенты-гуманитарии, как правило, имеют сравнительно невысокий уровень естественнонаучных и технических знаний (недостаточный для освоения ТРИЗ «в полном объеме»).

То есть, имеют место, в частности, следующие противоречия

- Между требованиями компетентностного подхода и современным уровнем теории и практики развития творческих способностей.

- Между значимостью развития творческих способностей студентов социально-экономических специальностей и недостаточной разработанностью научного и учебно-методического обеспечения процесса развития этих способностей.

- Между глубокой проработкой ТРИЗ применительно к технической сфере и сравнительно невысоким уровнем развития практических приложений ТРИЗ к процессам в социально-экономической сфере.

*В отношении фундаментализации образования*

В науке общепринятым в настоящее время является системный подход. Поэтому именно его необходимо использовать при обучении практически всех студентов. При этом если теория развития технических систем разработана достаточно глубоко, то теория развития социальных (социально-экономических) систем разработана значительно слабее.

Другое важное достижение науки последних десятилетий - теория самоорганизации. Исходно она разрабатывалась в рамках естественных наук, но имеет большее значение применительно и к социуму. Поэтому важным представляется развитие теории с учетом специфики социума – в первую очередь, целенаправленного поведения человека - основного элемента любой социальной системы.

В последние годы наметилась тенденция интеграции естествознания и обществознания. Поэтому при изложении гуманитарных дисциплин следует исходить из системного подхода и учитывать некоторые общие закономерности развития, как Природы, так и Общества.

То есть, имеют место, в частности, следующие противоречия.

- Между достаточно глубокой проработкой общих вопросов системного подхода и слабым развитием приложений этой теории к процессам в социуме.

- Между достаточно глубокой проработкой общих вопросов теории самоорганизации и практическим отсутствием развития приложений этой теории к процессам в социуме.

- Между последними достижениями естествознания и отражением этих достижений в учебных курсах, в частности, с точки зрения приложения этих достижений к процессам, происходящим в социуме.

В данной работе рассматриваются возможные пути разрешения некоторых указанных выше противоречий в современном высшем профессиональном образовании, главным образом, применительно к социально-экономическим специальностям. Основное внимание уделяется вопросам методики развития творческих способностей студентов социально-экономических специальностей, причем это развитие рассматривается как формирование их (студентов) творческих компетенций.

# 1. КОМПЕТЕНЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

## 1.1. Образование в XXI веке

### 1.1.1. Проблемы человечества и система образования

Научно-техническая революция конца XX - начала XXI века помимо достижений, видимых «невооруженным глазом», принесла человечеству и новые проблемы. Как говорят, «наши недостатки – это продолжение наших достоинств». Идущие ныне процессы глобализации приводят к тому, что многие проблемы имеют глобальный характер. Это обеспечение возрастающих материальных потребностей человечества ограниченными природными ресурсами (энергией, продовольствием, промышленным сырьем и т.д.), техногенное загрязнение окружающей среды, выравнивание социальных условий жизни людей, ограничение стремительного роста населения в развивающихся странах и т.д.

Ключом к решению этих и других глобальных проблем современного человечества, как считается, будет являться система образования. Приведем некоторые исторические факты, характеризующие отношение к образованию в обществе, следуя [7, 8].

Идею устойчивой государственной поддержки университетов впервые отстаивал Вильгельм фон Гумбольдт. Занимаясь реформой системы образования, он организовал в 1810 году Берлинский университет. Существенно, что это произошло в трудный для Пруссии и других германских государств период вторжения на их территорию наполеоновских войск.

В годы великой депрессии президент США Ф. Рузвельт принял решение о беспрецедентной поддержке университетов. Как сейчас считают исследователи, именно это в значительной степени помогло стране преодолеть кризисное состояние и вывести экономику страны на новый уровень – ныне самый высокий в мире. Известна фраза «Америка богата не потому, что у нее много денег, а потому, что у нее много университетов».

Вместе с тем, в настоящее время в системе образования США отмечаются и серьезные изъяны [139].

Об известном «корейском чуде» сами корейцы говорят так: «Наше чудо произошло, потому что мы создали новые школы, а, прежде всего, создали новые высшие школы».

В Иране, после исламской революции 1980 года, высшая школа качественно изменилась. Новое руководство страны исходило из того, что любому современному государству необходима современная высшая школа, что самостоятельно развивать высшую школу выгоднее, так как при этом развивается и само государство. Поэтому на сегодняшний день в Иране более 70 ВУЗов, а до революции было около 10; до революции у

них было 150 тыс., а сейчас 1 млн. 200 тыс. студентов. За границей до революции обучалось примерно 100 тыс. человек, сейчас только 4 тыс.

Многие отечественные и зарубежные эксперты считают, что развитие экономики в предстоящие десятилетия, будет определяться не только и не столько материальными ресурсами, но и ресурсами человека как основного «двигателя прогресса».

Денежные оценки национального богатства, произведенные Всемирным банком, говорят о том, что в современных условиях именно «человеческий капитал» является основным национальным богатством. Эти оценки [123] показывают, что в структуре национального богатства доминирует «человеческий капитал», составляющий в среднем 2/3 от общего национального богатства. Таким образом, в XXI веке главным фактором развития и воспроизводства (с точки зрения экономики) становится не накопление материальных благ и услуг, а накопление знаний, опыта, умения, здоровья, уровня физического развития, на поддержание которых в мире ежегодно тратится 15-20 триллионов долларов.

Не случайно многие экономически развитые и бурно развивающиеся страны, разрабатывая национальные доктрины, концепции и программы устойчивого и безопасного развития включают в их состав как одно из стратегических направлений - развитие национальных систем образования.

Консультативный комитет по промышленным исследованиям и развитию Европейской комиссии Европейского Союза на основе анализа квалификационного уровня европейской рабочей силы в конце 80-х годов пришел к выводу, что без конкурентоспособной системы образования не может быть конкурентоспособной экономики.

Опыт человечества показывает, что для реформирования системы образования в соответствии с требованиями времени обязательно конструктивное участие государства.

То же самое можно сказать и применительно к нашей стране. То есть, в настоящее время система образования должна быть предметом особой заботы государства. По сути, результаты образования есть не что иное, как «социальный заказ» государства и общества образовательным учреждениям. При определении политики в области образования в нашей стране следует учитывать не только опыт нынешней России, но и опыт СССР и других стран.

Сфера образования в развитых странах давно превратилась в ведущий фактор экономического роста: каждая единица затрат на образование дает отдачу на уровне 1,7 - 1,9 единиц. Как показывает опыт многих стран, только опережающее развитие этой сферы одновременно формирует инвестиционную привлекательность страны и обеспечивает технологический прорыв [123].

Одной из причин кризисных явлений и проблем, с которыми человечество столкнулось на пороге третьего тысячелетия, является кризис компетентности современных людей. Еще в 1970-е годы западные ученые философы, социологи пришли к следующему грустному выводу. Главная угроза наших дней для человечества — стремительное отставание способности человека справляться с изменениями в окружающем его мире от темпов этих изменений [139].

Над определением стратегии реформирования и дальнейшего развития системы образования работают сейчас специалисты многих стран мира. В перспективной системе образования особое место должно быть уделено проблеме существенного расширения высшей школы, которое и должно обеспечить необходимое для условий XXI века количество специалистов с высшим образованием. Для успешного технологического развития страны уже в современных условиях необходимо, чтобы доля специалистов с высшим образованием составляла не менее 20 – 25 % от общей численности занятого населения. Это требование обусловлено высоким уровнем современных технологий, которые аккумулируют в себе передовые достижения научно-технического прогресса [123].

Высшая школа - неотъемлемый институт общества, ориентированный, прежде всего, на становление духовного облика наиболее образованных членов общества, способных не только развивать избранные сферы деятельности, но и руководить прогрессом самого общества. Это одна из важнейших сфер социальной политики и практики, обеспечивающая не только функционирование и развитие науки, искусства, экономики, техники, производства, государственных органов, но и определяющая будущее общества в целом.

Предложения по реформированию системы образования в последние годы активно разрабатываются и обсуждаются в России [99, 109].

Одним из основных направлений реформирования российской системы образования является развитие компетентностного подхода с тем, чтобы обеспечить уровень подготовки выпускников, «адекватный мировым тенденциям, потребностям рынка труда и личности». При этом большое значение придается развитию творчества в широком смысле слова. А поскольку роль творчества возрастает в условиях быстрых изменений в самых разных сферах человеческой деятельности, то сегодня именно творчество – ключ к решению многих проблем человечества.

В последние годы в социально-экономической литературе много говорится об «экономике знаний», под которой понимается такое состояние экономики данной страны, при котором:

- знания становятся полноценным товаром;
- любой новый товар несет в себе уникальные знания;

- знание становится одним из основных факторов производства.

При этом под знаниями понимаются не просто сведения, но концентрированная, обобщенная и общественно апробированная информация [74].

Для того чтобы «идти в ногу со временем», будущие специалисты должны уметь работать в условиях растущих темпов изменений в окружающем мире, в условиях глобализации. То есть, в наше время творческие способности – это уже « не роскошь, а предмет первой необходимости». Поэтому сегодня творчеству не только можно, но уже и нужно учиться! Результаты освоения творческой деятельности могут быть различными для различных людей. Далеко не все достигнут «сияющих вершин», но практически любой человек при желании сможет заметно повысить свой потенциал, увеличить свой «человеческий капитал». Развитие своего потенциала, своих творческих способностей становится одной из основных задач, стоящих перед студентами вузов. Считается, что сегодня «лучшие вложения – это вложения в себя».

### **1.1.2. Компетентностный подход к образованию**

В современном понимании грамотность – это уже не просто умение читать, писать и считать. Грамотный человек – это, прежде всего, человек, подготовленный к дальнейшему обогащению и развитию своего образовательного потенциала. Образованность – это грамотность, доведенная до общественно и лично необходимого максимума. Именно образованность обеспечивает человеку определенные стартовые возможности.

«Знание, будучи разделенным на отдельные предметы и дисциплины, приводит к искусственному разделению отдельных подходов к знанию. В результате университеты выпускают инженеров, не представляющих себе социальных последствий своей работы, врачей, не знакомых с психологией человека, – лечение таких врачей зачастую вызывает психосоматические заболевания. Что касается экономистов, то позволяет ли уровень их подготовки понять, что их деятельность не является нейтральной, а влияет на положение общества в целом?.. Необходима новая модель подготовки, ... которая позволит развивать человеческие качества и этику» [161].

«Новые условия в сфере труда, – записано в Программном документе ЮНЕСКО, – оказывают непосредственное воздействие на цели преподавания и подготовки в области высшего образования. Простое расширение содержания учебных программ и увеличение рабочей нагрузки на студентов вряд ли могут быть реалистичным решением. Поэтому предпосылкой следует отдавать предметам, которые развивают интеллектуальные способности студентов, позволяют им разумно подходить к техническим, экономическим, культурным изменениям и

разнообразие, дают возможность приобретать такие качества, как инициативность, дух предпринимательства и приспособляемость, а также позволяют им более уверенно работать в современной производственной среде» [138].

Таким образом, квалификация как характеристика работника становится недостаточной для оценки его соответствия выполняемым обязанностям (занимаемой должности). Соответственно, только одной лишь квалификации недостаточно для проектирования и оценки результатов высшего образования. Отметим, что при этом об «отмене» квалификации речь не идет.

«Все чаще предпринимателям нужна не квалификация, которая с их точки зрения слишком часто ассоциируется с умением осуществлять те или иные операции материального характера, а компетентность, которая рассматривается как своего рода коктейль навыков, свойственных каждому индивиду, в котором сочетаются квалификация в строгом смысле этого слова, социальное поведение, способность работать в группе, инициативность и любовь к риску...» [119].

По мнению ряда исследователей, «рабочий мир достиг высокой степени гибкости. Традиционные источники притязаний отступили на задний план, и на повестку дня встали новые требования. Растущие темпы изменений в экономике, все большее наступление автоматизированных и коммуникационных технологий, равно как и глобализация, ведут к неопределенности. Теряется идентификация устойчивых профессий. Временность работы (неустойчивость ее) является рабочей моделью будущего. В этих условиях способность и готовность к учению выступают как важнейшие способности» [13].

Квалификация означает преобладание деятельности, заранее ограниченной некоторыми рамками. При этом полагается, что эти рамки - профессиональные границы деятельности – определены и достаточно устойчивы (неизменны) в течение длительных (до десятилетий) интервалов времени. Компетенции отвечают требованиям «нечеткости» (размытости) профессиональных границ, сравнительно быстрым изменениям содержания тех или иных профессий. Как следствие этого, следует ожидать ослабления узкопрофессиональных связей и усиления межпрофессиональных связей. Компетенции будут востребованы в постиндустриальном обществе, к которому продвигаются современные развитые страны. Полагают, что в таком обществе будет иметь место разделение рынка рабочей силы на стандартизированный и не стандартизированный виды, а также замену нормируемой работы на ненормированную.

«Речь идет больше, чем о перевозимой гибкости: справляться с ненадежностью означает воспринимать как шанс кризисы, провалы, переходы, множественный выбор. В будущем труд будет представлять

собой не выполнение определенного задания, а «решение проблем» и «управление проектами»... Новая форма труда требует способности мыслить категориями процесса и уметь определять цель по ходу дела. Требуется способность мыслить различными сценариями и действовать с учетом нескольких альтернатив. ... Креативное обучение является центральной задачей будущего... Оно должно дать возможность человеку будущего принимать новые решения, находить новые пути и генерировать новые идеи. ... Под креативным образованием сейчас понимается больше, чем «уравнивание» по отношению к интеллектуальным требованиям. В будущем ему будет отводиться ключевая роль. Отдельные ученые Запада нередко высказывают гипотезу о «конце профессионального общества, хотя... указание на профессиональность ... по-прежнему является существенным индикатором идентификации личности в нашем обществе» [13].

Итак, компетентностный подход к образовательной деятельности есть отражение объективных процессов, происходящих в обществе, а не «выдумка кабинетных ученых».

Различные аспекты компетентностного подхода рассмотрены в работах отечественных исследователей [11-14, 18, 20-21, 24-26, 29, 32, 43, 47, 48, 59-61, 64-66, 75, 77, 78, 101, 112, 118, 150, 151, 155, 158, 162-164, 166-168, 172].

Таким образом, компетентностный подход к результатам образования в настоящее время становится общепризнанным. В то же время, различные авторы несколько по-разному понимают как его суть, так и некоторые практические аспекты.

Для перехода «от теории к практике» одним из важнейших является вопрос о классификации компетенций, поскольку, как известно, «что посеешь, то и пожнешь». К настоящему времени существуют различные взгляды на принципы классификации компетенций, на номенклатуру компетенций, на подходы к оцениванию компетенций. Подробный анализ этих взглядов приведен ниже, в 1.2, 1.3.

## **1.2. Компетенции: от дифференциации к интеграции**

### **1.2.1. Компетенции/компетентности**

Существующая долгие годы оценка результата образования исходила из «троицы»: знания-умения-навыки. Однако происходящие в мире и России изменения в области образования вызывают необходимость обновления и системы образования, в частности, необходимость разработки более «современных» критериев оценки результата образования. В качестве одного из таких «современных» критериев в настоящее время широко используется понятие «компетенция/ компетентность».

Цель развития системы образования в России - «удовлетворение потребностей граждан, общества и рынка труда в качественном образовании путем ... обновления структуры и содержания образования, развития фундаментальности и практической направленности программ, формирования системы непрерывного обучения» [99]. В частности, предусматривается «введение новых государственных образовательных стандартов, разработанных на основе компетентного подхода, в целях формирования образовательных программ, адекватных мировым тенденциям, потребностям рынка труда и личности» [99].

Под компетентным подходом можно понимать «метод моделирования результатов образования и их представления как нормы качества высшего образования. То есть, главным признаком (критерием) такого подхода выступает преимущественная направленность стандарта на результаты образования с содержательным обеспечением» [13].

К настоящему времени опубликовано значительное количество работ, посвященных общим вопросам этого подхода. Его общая идея, применительно к стандартам образования, состоит в следующем. Вначале определяется перечень компетенций, которыми должен обладать «молодой специалист». Затем формируется перечень учебных дисциплин (курсов), обеспечивающих эти компетенции. И, наконец, определяются критерии и методики объективного определения уровня соответствия выпускников требованиям заданных компетенций.

Исходным в этом подходе является перечень компетенций. В настоящее время различные авторы используют различные определения компетенции [13, 64-66, 163, 164, 166].

«Компетенции/компетентности интерпретируются как единый (согласованный) язык для описания академических и профессиональных профилей и уровней высшего образования» [163].

«Компетенция содержит в себе не только профессиональные знания и умения, но и внепрофессиональные навыки, которые часто описываются в таких понятиях, как методические компетенции (ноу-хау), социальные компетенции или ключевые квалификации» [13].

«Компетентность специалиста с высшим образованием – это проявленные им на практике стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества и др.) для успешной творческой (продуктивной) деятельности в профессиональной и социальной сфере, осознавая ее социальную значимость и личную ответственность за результаты этой деятельности, необходимость ее постоянного совершенствования. ... Под компетентностью понимается интегрированная характеристика качеств личности, результат подготовки выпускника вуза для выполнения деятельности в определенных областях (компетенциях). Компетентность, так же как и компетенция, включает в себя когнитивный

(познавательный), мотивационно-ценностный и эмоционально-волевой компоненты. Компетентность – это ситуативная категория, поскольку выражается в готовности к осуществлению какой-либо деятельности в конкретных профессиональных (проблемных) ситуациях. Компетентность проявляется в личностно-ориентированной деятельности. Поэтому проявление компетентности оценивается на основе сформированной у выпускника вуза совокупности умений (интегративно отражающих эту компетентность) и его поведенческих (психологических) реакций, проявляющихся в разнообразных жизненных ситуациях» [13].

«Компетенции – это некоторые внутренние потенциальные, скрытые психологические новообразования (знания, представления, программы... действий, системы ценностей и отношений), которые затем выявляются в компетентностях человека как актуальных, деятельностных проявлениях...» [64].

«Компетентность – актуальное, формируемое личностное качество как основывающаяся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленная социально-профессиональная характеристика человека, его личностное качество» [65].

«Компетенция – отчужденное, заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере. Компетентность – владение, обладание учеником соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Компетентность – уже состоявшееся качество личности (совокупность качеств) ученика и минимальный опыт деятельности в заданной сфере. Компетентность – совокупность личностных качеств ученика (ценностно-смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей), обусловленных опытом его деятельности в определенной социально и личностно-значимой сфере» [164].

«Компетенция – включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности» [163].

«Компетенции рассматриваются как сквозные, вне - над - и метапредметные образования, интегрирующие как традиционные знания, так и разного рода обобщенные интеллектуальные, коммуникативные, креативные, методологические, мировоззренческие и иные умения. В этой же логике, компетентностный подход воспринимается как своеобразное противоядие против многопредметности, "предметного

феодализма" и, одновременно, практико-ориентированная версия излишне "романтических" установок личностно-ориентированного образования» [21].

Ситуация, сложившаяся с определением понятия компетенции, достаточно полно характеризуется И.А. Зимней: «в настоящее время образование столкнулось с достаточной трудной и неоднозначно решаемой исследователями задачей определения как содержания этого понятия (компетенции), так и оснований разграничения ключевых компетенций и объема входящих в них компонентов. Это, в свою очередь, затрудняет и разработку подходов (процедур, критериев, инструментов) к их оценке как результату образования» [64].

Тем не менее, можно отметить общий момент всех этих определений: компетенция содержит в себе не только профессиональные знания и умения, но и непрофессиональные навыки, характеризующие конкретную личность.

Различных компетенций (в различных аспектах человеческой деятельности) насчитывается (выявлено), как минимум, несколько десятков. При этом существуют и различные взгляды на принципы классификации компетенций.

Однако с точки зрения практических приложений к учебному процессу такое многообразие, как компетенций, так и принципов их классификации вряд ли удобно. В связи с этим, важен анализ сложившейся ситуации с определениями компетенций, их классификацией и номенклатурой.

### **1.2.2. Классификация компетенций**

Согласно Европейской системе квалификаций [58], компетенция включает в себя:

- когнитивную компетенцию, предполагающую умение использовать как известные знания, так и «скрытые» знания, приобретенные на опыте;
- функциональную компетенцию (умения и ноу-хау), а именно то, что человек должен уметь делать в трудовой сфере, в сфере обучения или социальной деятельности;
- личностную компетенцию, предполагающую поведенческие умения в конкретной ситуации;
- этическую компетенцию, предполагающую наличие определенных личностных и профессиональных ценностей.

Представляется, что эта классификация проведена по нечеткому основанию. Так, например, неясно, почему выбраны именно эти группы компетенций, а не какие-то другие, почему этическая компетенция выделена из личностной и т.д. Сама номенклатура этих компетенций [58] также вызывает «чувство внутреннего протеста». Так, например, одна из

личностных компетенций – «демонстрировать лидерство». Но социально-психологические исследования говорят о том, что лидерство как характеристика личности присуще лишь сравнительно малой части населения. Наверное, это и естественно с точки зрения выживания homo sapiens как вида. Если бы все граждане в древнем Риме исходили из логики Юлия Цезаря «лучше быть первым в деревне, чем вторым в Риме», то вряд ли Рим стал бы «вечным городом», поскольку вся энергия граждан пошла бы на «внутреннюю» войну за власть, а не на экспансию под лозунгом: «Слава Риму!». В то же время, в номенклатуре компетенций ничего не говорится об умении «работать в команде» не на первых ролях.

В целом, по нашему мнению, Европейская система квалификаций далеко не полностью соответствует реальности, во всяком случае, российской реальности.

Значительно более полной и продуманной представляется классификация, предложенная в [13]:

- социально-личностные компетенции раскрывают способность личности к позитивному интеллектуальному, психологическому и волевому саморазвитию и изменению, а также готовность ее к жизнедеятельности во многих контекстах ее социального взаимодействия, достижения согласия с другими;

- экономические компетенции – это способность личности к эффективному экономическому поведению;

- общенаучные компетенции выражают готовность и способность личности к конструктивному использованию знания, методов и технологий, находящихся в динамичном обновлении и развитии;

- организационно-управленческие компетенции представляют собой способность личности к целесообразной деятельности по формированию производственных коллективов, команд, обеспечивая их эффективную работу в условиях рисков и неопределенностей;

- общепрофессиональные компетенции очерчивают круг способностей личности к теоретическому, методологическому использованию теоретических основ их профессиональной деятельности;

- специальные компетенции выражают собственно профессиональный профиль выпускника, идентифицирующий его профессиональную деятельность в конкретной предметной области на соответствующем квалификационном уровне.

Однако и эта классификация вызывает ряд вопросов. Так, например, почему экономические компетенции выделены «отдельной строкой», а не включены в организационно-управленческие компетенции; почему не указаны юридические компетенции (не менее важные в настоящее время, чем экономические), и т.д.

В [65] предлагается иная классификация (по иному основанию):

- компетентности, относящиеся к самому себе как личности, как субъекту жизнедеятельности;

- компетентности, относящиеся к взаимодействию человека с другими людьми;

- компетентности, относящиеся к деятельности человека, проявляющиеся во всех ее типах и формах.

В [163] предлагается следующая иерархическая классификация:

- ключевые компетенции - относятся к общему содержанию образования;

- общепредметные компетенции – относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;

- предметные компетенции - частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

В [64] структура компетентностей представлена четырьмя разнопорядковыми блоками.

- *Базовый* – интеллектуально обеспечивающий. Компетенции этого блока имеют познавательный (когнитивный) характер, предполагая освоение таких мыслительных действий (умственных операций) как анализ, синтез, сопоставление, сравнение, систематизация, принятие решений, прогнозирование, соотнесение результата действия с выдвинутой целью.

- *Личностный*, в рамках которого человеку должны быть присущи такие свойства, как ответственность, организованность, целеустремленность.

- *Социальный* – социально обеспечивающий жизнедеятельность человека и адекватность его взаимодействия с другими людьми, группой, коллективом. В рамках компетенций этого блока выпускник должен быть способным, в частности, руководствоваться в своем поведении ценностями бытия, культуры, социального взаимодействия; сотрудничать, руководить людьми и подчиняться; интегрировать знания в процессе приобретения и использовать их в процессе решения социально-профессиональных задач; находить решения в нестандартных ситуациях; находить творческие решения социальных и профессиональных задач; принимать, обрабатывать и распространять информацию (библиотечные каталоги, информационные системы, Интернет, электронная почта и др.).

- *Профессиональный* – обеспечивающий адекватность выполнения профессиональной деятельности. Выпускник должен уметь решать задачи по специальности.

Следует отметить, что в [64] все компетенции рассматриваются в неразрывной связи друг с другом, как составляющие социально-профессиональной компетентности специалиста. Последняя, в свою очередь, неразрывно связана с общей культурой человека. Этот, по

существу своему, системный подход [66] представляется весьма перспективным. Помимо этого, на наш взгляд, конструктивной является формулировка «Выпускник должен уметь решать задачи по специальности». По-видимому, ее следует широко использовать при описании результатов обучения студентов самым разным специальностям.

Но и эта классификация вызывает ряд вопросов. Так, например, социальный блок представляется внутренне противоречивым. В нем содержатся явно разные по сложности умения. Так, найти творческие решения социально-профессиональных задач несравненно сложнее, чем найти ссылку на книгу в библиотечном каталоге. Кроме того, все компетенции, связанные с решением задач и с информацией, логично было бы отнести к базовому блоку.

Таким образом, трудами исследователей за последние годы создана значительная база различных компетенций (классифицируемых по различным основаниям). Однако на сегодняшний день эта база по существу представляет собой лишь элементы мозаики, из которых можно выложить совершенно разные картины. Рассмотрим подробнее эти элементы, определив вначале картину, которую мы хотим выложить. При этом слова «мы хотим» следует понимать, как желание отразить, в первую очередь, интересы общества в целом.

### **1.2.3. «Компетентностный феодализм»**

В последнее время наметилась тенденция расширительного (с точки образовательных стандартов) толкования компетенций. Так, рассматриваются компетенции в сфере гражданско-общественной деятельности (выполнение ролей гражданина, избирателя, потребителя); компетенции в бытовой сфере (включая аспекты собственного здоровья, семейного бытия и проч.); компетенции в сфере культурно-досуговой деятельности (включая выбор путей и способов использования свободного времени, культурно и духовно обогащающих личность), и т.д. [64].

Различных компетенций (в различных аспектах человеческой деятельности) насчитывается (выявлено), как минимум, несколько десятков. Ниже приводится в сокращении список 39 видов компетентностей [64]:

- тенденция к более ясному пониманию ценностей и установок по отношению к конкретной цели;
- тенденция контролировать свою деятельность;
- вовлечение эмоций в процесс деятельности;
- готовность и способность обучаться самостоятельно;
- поиск и использование обратной связи;
- уверенность в себе;

- самоконтроль;
- адаптивность: отсутствие чувства беспомощности;
- склонность к размышлениям о будущем: привычка к абстрагированию;
- внимание к проблемам, связанным с достижением поставленных целей;
- самостоятельность мышления, оригинальность;
- критическое мышление;
- готовность решать сложные вопросы;
- готовность работать над чем-либо спорным и вызывающим беспокойство;
- исследование окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов (как материальных, так и человеческих);
- готовность полагаться на субъективные оценки и идти на умеренный риск;
- отсутствие фатализма;
- готовность использовать новые идеи и инновации для достижения цели;
- знание того, как использовать инновации;
- уверенность в благожелательном отношении общества к инновациям;
- установка на взаимный выигрыш и широта перспектив;
- настойчивость;
- использование ресурсов;
- доверие;
- отношение к правилам как указателям желательных способов поведения;
- способность принимать решения;
- персональная ответственность;
- способность к совместной работе ради достижения цели;
- способность побуждать других людей работать сообща ради достижения поставленной цели;
- способность слушать других людей и принимать во внимание то, что они говорят;
- стремление к субъективной оценке личностного потенциала сотрудников;
- готовность разрешать другим людям принимать самостоятельные решения;
- способность разрешать конфликты и смягчать разногласия;
- способность эффективно работать в качестве подчиненного;
- терпимость по отношению к различным стилям жизни окружающих;
- понимание плюралистической политики;

– готовность заниматься организационным и общественным планированием.

То есть, имеет место весьма широкий диапазон понимания компетенций различными авторами.

В то же время, компетенции исходно мыслились как некоторые требования работодателя и общества к выпускникам, как требования, явным образом сформулированные и допускающие возможность объективного определения уровня соответствия выпускников этим требованиям.

С этой точки зрения представляется несостоятельным называть компетенциями то, что является всего лишь элементами общей культуры человека (относящимися к упомянутым выше сферам гражданско-правовой, бытовой, культурно-досуговой деятельности).

Тенденция расширительного толкования компетенций может привести к тому, что будут рассматривать, например, «компетенцию потребителя рекламы», компетенцию любителя пива (не дегустатора, не эксперта, а именно, любителя) и т.д., вплоть до компетенций дилетантов.

Нечто аналогичное произошло с термином «экология». Сейчас он употребляется в столь расширительном смысле, что встречаются даже выражения типа «экология русского языка».

Ситуация с компетентностями сейчас в чем-то схожа с извечной проблемой учебных программ и планов. Приведем лишь цитату из выступления академика А.Н. Крылова на заседании президиума Академии Наук СССР 1 октября 1941 г. Алексей Николаевич Крылов - основоположник современной теории корабля - был ученым энциклопедического склада ума, профессором с полувековым стажем. Ему принадлежат оригинальные труды по различным вопросам математики, физики и астрономии, он автор многих изобретений и прекрасно написанных курсов по теории корабля, теоретической механике, различным разделам математики.

«В основу учебных планов кладутся программы. Каждая программа составляется профессором, заведующим кафедрой и преподавателями по этой кафедре, т.е. специалистами по данному предмету, и они всегда склонны изложить предмет «в полном его объеме», как бы забывая, что они сами в своей преподавательской деятельности изучали свой предмет, может быть, 15, 20, 25 лет, а то и более, а студент на изучение этого предмета может уделить лишь небольшую часть года или полугодия, ибо одновременно студенту надо изучать и ряд других дисциплин, и сдавать по ним зачеты и экзамены.

Сдав такой зачет или экзамен, студент стремится как можно скорее «освободить голову» для сдачи зачета или экзамена по следующему предмету, ибо человеческая способность усвояемости не бесконечная, а ограниченная» [100, с. 322].

Точно так же разработчики каких-то групп компетентностей стремятся изложить их «в полном объеме», не задумываясь о реальных возможностях определения уровня соответствия выпускников требованиям эти компетенций.

Итак, на наш взгляд, в «модном» сейчас компетентностном подходе, исходно воспринимавшемся как своеобразное противоядие против многопредметности, «предметного феодализма» [21], стали отчетливо проявляться черты «многокомпетентности» и «компетентностного феодализма».

Если провести аналогию между развитием компетентностного подхода как самостоятельного научного направления и развитием науки в целом, то можно сказать следующее. Наука на ранней стадии развития была единой областью человеческой деятельности. Собственно, все естественнонаучные направления в целом именовались тогда «натуральной философией». Затем, по мере накопления знаний, началась дифференциация наук, появились самостоятельные науки математика, физика, химия и т.д. Далее дифференциация началась в каждой из этих самостоятельных наук. Однако сегодня наметился, в определенном смысле, обратный процесс – интеграция наук (наиболее важные результаты в последние годы получены именно на стыке различных наук). В частности, сегодня идет активный процесс интеграции естественных и гуманитарных наук, долгое время развивавшихся независимо друг от друга [71, 72]. Именно это направление представляется наиболее важным для формирования у человека современного научного мировоззрения.

По-видимому, нечто подобное свойственно и компетентностному подходу как самостоятельному научному направлению – этап понимания компетенций как неких обобщающих характеристик личности сменился этапом дифференциации (появления все новых и все более узких компетенций). Далее, по-видимому, последний должен смениться этапом укрупнения (интеграции), структурирования этих компетенций. Собственно, этот этап уже начался, и необходимо понимать его объективность и неизбежность.

Другими словами, приведенные выше компетенции и их классификации, главным образом, соответствуют некоторому начальному этапу сложного процесса развития компетентностного подхода к образованию, этапу анализа (выявления важных для общества групп компетентностей) - дифференциации. Следующий этап – этап синтеза (интеграции) компетентностей, в основном, еще впереди.

## 1.3. Компетенции как системный эффект

### 1.3.1. Компетенции и решение задач

Компетентностный подход по сути своей есть системный подход, то есть, совокупность всех характеристик (компетенций) выпускника рассматривается как единое целое, причем это целое обладает иным качеством, чем качество просто суммы всех характеристик (имеет место «сверхсуммарный эффект») [66]. При этом, как отмечалось выше, компетенции исходно мыслились как некоторые требования работодателя и общества к выпускникам, то есть, требования соответствия способностей и возможностей выпускника потребностям рынка труда и его собственной личности.

В связи с этим, следует уточнить и само понятие компетенции, исходя, с одной стороны, из известных определений, а с другой стороны, из отмеченной выше тенденции к интеграции компетентностей.

Исследователи давно уже отметили, что для самых разных видов человеческой деятельности важными являются умения ставить и решать задачи, причем слово «задачи» понимается в самом широком смысле [15, 67]. Процесс обучения предполагает у ее субъекта умение ставить и решать задачи, находить новые средства и способы решения этих задач. Учебная задача – это основная единица учебной деятельности, а сама эта деятельность может быть представлена как система учебных задач. Являясь по природе интеллектуальной деятельностью, учебная деятельность характеризуется тем же строением, что и любой другой интеллектуальный акт, а именно: наличием мотива, плана (замысла, программы), исполнением (реализацией) и контролем [67].

В любом виде деятельности большое значение имеют навыки решения задач. «Подобно тому, как в результате многократного воздействия чувственного раздражителя формируются физиологические условные рефлексы, при многократном повторении одного и того же семантического раздражителя, например, одной и той же задачи, после многократного ее решения в сознании формируется умозрительный рефлекс – способ решения данной задачи. Этот рефлекс уместно назвать умственным автоматизмом» [71].

В свою очередь, задачи условно разделяются на поставленные и непоставленные [17, 133]. Поставленные задачи характеризуются тем, что данных, содержащихся в условии, в принципе, достаточно для решения задачи. При этом обычно условие остается неизменным в ходе решения. Эти задачи достаточно часто встречаются и в обыденной жизни, причем в самых простых случаях они обычно задачами не считаются.

Под непоставленными понимаются задачи, в которых или не обеспечена совокупность данных, необходимых для ее решения, или не проведена идеализация задачи, или и то, и другое, вместе взятое [17]. Ясно, что одной непоставленной задаче (исходной ситуации, «задаче, как

она дана» [2, 3, 6, 17]) может соответствовать несколько поставленных задач («задач, как они есть»). То есть, в ходе решения условие обязательно каким-то образом меняется, трансформируется, появляются уточнения, ограничения и т.д. «Способность решать задачи – это, прежде всего, способность их правильно ставить» [31].

Человек постоянно сталкивается с непоставленными задачами даже в повседневной жизни. Во многих случаях даже простая, казалось бы, ситуация, связанная с выбором одного варианта из нескольких возможных, может представлять собой непоставленную задачу. Так, например, человек решает, какой вид транспорта ему предпочесть – автобус или такси. Ясно, что в общем случае ответить на этот вопрос нельзя. Все зависит от конкретизации исходной ситуации (зависит от постановки задачи). Если человек торопится, и может позволить себе лишние расходы, то он выберет такси. Если же финансовые ресурсы ограничены, то человек выберет автобус.

Во многих случаях выбор для человека может быть трудным, особенно, если сравниваются достаточно близкие варианты, когда не знаешь, чему отдать предпочтение. В частности, «буриданов осел» так и не смог сделать своего выбора между абсолютно одинаковыми охапками сена, а потому умер от голода. Однако в творческой деятельности выбор между близкими вариантами с исчерпывающей информацией о каждом из них практически не встречается. Творческие задачи характеризуются именно неопределенностью информации, неясностью того, что является важным, а что – нет, и т.д.

Рассмотрим, например, следующую задачу (ситуацию): требуется разработать стратегию (программу) предвыборной кампании некоторого политика.

Ясно, что в такой формулировке данных явно недостаточно для принятия хоть в какой-то мере обоснованных решений.

Прежде всего, следует уточнить цель. Если политика интересует победа на выборах, это одна задача, предполагающая определенные действия. Совсем другая задача - если для политика важно, в первую очередь, принять участие в выборах, но не обязательно победить. Для этого могут быть различные причины - конъюнктурные, рекламные соображения; подход к данным выборам как этап следующей предвыборной кампании и т.д.

Далее, пусть политик настроен на победу. Тогда необходимо определить доступные ресурсы – финансовые, организационные и т.д. Если эти ресурсы «практически не ограничены» то это – одна задача. Если же ресурсы недостаточны, то это - совсем другая задача (предполагающая, например, поиск необходимых источников финансирования). Кроме того, необходимо определенным образом идеализировать задачу - предположим, что выборы являются

«честными», что во время проведения кампании не будет происходить никаких катаклизмов, стихийных бедствий и т.д.

Можно и по-другому идеализировать задачу, исходя из того, что «честных» выборов просто-напросто не бывает.

И так далее, и так далее, и так далее.

Таким образом, для решения непоставленной задачи ее вначале необходимо, как говорят, «поставить».

«Давайте представим себе такую ситуацию: Вы хотите есть. На столе перед Вами хлеб. Как быть?»

Конечно, ответ очевиден, задачи пока нет. Но вот появляется дополнительное условие: возле стола - голодный лев. Он тоже - Вы угадали - хочет есть. И ждет, когда за хлебом явитесь Вы. Как быть? А вот это уже - изобретательская задача...

Как быть, когда дополнительные условия делают очевидные решения невозможными, когда грамотного применения традиционных знаний (умений, навыков) недостаточно?» [45].

В отсутствие льва ситуацию можно формально считать поставленной задачей. При наличии льва задача становится непоставленной - для ее решения данных явно недостаточно. В процессе постановки задачи мы можем получить ряд других различных задач. Например, если человек не очень голоден, то он будет искать еду в другом месте. Если же «выхода другого нет», следует определить имеющиеся ресурсы. Можно ли, например, усыпить льва, как это делается в зоопарках и т.д. Если можно, то это одна задача. Если нет, то следует искать другие пути. Например, каким-то образом отвлечь внимание льва, бросив ему детскую игрушку с моторчиком (если таковая имеется в наличии). Но здесь мы имеем другую непоставленную задачу – а как именно отвлечь льва, какими ресурсами мы располагаем?

Бернард Шоу утверждал: «Единственный путь, ведущий к знанию, это деятельность». То есть, единственный способ научиться решать задачи – это решать их!

Таким образом, практически любая деятельность человека только тогда будет в той или иной мере успешной, если человек способен решать реальные практические задачи.

В связи с этим, для обобщения известных определений компетенции [13, 64-66, 163, 164] можно предложить следующее определение (основанное на системном подходе).

**Компетенция в некоторой области человеческой деятельности – это совокупность взаимосвязанных качеств личности, обеспечивающая «системный эффект» - способность решения реальных практических задач, в том числе, и (некоторых) непоставленных задач. Компетенция включает знания, умения,**

**навыки, относящиеся к этой области деятельности, но не сводится только к ним.**

При этом принципиально важной является творческая составляющая личности [43, 49, 50, 107, 108, 173, 174], характеризующая «возможность решения реальных непоставленных задач».

### **1.3.2. Обобщенные компетенции**

Перифразируя известную поговорку «танцевать нужно от печки», можно сказать, что при последовательном системном подходе к компетенциям исходить следует из генеральной цели рассматриваемой надсистемы [2]. Другими словами, исходить следует из ожидаемых результатов образования. В свою очередь, результаты образования (по существу, генеральная цель системы образования) есть не что иное, как «социальный заказ» государства и общества образовательным учреждениям. То есть, компетенции должны определяться как генеральной целью системы образования в целом, так и целями, связанными с конкретной специальностью, регионом и т.д., то есть, «деревом целей».

Генеральную цель, предназначение (в определенном смысле можно употребить модное сейчас слово «миссию») системы высшего профессионального образования мы сформулируем следующим образом.

Цель системы высшего профессионального образования – массовая подготовка специалистов (бакалавров, магистров) по специальностям, востребованным обществом и рынком труда, специалистов, умеющих работать в условиях растущих темпов изменений в окружающем мире, в условиях глобализации. Для этого, помимо профессиональных (специальных) знаний, умений и навыков, специалисты должны обладать развитым творческим потенциалом, быть мобильными в широком смысле слова, должны уметь и быть готовы учиться, в том числе, «и всю оставшуюся жизнь», должны обладать умениями и навыками принятого в обществе социального поведения.

Исходя из генеральной цели, все компетенции можно представить, аналогично классификации [65], в виде следующих групп обобщенных компетенций (представляющих собой цели второго уровня).

- Познавательные (когнитивные) компетенции. Их системный эффект – способность самостоятельного, критического изучения новой дисциплины, явления, процесса и т.д.

- Творческие (креативные) компетенции. Их системный эффект - с одной стороны, существенное повышение эффективности процесса изучения новой дисциплины, явления, процесса; а с другой стороны, готовность к решению «творческих» задач профессиональной деятельности.

- Социально-психологические компетенции. Их системный эффект – внутренняя гармония человека, адекватность взаимодействия человека с другими людьми, группой, коллективом; моральная готовность к постоянному повышению своей квалификации.

- Профессиональные компетенции. Их системный эффект – результативная профессиональная деятельность, в том числе, и в условиях неопределенностей и рисков.

При этом все указанные выше группы компетенций связаны между собой, так что в определенном смысле деление компетенций на группы является условным. Так, творческие компетенции немислимы без познавательных и социально-психологических компетенций, но, с другой стороны, и познавательные немислимы без творческих и социально-психологических компетенций. Профессиональные компетенции немислимы без познавательных, творческих и социально-психологических компетенций. Наконец, «способность видеть и понимать мир как единое целое...», способность принятия «неприятных» решений немислимы без познавательных и творческих компетенций.

Для различных специальностей соотношение указанных групп компетенций, вообще говоря, может быть различным. Так, для научных работников профессиональные компетенции в значительной мере совпадают с познавательными и творческими компетенциями (но не сводятся только к ним). Для социальных работников, например, профессиональные компетенции в значительной мере совпадают с социально-психологическими компетенциями (но не сводятся только к ним) [59, 65].

Все указанные выше группы компетенций представляют собой систему: каждая из них необходима, а все они в совокупности достаточны для достижения системного эффекта. Этот эффект соответствует генеральной цели системы высшего профессионального образования и состоит в способности работать в условиях растущих темпов изменений в окружающем мире, работать в соответствии с принятыми в обществе нормами социального поведения, включая творческую составляющую профессиональной деятельности и постоянное повышение своей квалификации.

От системы образования в нашей стране требуется «удовлетворение потребностей граждан, общества и рынка труда в качественном образовании путем ... обновления структуры и содержания образования, развития фундаментальности и практической направленности программ, формирования системы непрерывного обучения» [99].

В соответствии с этим, приведенные выше обобщенные компетенции предполагают обновление структуры и содержания

образования, развитие фундаментальности и практической направленности процесса обучения.

Относительно «формирования системы непрерывного обучения» отметим следующее. Строго говоря, на первом месте должна стоять не «система непрерывного обучения», а «способность и готовность к обучению», в том числе, к самостоятельному обучению.

В связи с этим, приведенные выше обобщенные познавательные и творческие компетенции как раз и должны обеспечить «способность и готовность к обучению», в том числе, к самостоятельному обучению.

При этом, вообще говоря, система непрерывного обучения как организационно-педагогическая система необходима лишь для новых, достаточно сложных дисциплин (изучение которых предполагает наличие дорогостоящей аппаратуры, приобретение конкретных практических навыков и т.д.). Для таких дисциплин самостоятельное обучение вряд ли может быть эффективным. В то же время, ни одна организационно-педагогическая система сама по себе не будет результативной, если обучающиеся «неспособны и не готовы к обучению». Другое дело, что эти «способность и готовность» необходимо формировать, причем формировать целенаправленно, с учетом достижений педагогики, педагогической психологии и т.д.

### **1.3.3. Номенклатура обобщенных компетенций**

С точки зрения практики ясно, что количество требуемых от выпускника (явным образом указанных) компетенций не должно быть слишком большим. Здесь имеется явно выраженное противоречие: увеличение количества требуемых компетенций, в принципе, может дать более полную характеристику выпускника, однако при этом существенно возрастает сложность «измерения» всех этих компетенций. Последнее обстоятельство особенно важно при массовой (а не индивидуальной, «штучной») подготовке специалистов. Отметим, что в математической статистике при группировке многочисленных данных, по возможности, стараются ограничиться количеством групп (градаций), не превышающим примерно десяти-двенадцати. По-видимому, и в педагогической деятельности следует руководствоваться тем же правилом.

То есть, для каждой из указанных групп компетенций следует определить некоторые компетенции, представляющие собой цели третьего уровня. Существенно, что эти компетенции желательно выразить в «обобщенном» виде, характеризуя наиболее важные стороны способностей и возможностей выпускника. С другой стороны, формулировки этих «обобщенных» компетенций должны быть достаточно конкретными, с тем, чтобы обеспечить возможность

объективного определения уровня соответствия выпускников требованиям этих компетенций.

Рассмотрим теперь возможную номенклатуру обобщенных компетенций.

*Познавательные компетенции:*

- глубокое знание изучаемой дисциплины, включая знание истории ее развития, основных ее закономерностей, связей этой дисциплины со «смежными» дисциплинами, а также связей различных разделов дисциплины между собой;

- способность критически подходить к изучаемой дисциплине, включая анализ ее внутренней логики, выявление сильных и слабых сторон этой дисциплины, анализ принятых ограничений (в том числе, принятых по умолчанию) и их обоснованность применительно к конкретной задаче; способности применения полученных знаний к решению практических задач;

- способность самостоятельного приобретения знаний из различных источников информации, включая самостоятельное определение этих источников.

*Творческие компетенции:*

- способность отыскивать причины тех или иных явлений, находить неизвестные связи известных величин, новые подходы к известным проблемам, выявлять возможности практического применения закономерностей известных дисциплин в нетрадиционных ситуациях;

- способность решать «нестандартные» задачи, в том числе, задачи из областей, внешне далеких от исходной дисциплины;

- способность выявлять основные противоречия в изучаемых вопросах и задачах; способность ставить новые задачи и проблемы.

*Социально-психологические компетенции:*

- способность следовать нормам принятого в обществе социального поведения, в том числе, в отношениях с руководителями и подчиненными;

- способность видеть и понимать мир как единое целое, осознавать свое место в нем, включая способность целеполагания, выбора средств для достижения поставленной цели и их планомерного применения;

- способность принятия решений, в том числе, и «неприятных» решений.

*Профессиональные компетенции:*

- глубокие, критические знания как дисциплин, определяемых профессиональной деятельностью, так и «смежных» дисциплин, включая способность самостоятельного выявления перечня «смежных» дисциплин;

- способность анализа основных противоречий, возникающих в рамках профессиональной деятельности, включая прогнозирование возможных будущих конфликтов;

- способность творческого решения реальных практических задач профессиональной деятельности, способность постановки новых задач.

Следует отметить, что в каждой группе обобщенные компетенции связаны между собой; помимо этого, существуют связи как между группами в целом, так и между обобщенными компетенциями различных групп. То есть, приведенные выше формулировки обобщенных компетенций в определенном смысле являются условными.

В свою очередь, для формирования этих обобщенных компетенций (для реализации целей третьего уровня) необходимо, чтобы выпускник обладал более узкими компетенциями (включая соответствующие знания, умения, навыки), то есть, необходима реализация целей четвертого уровня, и т.д. Эти «узкие» компетенции должны формулироваться более конкретно, в частности, таковыми компетенциями могут быть многие из уже известных (выявленных) компетенций.

Компетентный подход по сути своей есть системный подход. Поэтому предложенные в данной работе классификация компетенций как системных эффектов (целей второго уровня) и номенклатура обобщенных компетенций (целей третьего уровня) в наибольшей степени соответствуют самому духу этого подхода.

Представляется, что приведенные выше классификация и номенклатура обобщенных компетентностей могут использоваться как исходные при разработке образовательных стандартов и учебных планов для конкретных специальностей. При этом, естественно, формулировки номенклатуры компетенций будут уточняться.

В целом ситуация с классификацией и номенклатурой компетенций и сегодня, по-видимому, соответствует мнению А.В. Хуторского, высказанному восемь лет назад.

«В целостной форме компетентный подход вряд ли будет реализован в нынешних стандартах по причине отсутствия достаточных научных исследований в этой области. Может быть, во втором варианте стандартов через пять или десять лет это будет учитываться в большей степени. Но необходимость этого направления как такового обозначена уже сегодня» [164].

## **1.4. Оценивание обобщенных компетенций**

### **1.4.1. Оценивание знаний в Российской империи**

Повышение качества образования предполагает, в частности, совершенствование методик аттестации учащихся. Используя современные подходы, важно не забывать о традициях, существующих в нашей стране.

Образование в СССР имело несомненные достоинства. Так, достижения в науке и технике (запуск первого в мире искусственного спутника Земли, запуск первого в мире космонавта – Юрия Гагарина, пуск первой в мире атомной электростанции и т.д.) во многом обусловлены сложившейся к тому времени системой образования. Более того, после запуска первого в мире искусственного спутника Земли США вынуждены были в определенной мере модернизировать свою систему образования, заимствовав опыт СССР.

В то же время, образование СССР опиралось на традиции образования Российской империи. Поэтому эти традиции представляют интерес и для сегодняшнего дня. В данной работе рассматриваются некоторые существовавшие в XIX веке подходы к аттестации учащихся (к оценке их знаний).

Рассмотрим следующий документ. Он представляет интерес сам по себе, несмотря на то, что подлинность его подтверждается лишь косвенным образом [83].

*ПОЛОЖЕНИЕ  
ДЛЯ ПОСТОЯННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ИЛИ ОЦЕНКИ УСПЕХОВ В НАУКАХ*

*ВЫСОЧАЙШЕ УТВЕРЖДЕНО 8 декабря 1884 г.*

Успехи воспитанников в науках проистекают или от простого страдательного понимания, или от прилежания, или от сильного развития умственных способностей; а, следовательно, и должны быть оцениваемы, сколько можно приблизительно к этому образам.

Этот всеобъемлющий и постоянный масштаб освобождает преподавателя от той односторонности, которая бывает следствием сравнения учеников одного и того же курса между собой, он определяет правила для единообразного суждения в разные времена и в разных местах.

Пять степеней для сего принимаемых, разграничиваются следующим образом:

1 степень (успехи слабые)

Ученик едва прикоснулся к науке, по действительному ли недостатку природных способностей, требуемых для успеха в оной, или потому, что совершенно не радел при наклонностях к чему-либо иному.

## 2 степень (успехи посредственные)

Ученик знает некоторые отрывки от преподанной науки, но и те присвоил себе одной памятью. Он не проник в ее основание и в связь частей, составляющих полное целое. Посредственность сия, может быть, происходит от некоторой слабости природных способностей, особливо от слабости того самомышления, которого он не мог заменить трудом и постоянным упражнением.

Отличные дарования при легкомыслии и праздности влекут за собою те же последствия.

## 3 степень (успехи удовлетворительные)

Ученик знает науку в том виде, как она была ему преподана; он постигает даже отношение всех частей к целому в изложенном ему порядке, но он ограничивается книгой или словами учителя, приходит в замешательство от соприкосновения вопросов, предлагаемых на тот конец, чтобы он сблизил между собой отдаленнейшие точки; даже выученное он применяет не иначе, как с трудом и напряжением.

## 4 степень (успехи хорошие)

Ученик отчетливо знает преподанное учение, он умеет изъяснить все части из начал, постигает взаимную связь и легко применяет усвоенные истины к обыкновенным случаям. Тут действующий разум ученика не уступает памяти, и он почитает невозможным выучить что-либо, не понимая. Один недостаток прилежания и упражнения препятствует такому ученику подняться выше. С другой стороны и то правда, что самомышление в каждом человеке имеет известную степень силы, за которую черту при всех напряжениях перейти невозможно.

## 5 степень (успехи отличные)

Ученик владеет наукой: весьма ясно и определенно отвечает на вопросы, легко сравнивает различные части, сблизает самые отдаленные точки учения, разбирает новые и сложные предлагаемые ему случаи, знает слабые стороны учения, места, где сомневаться, и что можно возразить против теории. Все сие показывает, что ученик сделал преподанную науку неотъемлемым своим достоянием; что уроки послужили ему только полем для упражнений самостоятельности, и что размышление при помощи книг, к той науке относящихся, распространило познание его далее, нежели позволяло нередко одностороннее воззрение учителя на вещи. Только необыкновенный ум,

при хорошей памяти, в соединении с пламенной любовью к наукам, а, следовательно, и с неутомимым прилежанием, может подняться на такую высоту в области знания.

*Составил Генерального штаба  
генерал-майор Н.П. Глиноецкий  
С.-Петербург, 1882 г.*

Прежде всего, следует отметить, что «преподанная наука» рассматривается как нечто единое, в котором «самые удаленные точки могут быть сближены». При этом весьма важно постигнуть науку в целом: «проникнуть в ее основание и в связь частей, составляющих полное целое».

Для сравнения приведем следующее определение, данное основоположником Общей теории систем А.А. Богдановым: «Системой называется совокупность элементов и связей между ними, обладающая свойством, не сводящимся к сумме свойств элементов». То есть, по существу «Положение» изложено с точки зрения общей теории систем, сформулированной в явном виде лишь в первой половине XX века [10, 105, 106, 157].

Существенным для качества обучения является требование «знать слабые стороны учения, места, где сомневаться, и что можно возразить против теории». То есть, говоря современным языком, необходимо знать возможности и ограничения соответствующего «учения», что позволит более обоснованно применять его на практике. Отметим, что это требование, совершенно естественное сегодня в научных исследованиях, далеко не всегда выполняется в учебных дисциплинах.

Неявно исходя из тезиса: «главная задача - научить учиться», автор высоко ценит самостоятельную работу учащегося: «уроки послужили ему только полем для упражнений самостоятельности».

Далее, автор явным образом разделяет знания и умения, в полном соответствии с сегодняшними представлениями педагогики. Именно умение «разбирать новые и сложные случаи» (т.е. умение решать сложные задачи, умение применять свои знания на практике) существенно повышает оценку учащегося.

И, наконец, автор решительно выступает против зубрежки, совершенно справедливо полагая, что надо «почитать невозможным выучить что-либо, не понимая». Это, казалось бы, естественное требование, к сожалению, в настоящее время иногда начинает забываться. Так, в рекламных материалах Современной гуманитарной академии среди педагогических инноваций упоминается «оригинальная методика», главный момент которой – «заучивание глоссария».

Глоссарий же представляет собой толкование некоторых понятий соответствующей учебной дисциплины (понятие - содержание).

Однако если исходить из принятой пятибалльной системы оценок, то автор существенно «завысил планку» для «успехов хороших» и, особенно, для «успехов отличных». Ясно, что лишь наиболее талантливые люди – «необыкновенный ум, при хорошей памяти, в соединении с пламенной любовью к наукам» - (а таких - единицы), могут превзойти учителя, могут соответствовать требованиям «5 степени». То есть, по существу «5 степень» – это некий идеал, к которому следует стремиться в образовательной деятельности.

Таким образом, содержание этого «Положения» несколько не устарело. Переписанное современным языком, с уточнением градаций оценок, это «Положение» вполне может быть принято за документ, написанный современным автором, например, за один из основных результатов кандидатской диссертации по «педагогическим наукам».

Однако оценка знаний учащихся - всего лишь малая часть учебного процесса. Ясно, что весь этот процесс должен соответствовать единой цели - достижению большинством учеников уровня «успехов хороших и отличных». В частности, для этого, говоря современным языком, весьма желательно участие учеников (студентов) в научной работе. Именно тогда наиболее эффективны «упражнения самостоятельности».

Кроме того, весьма высокие требования предъявляются «Положением» и к «учителю». Он должен быть морально готов повторить слова мэтра своего времени Г.Р. Державина, сказанные юному Пушкину: «Победителю-ученику от побежденного учителя».

Но во все времена встречались преподаватели с «манией величия». Так, известно, что В.И. Ульянов-Ленин, окончив гимназию, имел единственную «4» по логике (по остальным предметам – «5»). Преподаватель логики исходил из принципа: «На "5" знают господь Бог и я, на "4" - господин Ульянов, а все остальные - на "3"». То есть, этот преподаватель, вряд ли признал бы свое «нередко одностороннее воззрение на вещи».

По-видимому, «Положение» относится, главным образом, к «итоговой аттестации» (после изучения всего учебного курса). Для промежуточной аттестации, вероятно, критерии оценки знаний должны быть несколько иными.

Один из таких любопытных критериев приводится в воспоминаниях А.Н. Крылова [100]. Во время учебы в Морском училище, а затем в Морской академии А.Н. Крылов полностью соответствовал критериям 5 степени «Положения». Добавим, что в Российской империи А.Н. Крылов дослужился до звания "флота генерал-лейтенант". В СССР он воинского звания не имел, однако хоронили его со всеми воинскими почестями, положенными «полному» адмиралу.

Когда Крылов учился в гимназии, то ученикам задавали на дом письменный перевод на латинский язык. Кроме того, были письменные переводы и во время уроков в классе. Преподаватель, герр Котковиц, заметил, что по принятой ставке баллов за ошибки по домашним заданиям у Крылова всегда было «3», а по классным заданиям – «4<sup>1/2</sup>», а то и «5». Он вызвал Крылова к доске и быстро понял, в чем дело. «Я вижу, ты - лентяй. Классную работу, на которую у тебя 45 минут, ты пишешь внимательно и вдумчиво, поэтому без ошибок. Домашние же задания ты пишешь с маху в десять минут, только чтобы отделаться. Для таких лентяев у меня двойная такса, буду тебе за каждую ошибку сбавлять по целому баллу, а не по полбаллу».

То есть, говоря современным языком, «кому много дано, с того много и спрашивается», причем последнему это только на пользу.

В то время 14-летний Крылов усмотрел в этом «утеснительство», хотя и понимал, что «герр Котковиц в своей таксе был вполне прав». Впоследствии, будучи уже офицером, ему пришлось читать много работ на латыни (международном языке науки предшествующего времени), так что герра Котковица Крылов вспоминал с благодарностью.

По-видимому, судьба была благосклонна к Крылову. Во время учебы в Морском училище, а затем в Морской академии ему «везло» на преподавателей. Так, в отдельных вопросах Крылов (хорошо знавший иностранные языки и читавший соответствующую научную литературу) разбирался лучше некоторых преподавателей. Однако эти преподаватели не стеснялись учиться у Крылова. Другие преподаватели остались в памяти Крылова благодаря своим ярким и оригинальным курсам по различным учебным дисциплинам. И, наконец, весьма важную роль в становлении Крылова как полноценного специалиста сыграл его «научный руководитель» П.И. де Колонг. Он привлек Крылова к активному участию в научной работе еще в годы учебы. Впоследствии их сотрудничество было долгим и плодотворным.

Важная особенность итоговой оценки знаний, во всяком случае, знаний выпускников военных учебных заведений Российской империи, состояла в следующем. Для всех выпускников вычислялся средний балл их оценок, и на основании этого составлялся список по порядку убывания среднего балла. Далее выпускники могли выбирать место будущей службы (из имеющихся вакансий), причем очередность выбора определялась указанным списком. Ясно, что первые в списке имели заметные преимущества.

Существенно, что за выдающиеся успехи в учебе руководством учебного заведения могло быть присуждено высшее отличие – повышение в списке на пять человек. В частности, такого отличия был удостоен и Крылов при окончании Морского училища. Однако он и так

был первым по списку, так что это отличие имело лишь моральный характер.

В настоящее время в России при защите диссертации оценка работы производится по двоичной системе: «да – нет» (защитил ее соискатель или же не защитил). Ясно, что это весьма грубая градация оценок. Поэтому некоторые диссертационные советы (во всяком случае, по естественно - научным дисциплинам) используют дополнительные характеристики для явно хороших работ. В частности, в своем в «Заключении» диссертационный совет «рекомендует соискателю оформить диссертацию в виде монографии». То есть, эта рекомендация - своего рода отличие, главным образом, морального характера.

Следует отметить, что списки по порядку убывания среднего балла были приняты и во Франции, в частности, в одном из лучших гражданских вузов - в Политехнической школе. Это создавало дух состязательности между студентами и способствовало повышению качества обучения. Так, своим «рейтингом» в студенческие годы был обеспокоен и Анри Пуанкаре (1854-1912) - впоследствии последний великий «математик – универсалист», один из создателей теории относительности [156].

Выше рассматривалась аттестация учащихся, в первую очередь, с точки зрения преподавателей.

Однако учащиеся часто имели свою точку зрения на этот вопрос. Во все времена они готовились к экзаменам, но «отличники» и «двоечники» готовились по-разному. Если для первых цель состояла в изучении курса по максимуму, то для вторых - в изучении по минимуму. Наибольшим разнообразием отличались подходы «двоечников». Приведем некоторые примеры из «Воспоминаний» А.Н. Крылова [100].

«Сто лет назад мой отец учился в 1-м кадетском корпусе. В каждом корпусе было по несколько лентяев или неспособных к учению кадетов, которые с самого начала решали, что их выпустят подпрапорщиками в гарнизон в какую-нибудь Тмутаракань.

Тогда писали гусиными перьями, и у каждого был перочинный ножик. Они начинали подготовку к экзаменам с того, что точили преостро ножик, затем шли в цейхгауз, где в чанах размачивались розги, и начисто подрезали все торчащие сучочки, чтобы сделать розги «бархатными», и на этом подготовку к экзаменам заканчивали.

Другие, или более прилежные, или боявшиеся «бархатных» розог, готовились по сокращенным учебникам. Это делалось так: отрезалась треть книги сверху и треть снизу, и вызубривалась оставшаяся середина. На экзамене хоть что-нибудь, да ответишь, и, значит, нули не поставят, и от розог избавишься». Как говорится, комментарии излишни.

Другой подход учащихся связан с организацией «утечки информации», относящейся к предстоящим экзаменам. Для сегодняшней

России это актуально, в частности, в связи с введением единого государственного экзамена (ЕГЭ). Обратимся опять к «Воспоминаниям» Крылова, процитировав одно из его выступлений в Государственной Думе. В то время (1908 г.) Крылов исполнял должность председателя Морского технического комитета, а упоминающийся ниже А.И. Звегинцев, основной оппонент Крылова, являлся членом Думы.

«Я сослался на то, что присылаемые в запечатанных пакетах темы экзаменационных работ для гимназий выкрадываются, печати подделываются, и этими темами гимназии торгуют, предлагая их другим гимназиям. Это делается самым разнообразным образом – через гувернантку директора, через горничную инспектора и т.д. Обращаясь к Звегинцеву, я сказал:

Александр Иванович, мы с вами были вместе в Морском училище. Ваш выпуск в складчину подкупил «рыжего спасителя» Зуева, чтобы получить экзаменационные задачи по мореходной астрономии. Задачи эти печатались в литографии Морского училища под надзором инспектора классов, бумага выдавалась с учетом, по отпечатании камень мылся в присутствии инспектора и т.д. Однако стоило только инспектору на минуту выйти, как Зуев, сняв штаны, сел на литографский камень и получил оттиск задач по астрономии. Вы лично, Александр Иванович, по выбору всего выпуска списали на общее благо этот оттиск. Ведь так это было?

Сквозь гомерический хохот всего зала послышался робкий ответ Звегинцева: - Был грех».

Итак, некоторые подходы к аттестации учащихся (оценке их знаний), существовавшие в Российской империи в XIX веке, не утратили своего значения и сегодня. Поэтому важно не забывать о них и при использовании современных методик обучения.

#### **1.4.2. Формы заданий для оценивания знаний, умений, навыков**

В педагогике обычно оценивание знаний, умений, навыков производится по результатам выполнения соответствующих заданий [45, 62, 98, 104, 155, 176]. С возрастанием уровня подготовки студента соответственно возрастает и сложность заданий. При этом однотипные задания могут использоваться и как обучающие, и как «контролирующие». В первом случае они выполняются самим преподавателем (или при его активном участии), во втором – непосредственно студентами, (которым и выставляются соответствующие оценки). В вузах в настоящее время в основном используют формы заданий, которые мы представим в следующем виде.

- Изложение своих знаний и соображений по указанному, достаточно конкретному вопросу. Условно эту форму можно назвать

«рассуждением (сочинением) на заданную тему». Сюда относятся контрольные работы по некоторым учебным дисциплинам, изложение теоретических вопросов экзаменационных билетов и т.д. Оценивание результата выполнения задания производится с учетом содержания и формы «рассуждения». При этом «правильный ответ», если здесь уместно употребить этот термин, заранее известен преподавателю. Например, применительно к физике или «концепциям современного естествознания» вопрос может иметь вид: «Пространство и время в механике Ньютона и в теории относительности».

• Изложение своих знаний и соображений по указанному, достаточно общему вопросу, либо по вопросу, сформулированному самим студентом. Условно эту форму можно назвать «рассуждением (сочинением) на свободную тему». Сюда относятся подготовка рефератов, определенные этапы подготовки курсовых и дипломных работ и т.д. В данном случае, помимо содержания и формы, важна и собственно постановка задачи, т.е. конкретизация задания студентом. Например, применительно к физике вопрос преподавателя может иметь вид: «Как изменилась бы жизнь на Земле, если бы вдруг исчезло трение». При этом в зависимости от постановки (конкретизации) задачи, могут быть получены различные ответы. Так, в рассматриваемом вопросе можно ограничиться лишь «обычным», внешним трением - покоя, скольжения, качения; а можно рассмотреть и внутреннее трение – вязкость, его влияние на характеристики движений атмосферных масс, волн на поверхности водоемов и т.д.

При выполнении этих заданий студент имеет широкие возможности проявить свои творческие способности. Следует отметить, что при формулировке вопроса преподавателем разница между «заданной» и «свободной» темами в определенном смысле является условной и зависит от степени конкретизации поставленного вопроса.

• Решение поставленных задач. Для этих заданий (предназначенных, в первую очередь, для проверки умений и навыков) в отличие от «рассуждения на заданную тему», основной интерес представляют ход решения и конкретный ответ. Прежде всего, это относится к естественнонаучным дисциплинам – физике, химии, математике. В то же время, задания этой формы используются и в социально-экономических дисциплинах, в частности, как определенные этапы подготовки курсовых и дипломных работ. Как и для «рассуждения на заданную тему», в данном случае важны как содержание, так и форма полученного студентом результата. В данном случае ответ (как правило, единственный правильный) заранее известен преподавателю. Например, применительно к математике задача может иметь вид: «Найти площадь плоской фигуры, ограниченной заданными линиями».

• Решение непоставленных задач. Под непоставленными понимаются задачи, в которых или не обеспечена совокупность данных, необходимых для ее решения, или не проведена идеализация задачи, или и то, и другое, вместе взятое. Такие задания не имеют однозначного решения, поскольку одной непоставленной задаче - исходной ситуации, («задаче, как она дана»), может соответствовать несколько поставленных задач («задач, как они есть»). Поэтому в данном случае основной интерес представляют не только ход решения и конкретный ответ, но и сама постановка задачи. То есть, в этих задачах проверяются и знания, и умения, и навыки. Именно в решении непоставленных задач наиболее ярко проявляется творческий потенциал студента.

Например, применительно к физике непоставленная задача может иметь вид: «Описать движение тела, брошенного с известной скоростью под заданным углом к горизонту». Для рассматриваемой задачи можно учитывать или не учитывать возможное вращательное движение тела, сопротивление воздуха, зависимость ускорения силы тяжести от высоты, силу Кориолиса и т.д.

Данная форма традиционно широко используется в технических дисциплинах, в частности, при обучении Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) [2, 3, 6], но с успехом может использоваться и в социально-экономических дисциплинах. При этом для подобных заданий обычно известен лишь так называемый «контрольный ответ» - вариант решения, полученного кем-либо ранее, и на сегодняшний день считающегося «лучшим». В принципе, студент может найти свое, еще «более лучшее» решение (и тогда оно станет «контрольным ответом»). Отметим, что во многих случаях уже известный ответ кажется очевидным – «это же естественно, а как же иначе». Однако на этапе решения ситуация, как правило, совершенно иная.

• Задания в тестовой форме. Эти задания широко используются в педагогической практике, главным образом, для проверки знаний и, в определенной мере, конкретных умений и навыков [1, 22, 62, 81, 176]. В значительной мере это объясняется сравнительной простотой соответствующих заданий, «по определению», имеющих известные правильные ответы, причем перечень таких ответов является исчерпывающим. Например, «Выберите пять фундаментальных естественных наук из вариантов ответов, предложенных ниже...». Эти задания с успехом могут использоваться для промежуточной проверки знаний студентов. Более того, в настоящее время область применения тестирования расширяется. Так, Учебный центр Федерального института развития образования проводил повышение квалификации деканов, зав. кафедрами и т.д. по теме «Внедрение системы независимой оценки уровня профессиональной подготовки выпускников», причем в программе занятий из шести вопросов четыре в явном виде относились к

различным аспектам тестирования. Однако на наш взгляд, для итоговой аттестации применимость тестирования, во всяком случае, в его известных формах, вызывает большие сомнения.

- Деловые игры. Эта, сравнительно новая форма заданий [30, 45, 46, 175], в настоящее время широко применяется в учебном процессе. Например, деловая игра "Компетентность" состоит в следующем [45]. Имеются конкуренты – две команды студентов, и наниматели – группа студентов, определяющая победителя. Арбитром является преподаватель, он же решает все спорные вопросы. Однако деловые игры могут использоваться и для контроля результатов обучения. В последнем случае преподаватель оценивает деятельность каждого из участников.

- Решение задач в диалоге с преподавателем. Эта форма заданий (называемая иначе игрой «Да-Нет») широко используется при обучении ТРИЗ [160]. Суть ее состоит в следующем. Преподаватель формулирует некоторую задачу, не требующую специальных знаний. Необходимо найти ответ (единственный «верный»), причем студенты могут задавать вопросы преподавателю. Единственное ограничение – вопрос должен быть поставлен в такой форме, чтобы на него можно было ответить «Да», «Нет» или «Это не существенно». Рассмотрим, например, следующую задачу. «Один богатый оставил завещание, в котором написал, что завещает всё своё богатство тому монастырю, который отслужит по нему количество обедов, равное половине количества дней, оставшихся существовать этому монастырю. Много монастырей хотело получить это богатство, но не знало, как выполнить условие завещания. Наконец, настоятель одного монастыря сказал, что он знает, как выполнить условие завещания. Как же он собирался выполнить его?». Ответ, к которому должны прийти студенты: обеды по богатцу в монастыре будут служить через день.

Решение задач этого типа развивает умение ставить вопросы – одно из весьма важных умений, характеризующее творческий потенциал человека. Но этот же подход может использоваться для контроля результатов обучения. Существенно, что в данном случае количество заданных преподавателю вопросов в определенной мере является критерием указанного умения, по принципу «чем меньше, тем лучше».

Рассмотрим теперь возможности применения рассмотренных выше форм заданий для оценивания обобщенных компетенций выпускников вузов. Все эти компетенции можно представить, по аналогии с классификацией [65], в виде четырех групп: познавательные, творческие, социально-психологические и профессиональные компетенции [25].

#### **1.4.3. Оценивание обобщенных компетенций**

Возможны различные критерии и методики определения уровня соответствия студентов требованиям различных заданных компетенций. Ниже рассматриваются некоторые возможные подходы к оцениванию

обобщенных компетенций выпускников вузов [25, 26]. При этом полагается, что знания, умения и навыки выпускников уже оценены известным образом.

### *Познавательные компетенции*

Эти обобщенные компетенции имеют следующий вид (см. 1.3.2):

- глубокое знание изучаемой дисциплины, включая знание истории ее развития, основных ее закономерностей, связей этой дисциплины со «смежными» дисциплинами, а также связей различных разделов дисциплины между собой;

- способность критически подходить к изучаемой дисциплине, включая анализ ее внутренней логики, выявление сильных и слабых сторон этой дисциплины, анализ принятых ограничений (в том числе, и по умолчанию) и их обоснованность применительно к конкретной ситуации; способности применения полученных знаний к решению практических задач;

- способность самостоятельного приобретения знаний из различных источников информации, включая самостоятельное определение этих источников.

- способность критически подходить к изучаемой дисциплине, включая анализ ее внутренней логики, выявление сильных и слабых сторон этой дисциплины, анализ принятых ограничений (в том числе, и по умолчанию) и их обоснованность применительно к конкретной ситуации; способности применения полученных знаний к решению практических задач;

- способность самостоятельного приобретения знаний из различных источников информации, включая самостоятельное определение этих источников.

Для оценивания первых двух компетенций можно использовать «Рассуждение на определенную тему», причем вопрос должен быть сформулирован преподавателем с учетом содержания компетенций. Практически для любой дисциплины студенту можно предложить: «Подготовьте рецензию на Ваш вузовский учебник по рассматриваемой дисциплине». Для достаточно широкого круга социально-экономических специальностей этот вопрос может быть следующим. Дайте развернутые комментарии к следующему утверждению: «К концу XXI века экологическая и ресурсная ситуация на Земле неотвратимо заставит переходить к директивному всеобъемлющему планированию в глобальном масштабе, к ограничению в потреблении, к государственной собственности и кардинальному перераспределению доходов». Помимо этого, для подавляющего большинства дисциплин (за исключением, возможно, философии, истории, культурологии и т.д.) студенту можно предложить непоставленную задачу. Так, применительно к экономике эта задача может иметь вид: «Предложите экономические подходы к

решению проблемы загрязнения окружающей среды. Оцените возможности и предполагаемые последствия их практической реализации».

С организационной точки зрения познавательные компетенции можно оценивать в рамках оценки успехов студентов по соответствующим учебным дисциплинам, в том числе, и в рамках комплексного экзамена. При этом вопросы и задачи раздаются студентам заранее, и в ходе подготовки ответов студенты вынуждены будут проявить свои способности к самостоятельному приобретению знаний из различных источников информации, включая самостоятельное определение этих источников. То есть, при этом можно будет оценить и третью компетенцию. Отметим, что возможно и самостоятельное оценивание этой «информационной» компетенции, например, по результатам выполнения задания: «Определить и найти источники информации, относящиеся к вопросу .... Дать краткий анализ этих источников».

### ***Творческие компетенции***

Эти обобщенные компетенции имеют следующий вид (см. 1.3.2):

- способность отыскивать причины тех или иных явлений, находить неизвестные связи известных величин, новые подходы к известным проблемам, выявлять возможности практического применения закономерностей известных дисциплин в нетрадиционных ситуациях;
- способность выявлять основные противоречия в изучаемых вопросах и задачах, способность решать «нестандартные» задачи, в том числе, задачи из областей, внешне далеких от исходной дисциплины;
- способность ставить новые задачи и проблемы.

Для оценивания первой и третьей компетенций можно использовать «Рассуждение на определенную тему», причем вопрос должен быть сформулирован преподавателем с учетом содержания компетенций. Например, для достаточно широкого круга специальностей этот вопрос может быть следующим: «Проанализируйте связь естественных и гуманитарных наук; выявите закономерности, справедливые для тех и других; приведите примеры. Определите общие недостатки гуманитарных наук по сравнению с естественными науками и предложите подходы к «уменьшению» этих недостатков».

Помимо этого, для оценивания третьей компетенции можно использовать задание, состоящее в решении непоставленной задачи. Например, требуется разработать проект «Социальная реабилитация детей, оставшихся без попечения родителей».

В данном случае важна постановка (конкретизация) задачи. В первую очередь следует уточнить истинную цель проекта - «для людей» или же «для галочки в отчете». Следует определить доступные ресурсы,

включая поиск «нетрадиционных» ресурсов. Важны также возможные ограничения (финансовые, организационные, юридические) и т.д.

Количество сформулированных студентом «шагов» уточнения задачи и будет оценкой полученного студентом результата, по принципу «чем больше, тем лучше».

Для оценивания второй компетенции студенту можно предложить непоставленную задачу (для решения которой, в принципе, достаточно лишь общего кругозора). Для гуманитарных специальностей, например, задача может быть следующей. «В некоторых производствах для рубки материала широко используется гильотина – падающий нож. Он приводится в действие нажатием соответствующей кнопки. При этом персоналу строго-настрого запрещается держать руки вблизи ножа. Однако, несмотря на это, зачастую происходят несчастные случаи. В связи с этим, желательна надежная «защита от дурака», чтобы человек никак не смог повредить свои руки. Как это сделать с минимальными затратами?». Контрольный ответ: несколько изменить конструкцию с тем, чтобы нож приводился в действие лишь при одновременном нажатии двух кнопок, разнесенных достаточно далеко, так что для нажатия этих кнопок человек вынужден использовать обе руки. Другая задача: «Предложите обоснованные подходы к усилению заинтересованности студентов в повышении уровня своей подготовки; оцените возможности реализации этих подходов».

Помимо этого, для оценивания творческих компетенций (способности ставить вопросы) могут использоваться и задачи в форме диалога с преподавателем.

Творческие компетенции, в принципе, могут определенным образом оцениваться в рамках оценки познавательных и профессиональных компетенций. Однако, ввиду возрастающей роли творческой составляющей в учебном процессе, представляется целесообразным введение в Государственные образовательные стандарты (во всяком случае, по гуманитарным специальностям) новой обязательной учебной дисциплины – «Введение в творчество». Тогда оценка творческих компетенций будет естественным образом производиться в рамках оценки успехов студентов по этой учебной дисциплине.

### ***Социально-психологические компетенции***

Эти обобщенные компетенции имеют следующий вид (см. 1.3.2):

- способность следовать нормам принятого в обществе социального поведения, в том числе, в отношениях с руководителями и подчиненными;

- способность видеть и понимать мир как единое целое, осознавать свое место в нем, включая способность целеполагания, выбора средств и путей достижения поставленной цели и их планомерного применения;

- способность принятия решений, в том числе, и «неприятных» решений.

Все эти компетенции, по-видимому, достаточно оценивать по роли студента в общественной жизни (участием в культурных и спортивных мероприятиях, в студенческом самоуправлении, в студенческих научных конференциях и т.д.), с учетом оценки его социального статуса, как студентами, так и преподавателями). Помимо этого, возможно использование заданий в форме соответствующей деловой игры. Отметим, что эти учебные игры могут быть весьма эффективным механизмом формирования собственно социально-психологических компетенций.

### ***Профессиональные компетенции***

Эти обобщенные компетенции имеют следующий вид (см. 1.3.2):

- глубокие, критические знания как дисциплин, определяемых профессиональной деятельностью, так и «смежных» дисциплин, включая способность самостоятельного выявления перечня «смежных» дисциплин;

- способность анализа основных противоречий, возникающих в рамках профессиональной деятельности, включая прогнозирование возможных конфликтов;

- способность творческого решения реальных практических задач профессиональной деятельности, способность постановки новых задач.

Уровень профессиональной компетентности - одна из основных характеристик выпускника. Если компетентностный подход проводить «до конца», то при итоговой аттестации необходимо определение этого уровня. По-видимому, соответствующая оценка должна фигурировать и в приложении к диплому.

Существующая практика подготовки и защиты дипломных работ в определенной мере характеризует подготовленность выпускника к будущей профессиональной деятельности. Однако она далеко не полностью отражает главное в компетенции - способность решения реальных практических задач, в том числе, и непоставленных задач. Поэтому в дополнение к дипломной работе, по-видимому, следует ввести и оценку обобщенной профессиональной компетентности выпускника. В организационном плане оценка этой компетентности может проводиться в рамках государственного экзамена по специальности. При этом могут использоваться те же формы заданий, что и при оценке познавательных и творческих компетенций: рассуждение на определенную тему; решение непоставленной задачи; решение задачи в форме диалога с преподавателем.

Представляется, что приведенные выше подходы могут использоваться непосредственно в вузах при разработке конкретных методик оценивания обобщенных компетенций выпускников, с тем,

чтобы это оценивание по возможности имело объективный характер. При этом для социально-экономических специальностей один из важных вопросов – создание сборника непоставленных задач, имеющих контрольные ответы.

Итак, в формирование познавательных и профессиональных компетенций студентов немислимо без развития творческих способностей, то есть, без формирования творческих компетенций.

В связи с этим, ниже рассматривается ряд вопросов, связанных с основными аспектами творческой деятельности.

## 2. ПОТРЕБНОСТЬ ПОЗНАНИЯ И ТВОРЧЕСТВО

### 2.1. Творчество как фактор развития личности

#### 2.1.1. Что такое творчество

«Люди привыкли объяснять свои действия из своего мышления, вместо того, чтобы объяснять их из своих потребностей (которые при этом, конечно, отражаются в голове, осознаются), и поэтому с течением времени возникло то идеалистическое мировоззрение, которое овладело умами, в особенности со времени гибели античного мира» (Ф. Энгельс). Именно признание потребностей исходной причиной человеческих поступков представляет собой начало подлинного научного объяснения целенаправленного поведения людей, которое изложено в трудах основоположников марксизма.

Как известно, живые организмы не могут существовать без окружающей (внешней) среды, более того, они принципиально не находятся в равновесии с этой средой. В то же время, характерной чертой живых существ является способность поддерживать постоянство внутренней среды при изменениях в окружающей среде. Для нормального функционирования организма существенно состояние внутреннего равновесия всех органов, их оптимальное гармоничное взаимодействие. Равновесие это, однако, часто нарушается. Поэтому организм должен соответственно реагировать на раздражители, нарушающие равновесие внутренней среды, должен обладать способностью к саморегуляции (принцип гомеостаза). Однако «нормальное функционирование» индивида – это не только правильная саморегуляция в данный момент времени, но и «правильное» развитие индивида.

«Для природы» основным является сохранение и развитие популяции, а не отдельных особей. В частности, рождение и смерть отдельных особей как раз и обеспечивают нормальное существование популяций. С точки зрения биологической эволюции популяции живых организмов могут сохраняться (выживать) при существенных изменениях в окружающей среде (в самом широком смысле) лишь в том случае, если имеется достаточный запас потенциальных возможностей приспособления отдельных особей к этим изменениям. Познавательная потребность (проявляющаяся, в частности, как любознательность, стремление узнать что-то новое) направлена на получение информации о состоянии окружающей среды, на «отслеживание» изменений в ней. Эта потребность свойственна не только человеку, но и высшим животным. Однако у человека она развита в наибольшей степени.

Высшей формой познавательной деятельности считается творческая деятельность (обусловленная познавательной потребностью).

Именно вследствие этой деятельности человек прошел трудный путь от первобытного человека до homo sapiens.

«Философский словарь» определяет творчество как «процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности. Творчество представляет собой возникшую в труде способность человека из доставляемого действительностью материала созидать (на основе познания закономерностей объективного мира) новую реальность, удовлетворяющую многообразным общественным потребностям. Виды творчества определяются характером созидательной деятельности (творчество изобретателя, организатора, научное и художественное творчество и т.д.)». То есть, «в жизни всегда есть место творчеству». С другой стороны, «Творчество характеризует способность к рекомбинации накопленного опыта, формированию механизмов разрушения стереотипов. Творчество связано с отражением действительности, законов ее развития и функционирования, оно - процесс постановки-решения проблем, нестандартных задач. Понимание его как процесса разрешения противоречий, поиска способов удовлетворения потребностей человека - главное в теории творчества. Движущая сила творчества - противоречие, разрешение противоречий - содержание творчества, а удовлетворение потребностей – цель» [107].

Следует отметить, что для достаточно сложных задач исходная цель формулируется, как правило, в общем виде, по существу, это еще не цель, а «протокол о намерениях». Затем, уже в процессе решения задачи, намечаются пути ее решения, т.е. формулируются цели более низких уровней, для каждой из них – цели следующего уровня и т.д., то есть, строится так называемое «дерево целей». При этом, в зависимости от получаемых результатов, уточняются как исходная цель, так и все остальные цели более низких уровней.

Для творчества характерно разрешение существующих противоречий; в творческой деятельности неразрывно связаны цель и пути ее достижения. Именно в этом случае могут появиться «качественно новые ценности». В творческой деятельности для данного человека из предыдущего его опыта эти пути полностью не определены (не гарантируют достижения исходной цели).

В противоположность этому, рутинная, нетворческая деятельность не связана с разрешением противоречий (или же это разрешение является «очевидным»). В такой деятельности заранее можно определить пути достижения цели (алгоритм своих действий), причем точное, скрупулезное выполнение намеченных действий гарантирует достижение исходной цели.

Так, например, вычисление производной от любой (дифференцируемой) сложной функции, выражаемой через элементарные функции, является нетворческой деятельностью для человека, знакомого

с дифференциальным исчислением. Действуй строго по правилам, тогда гарантированно получится правильный результат. В этом случае, как говорится, «думать не надо, бери и делай!». В то же время, нахождение неопределенного интеграла от сложной функции, выражаемой через элементарные функции, в общем случае не всегда возможно, поскольку имеются интегралы, которые «не берутся», то есть, не выражаются через элементарные функции. Поэтому в общем случае нахождение неопределенного интеграла есть творческая деятельность. Собственно, тогда справедливо лишь одно универсальное правило: свести заданный интеграл к «табличному» интегралу. А как именно это сделать, и можно ли сделать вообще, каждый человек в каждом конкретном случае должен решать сам. Именно поэтому таблица производных элементарных функций в любом справочнике по математике занимает меньше страницы, в то время как «таблицы» неопределенных интегралов составляют целые тома. В частности, вычисление достаточно «простых» интегралов (имеющихся в справочниках) можно считать нетворческой деятельностью.

Поскольку в каждом конкретном случае характер деятельности человека по достижению намеченной цели определяется и предыдущим его опытом, то творчество по сути своей является относительным понятием. То, что для ребенка является творческой деятельностью, для взрослого представляется тривиальным.

Точно так же меняются понятия о характере какой-либо деятельности на различных этапах развития человечества. «В средние века, чтобы научиться арифметическому делению, нужно было закончить университет. Причем такой премудрости мог научить далеко не каждый университет – нужно было ехать в Италию, где математики добились большого искусства в делении. Теперь любые числа могут делить школьники 4-5 классов. Это возрастание способностей произошло благодаря тому, что римские цифры, которыми пользовались в средние века, были заменены цифрами арабскими – десятичной системой счисления» [171].

«Совсем недавно, в начале века, у студентов химических факультетов и гимназии головы пухли от усердия, которое требовалось, чтобы заучить свойства химических элементов. А потом гением Д.И. Менделеева была создана периодическая система, и теперь каждый школьник осваивает то, на что раньше требовались месяцы, всего из одного параграфа учебника» [171].

В настоящее время бурное развитие компьютерной техники также меняет наши представления об уровне творчества при решении тех или иных задач. То, что вчера требовало «много творчества», сегодня может оказаться тривиальным. Так, значительный объем творческого труда, вложенного программистами в создание эффективных программных

продуктов, теперь позволяет пользователю решать «в одно касание» ряд задач, в прошлом достаточно сложных.

Однако двоичный подход - «творчество - нетворчество» является весьма грубым. Реально в какой-либо деятельности творчества может быть «больше или меньше». То есть, можно говорить об уровнях творчества.

Так, в Теории решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) изобретательские задачи принято условно разделять на пять уровней, соответствующих уровням творческой деятельности по решению этих задач [2-6].

Во времена СССР при определении размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, не создающие экономии учитывалась, в частности, «сложность решенной технической задачи» - от «конструкции одной простой детали» до «конструкции особой сложности, главным образом относящейся к новым разделам науки и техники».

То есть, чем сложнее исходная задача и чем дальше она лежит от сферы компетентности «решателя» (чем больше знаний, умений, навыков требуется для ее решения), тем выше уровень творчества данного «решателя» в данное время.

По сути, чем в большей степени используются предыдущие достижения человечества вообще, и каждого человека в частности, тем проще решение аналогичных задач, тем ниже уровень творчества в их решении.

В свою очередь, уменьшение количества задач, действительно требующих творческого подхода (на данном этапе) позволяет данному человеку более успешно решать эти оставшиеся задачи. То есть, запас знаний, умений, навыков «карман не тянет», но может быть весьма полезным, когда ситуация меняется, и привычные подходы «не работают». В наше время, в связи с ускорением процессов, происходящих в обществе, ситуация может меняться очень часто.

В социально-экономической сфере творчество может проявляться, по-видимому, главным образом, в научной и организационной деятельности. Научная деятельность никаких комментариев не требует. Что же касается организационной деятельности, то именно она в значительной мере определяет сегодня успехи или же недостатки в деятельности тех или иных социальных групп, коллективов, сообществ, государств и т.д.

### **2.1.2. Мотивы творческой деятельности**

Творческая деятельность человека может рассматриваться как проявление на качественно новом уровне универсальных тенденций самосохранения и саморазвития живой природы. В настоящее время

принято считать, что «природой творчества является творчество природы». То есть, принимается идея существования общих правил возникновения нового, ранее не существовавшего в процессе биологической эволюции (в виде новых форм живых существ) и в творческой деятельности человека (в виде новых форм научного знания - научных теорий, открытий, изобретений и т.д.).

Перевод потребности во внешне реализуемое поведение проходит ряд ступеней. В частности, для любой деятельности весьма важными является мотив поведения – осознанное побуждение, обуславливающее действия для удовлетворения какой-либо потребности человека. Возникая на основе потребности, мотив представляет ее более или менее адекватное отражение. Мотив является определенным обоснованием и оправданием волевого действия, показывает отношение человека к требованиям общества. Мотивы играют важную роль в оценке действий и поступков, так как от них зависит, какой субъективный смысл имеет действие для данного человека.

Существенно, что мотив имеет субъективный характер. Одну и ту же деятельность различные люди могут выполнять, исходя из различных соображений (руководствуясь различными мотивами). Так, например, один ученик решает сложную задачу потому, что ему это просто интересно; другой же – потому, что эту задачу «задали на дом». Различная мотивация, вообще говоря, может приводить и к различным результатам.

В психологии мотивы условно разделяют на две группы: внешние (мотив поощрения, мотив избегания наказания и т.д.) и внутренние (ориентация на процесс и результат деятельности, на «самовыражение» и т.д.). Наилучшие результаты достигаются тогда, когда внутренние и внешние мотивы не противоречат друг другу. Точно также творческая деятельность как реализация потребности познания для различных людей может быть обусловлена различными мотивами. В частности, она будет успешной лишь в том случае, если человеку нравится сам процесс, сама эта деятельность безотносительно к тому, как эта деятельность будет оценена другими людьми. Как говорится, «охота пуще неволи».

Существенно, что сама по себе потребность познания в значительной мере носит «бескорыстный» характер, она не предполагает каких-то сиюминутных интересов и целей. Так, маленькие дети часто ломают игрушки не потому, что дети - «невоспитанные», а потому, что им интересно знать, «как это устроено, что находится внутри». Более того, здесь внутренний мотив – «бескорыстный» интерес может вступать в конфликт с внешним мотивом – будущим возможным наказанием за порчу игрушки.

Многие творческие личности «работали на будущее». Так, Э.К. Циолковский говорил: «Я всю жизнь работал над тем, что не давало мне

ни хлеба, ни силы, потому что был уверен, что в будущем мои работы принесут людям горы хлеба и бездну могущества».

То есть, интерес к познанию как внутренний мотив, вообще говоря, соответствует природе человека, а вовсе не противоречит ей.

Однако и другие мотивы, особенно внешние, могут влиять на творческую активность, в определенной степени повышая или же понижая ее.

Для ярких творческих личностей, как правило, весьма важным является общественное признание их достижений, причем во многих случаях не столько материальное, сколько моральное. Самоутверждение может быть приоритетным для конкретной личности, например, взаимоотношения «Моцарт и Сальери». История науки изобилует примерами «борьбы за приоритеты», когда различные личности отстаивают именно свое авторство того или иного достижения, доказывают свое превосходство над «конкурентами».

Так, в истории создания телефона остались острые конфликты между его создателями: А. Беллом и Э. Греем; А. Беллом и Т. Эдисоном; Т. Эдисоном и Э. Берлингером. Эти конфликты «стяжали дурную славу своей ожесточенностью и нервозностью».

Как показывает история, среди определенной части общества в некоторой стране отношение к тем или иным творческим достижениям, в частности, в области науки и техники, может существенно зависеть от личности (национальности) авторов этих достижений.

Так, в XVIII веке, во время полемики между сторонниками Ньютона (Англия) и Декарта (Франция), по словам Вольтера, имело место следующее. «Когда француз приезжает в Лондон, то находит здесь большую разницу, как в философии, так и во всем другом. В Париже, из которого он приехал, думают, что мир наполнен материей, здесь же ему говорят, что он совершенно пуст; в Париже вы видите, что вся вселенная состоит из вихрей тонкой материи, в Лондоне же вы не видите ничего подобного» [171].

То есть, каждая из сторон (как англичане, так и французы) исходила из работ именно своего соотечественника.

Аналогичное явление имело место и в среде германских ученых, поскольку считалось признаком хорошего тона, когда германский ученый руководствовался, в первую очередь, результатами работ германских же коллег. Это рассматривалось как проявление патриотизма.

Исторически сложилось так, что Западная Европа многие столетия с опасением относилась к нашей стране. Это проявлялось, в частности, и в замалчивании, по возможности, приоритета российских и советских ученых. Так, например, создание Д.И. Менделеевым периодической системы элементов – одного из важнейших научных достижений своего времени - не было отмечено Нобелевской премией.

При рассмотрении вопросов истории науки во многих случаях западные ученые незаслуженно обходят вниманием вклад великого российского ученого М.В. Ломоносова в развитие химии и физики.

С точки зрения «негуманитарной социологии» потребность познания является более «слабой», чем, например, потребность самосохранения, поскольку первая может способствовать выживанию организма лишь в будущем, но не в настоящем [71, 72]. Отражением этого подхода является пословица: «голодное брюхо к учению глухо». С другой стороны, аспекты, связанные с «силой» потребностей, в обществе проявляются лишь «в среднем» [19]. Для каждого конкретного человека система ценностей, система мотивов является конкретной, его собственной. Поэтому одни люди ведут многолетние судебные процессы, доказывая именно свой приоритет. Другие исходят совершенно из иных соображений. Так, Джордано Бруно «на костер пошел, но от своих убеждений не отказался».

Итак, разного рода внешние обстоятельства, а также внутренние мотивы (собственная система ценностей) для каждого конкретного человека могут либо стимулировать, либо подавлять желание заниматься творческой деятельностью.

### **2.1.3. Способности к творчеству**

Сегодня общепринято, что творчеству можно научиться, так же как и любому другому виду человеческой деятельности. В частности, говорят о «демократизации творчества» - передаче технологий творчества широкому кругу обучающихся [107]. К настоящему времени опубликовано значительное количество работ по теории и практике развития творческих способностей, решения творческих задач [2-6, 16, 34-37, 39, 40, 45, 56, 68, 69, 76, 80, 84-86, 94, 95, 107, 108, 115, 122, 124, 125, 132, 133, 142-149, 153, 165, 171, 173, 174].

Для успешной подготовки к будущей профессиональной деятельности студенты должны освоить и творческие методы организационной деятельности, причем организационная деятельность здесь понимается в самом широком смысле, как деятельность, связанная с принятием решений в условиях неопределенностей и рисков. Поэтому, помимо изучения специальных дисциплин, студентам следует освоить и общие подходы к творческой деятельности, уметь применять полученные знания к решению практических задач. Только в этом случае можно будет говорить о готовности человека к деятельности в условиях «бурых перемен».

Человечество характеризуется самым широким диапазоном изменчивости биологических признаков (так называемым полиморфизмом): веса, роста, цвета глаз и волос, размеров и массы головного мозга и т.д. Аналогичный разброс есть только у пород

домашних животных, но там это достигнуто искусственным отбором и селекцией. Исходные («природные») способности к творческой работе у различных индивидов могут существенно отличаться друг от друга, точно также, например, как «музыкальный слух» и т.д.

В частности, известно, что «в среднем» примерно 10% людей имеют явно выраженные природные способности (склонности) к творческой деятельности, примерно 10% людей таких выраженных способностей не имеют, а у остальных 80% - эти способности выражены «средним» образом [71]. При этом в каждой из трех указанных групп также имеется явный разброс. В частности, считается, что гений – это высшая степень таланта.

В то же время, известен закон Винера – Шеннона - Эшби (закон необходимого многообразия): «Любая самоорганизующаяся система только тогда обладает устойчивостью для блокирования внутренних и внешних возмущений, когда она имеет достаточное внутреннее многообразие» [105]. По-видимому, именно это обстоятельство в немалой степени способствовало становлению человека именно как современного человека.

С точки зрения стабильности социума, по-видимому, помимо ярких, творческих личностей, должно быть и значительное число людей со «средними» способностями – «исполнителей», без которых ни одно заметное новшество в технической и социально-экономической сфере не будет доведено до практического использования. Творческие предложения кто-то должен «претворять в жизнь»! Авторы таких предложений (творческие личности), как правило, вопросами практического характера заниматься не любят (а во многих случаях и просто-напросто и не умеют, видимо, в силу особенностей склада личности). Однако деятельность «исполнителей» во многих случаях также предполагает наличие творческой компоненты.

По-видимому, в этом случае уместна аналогия с «оптимальным» сочетанием в социуме лидеров и «ведомых». Социально-психологические исследования говорят о том, что лидерство как характеристика личности присуще лишь сравнительно малой части населения. Наверное, это и естественно с точки зрения выживания *homo sapiens* как вида. Любая социальная группа, в которой «слишком много» лидеров, является неустойчивой именно в силу того, что между лидерами начинается «борьба за самоутверждение». Поэтому в настоящее время много говорится об умении «работать в команде», то есть, «на вторых ролях», быть ведомым, а не лидером. В то же время, отсутствие лидеров также делает социум неустойчивым, точно так же, как отсутствие творческих личностей ведет к «застою».

В настоящее время считается, что практически любые «природные» способности человека могут быть развиты (в большей или

меньшей степени). В частности, любой «нормальный» человек может научиться играть на музыкальных инструментах, даже не проявляя никакого творчества. Конечно, он не достигнет уровня великих музыкантов, но на фоне остальных людей, не умеющих играть, он будет выглядеть «вполне прилично».

То же самое относится и к творческой деятельности. Как говорят, «талант, гений - 10% дается природой, 90% - трудом». В связи с этим, творчеству следует учиться! Как сказал Френсис Бэкон, английский философ, «Есть тысячи методов успешного овладения знаниями и развития своих умственных способностей каждым человеком. При этом достоинство всякой хорошей методы состоит в том, что она уравнивает способности и вручает всем средство легкое и верное» [171]. Правда, можно усомниться в том, что «средство легкое», однако «хорошая метода» может в определенной степени компенсировать природные «недостатки».

То есть, практически каждый при желании сможет развить свои умственные, в первую очередь, творческие способности. Известно, что некоторые выдающиеся личности уже в детстве проявляли свои выдающиеся способности: Моцарт, Геге, Паскаль и т.д. В то же время, другие, не менее выдающиеся люди, в детстве «ничем не блистали», Приведем ряд исторических примеров [171].

Ньютон ничем не выделялся среди своих сверстников, когда учился в школе. В Тринити-колледже, в Кембридже он тоже живет и учится как-то незаметно, средне.

В великом Гегеле ни в детстве, ни в юности тоже никто не мог заподозрить не только гения, но и вообще человека сколько-нибудь выдающегося.

Чарльз Дарвин слыл среди своих школьных учителей и соучеников бестолковым и просто-таки туповатым парнем.

Великий химик Д.И. Менделеев поступал в университет несколько раз и всякий раз «заваливал» химию!

Н.Н. Лузин, выдающийся математик, основатель советской математической школы, в гимназии не высказывал ни малейшего интереса к математике, так что к нему пришлось приставить репетитора по математике.

К Александру Блоку, великому русскому поэту, во время обучения в гимназии пришлось приставить репетитора по русскому языку и литературе.

Таким образом, эти примеры подтверждают народную мудрость: «учиться никогда не поздно». В то же время, что значит «учиться» и «чему учиться»? Лауреат Нобелевской премии Макс фон Лауэ утверждал: «Не так важно приобретенное знание, как развитие способности мышления. Образование есть то, что остается, когда все выученное

забыто». То есть, для успешной деятельности человека важны не столько механически выученные знания, сколько способности к самостоятельному получению новых знаний, творческому их осмыслению и т.д.

К настоящему времени считается, что умственный потенциал каждого здорового человека огромен, но используется он разными людьми по-разному. Это значит, что «умные» и «глупые», гении и заурядные люди существуют не только потому, что по-разному одарены природой, но и потому, что по-разному, в разной мере используют ее дар.

Творчество – одна из вершин человеческой деятельности. «Именно творчество, каков бы ни был его конкретный предмет, позволяет человеку испытывать всю напряженность и полноту жизни».

Итак, развитие своих способностей вообще и творческих способностей в частности, с одной стороны, вполне по силам каждому здоровому человеку. С другой стороны, это развитие может много дать и самому человеку.

## **2.2. Психологические аспекты творчества**

### **2.2.1. Стереотипы мышления**

Творческая деятельность в основе своей является умственной деятельностью. В ходе этой деятельности создаются и анализируются различные мысленные ситуации, создаются новые понятия, устанавливаются новые связи между известными понятиями и т.д. Вопросы психологии умственной деятельности весьма важны для понимания отдельных аспектов мышления человека вообще и творческого мышления в частности.

Движущей силой психического развития человека является противоречие между достигнутым уровнем его знаний, навыков, умений, способностей, системой мотивов деятельности и характеристиками окружающей среды, типами его связи с окружающей средой.

Как же информация об окружающей среде воспринимается (преобразовывается) нашим сознанием?

«Любую нашу деятельность направляют глубоко укоренившиеся в сознании стратегии, способы понимания и руководящие идеи. Их называют ментальными моделями. Ментальными – потому что они существуют в нашем уме и направляют наши действия; моделями – потому что мы строим их на основании нашего опыта. Эти модели представляют собой общие идеи, которые формируют наши мысли и действия, а также представления о желаемых результатах. Они есть у каждого, осознает он это, или нет. Через них мы истолковываем свой опыт» [121]. Отметим, что распространенное сегодня слово «менталитет» (ментальность) как раз и означает образ мыслей, совокупность

умственных навыков и духовных установок, присущих отдельному человеку или общественной группе.

Понятие «ментальные модели» достаточно близко к принятому в отечественной литературе понятию «стереотипы мышления». Поэтому в дальнейшем мы будем использовать термин «стереотипы мышления» как синоним термина «ментальные модели».

Эти стереотипы в определенном смысле представляют собой некоторые условные рефлексy, выработавшиеся у каждого конкретного человека. То есть, человек использует стереотипы мышления, принимая решения о том, что имеет для него значение, а что – нет. Эти стереотипы во многом определяют стереотипы восприятия и поведения.

Один из основных принципов психологии восприятия гласит: человек видит и слышит, в первую очередь, то, что он хочет видеть и слышать. Собственно, этот принцип давно известен. В частности, один из распространенных тестов, применяемых при диагностике психических заболеваний – «пятна Роршаха». Последние представляют рисунок, состоящий из случайных пятен, не имеющих, по замыслу их создателя, никакой регулярной структуры, никакого осмысленного содержания. В то же время, различные пациенты могут увидеть в этих рисунках различный осмысленный сюжет. В зависимости от этого сюжета и делаются определенные выводы, связанные с диагностикой заболевания.

Другой пример – известное в юриспруденции выражение: «врет, как очевидец». В юридических вузах при изучении юридической психологии иногда проводится следующий эксперимент. Идет лекция. Вдруг в аудиторию вбегает некий человек, бросается на лектора и валит его с ног. Затем «злоумышленник» убегает. Лектор встает, отряхивается и спрашивает студентов: «а теперь вы, как очевидцы, опишите внешность напавшего на меня человека». И хотя, теоретически, все студенты видели одно и то же, описание внешности этого человека в устах различных студентов (очевидцев) во многих случаях оказывается различным. То есть, *восприятие* человеком действительности может заметно отличаться от *реальности* (реальной действительности).

Как правило, человек воспринимает мир через призму предыдущего опыта - через призму стереотипов мышления. Последние играют роль фильтров, пропускающих только «избранную» нашим подсознанием информацию. Материалом для этих стереотипов служат общественные нравы, мораль, этика, культура, мнения людей, с которыми данный человек считается. Все остальное человек создает в своем мышлении на основе собственного опыта, собственной деятельности.

Каждый человек имеет огромное количество стереотипов самого разного уровня значимости, образующих определенную иерархическую структуру. Существенно, что и устойчивость стереотипов по отношению

к внешним воздействиям также является различной. Так, для многих людей стереотипы, связанные с высокой самооценкой «себя, любимого», являются весьма устойчивыми, соответствуя потребности самоуважения. В то же время, стереотипы, связанные с различными «мелкими» вопросами, человек может изменить без особых проблем

В жизни человека стереотипы играют двоякую роль. С одной стороны, они необходимы для «нормального» существования индивида в биологическом и социальном аспектах. Так, наличие соответствующих стереотипов, связанных с любой механической деятельностью, позволяет значительно ускорить эту деятельность. Собственно, развитие ребенка в значительной степени предполагает, что у него (ребенка) формируются различные стереотипы, требуемые для вхождения «во взрослую жизнь».

В определенном смысле можно сказать, что профессионал отличается от любителя (дилетанта) и своими развитыми стереотипами, обеспечивающими успешную деятельность.

То есть, стереотипы в значительной мере характеризуют «консервативную» составляющую личности - «наследственность опыта человека», обеспечивая устойчивость к определенным внешним воздействиям.

С другой стороны, стереотипы будут препятствовать эффективной деятельности человека, если внешняя среда существенно изменяется. Тогда для приспособления к этим новым условиям внешней среды требуется изменение стереотипов. В то же время, как известно, «лучшее – враг хорошего», то есть, при непрерывных изменениях наших стереотипов невозможно «нормальное» существование человека, нарушается принцип гомеостаза. В частности, в науке давно известен принцип Оккама: «не умножай сущностей без надобности», то есть, по возможности старайся объяснить новые явления, исходя из ранее существующих представлений (не меняя своих стереотипов).

В генетике говорят о том, что именно совокупность наследственности и изменчивости биологических признаков обеспечивает развитие того или иного вида, приспособление его к изменившейся внешней среде. По аналогии с этим, можно сказать, что именно совокупность «наследственности и изменчивости опыта человека» (сочетание неизменных и меняющихся, при необходимости, стереотипов) обеспечивает развитие того или иного индивида, приспособление его к изменившейся внешней среде.

В настоящее время огромное влияние на формирование стереотипов оказывают средства массовой информации. Так, назойливая реклама убеждает нас, что «зубная паста Колгейт – паста номер один в мире!», что крем такой-то «улучшает цвет лица на 37,5%» и т.д. Именно средства массовой информации в значительной мере формируют мифы современного общества, выгодные «деньги и власть имущим».

То есть, наши стереотипы могут изменяться, и, как правило, изменяются в процессе жизнедеятельности, приобретения опыта, под воздействием информации, получаемой из самых различных источников.

Формирование наших стереотипов обуславливается не только внешними раздражителями. В значительной мере оно определяется процессами, происходящими в нашем мышлении с участием так называемых обратных связей.

### **2.2.2. Обратные связи в мышлении**

Современные технические словари определяют управление как «совокупность действий, выбранных на основании определенной информации и направленных на поддержание или улучшение функционирования объекта в соответствии с имеющейся программой (алгоритмом) или целью функционирования. Управление – основа функционирования многих технических систем, живых организмов и социальных систем (экономических, административных, военных и т.д.). При исследовании систем управления выделяют части, предназначенные для формирования управляющих воздействий – управляющие органы; оставшуюся часть системы рассматривают как объект управления» [114].

Для эффективного управления (в любой системе) принципиально важными являются так называемые обратные связи.

Обратная связь - это связь, обеспечивающая воздействие результата функционирования какой-либо системы на характер ее дальнейшего функционирования. Информация о результатах действия исполнительного органа по цепи обратной связи поступает на управляющий орган. Последний на основании этой информации вырабатывает соответствующий сигнал корректировки.

Отрицательная обратная связь при отклонении состояния объекта от некоторого исходного состояния вызывает нейтрализацию этого отклонения, то есть, в идеале приводит объект к исходному состоянию. Таким образом, она ослабляет результат внешнего воздействия на объект. Следует подчеркнуть, что речь идет о результате воздействия, но никак не о самом воздействии – внешнем по отношению к объекту.

Положительная обратная связь способствует переходу объекта в другое состояние. В частности, такой переход может быть обусловлен лавинным процессом. Таким образом, положительная обратная связь усиливает результат внешнего воздействия на объект.

В сравнительно простых случаях орган управления как таковой может отсутствовать. Тогда обратная связь характеризуется тем, что сигнал с «выхода» объекта поступает на его вход, причем характер этой связи (ее «знак») в процессе функционирования не меняется.

На уровне нашего мышления прослеживаются те же общие закономерности, но с учетом того, что головной мозг человека

представляет собой крайне сложную систему с огромным количеством самых разнообразных связей. Пусть, например, человек решает некоторую задачу. В этом случае он ищет пути, ведущие к цели. Если один из путей оказывается конструктивным, человек движется в том же направлении, достигая, в конце концов, намеченной цели. Это пример положительной обратной связи, приводящей к новому состоянию – получению знания, нового для данного человека. Если же выбранный путь оказался ошибочным, человек его отвергает, возвращаясь к некоторому предыдущему состоянию – это пример отрицательной обратной связи. Затем он пробует другой путь и т.д. При этом очевидно, в определенной мере меняются и стереотипы мышления данного человека.

Следует отметить, что в данном случае слова «положительная» и «отрицательная» связь не несут никакой эмоциональной нагрузки и никак не связаны со значениями слов «хорошая» и «плохая» связь.

Отрицательная обратная связь способствует устойчивости наших представлений об окружающем мире. Так, положим, что человек «не очень доверяет» некоторому политику. В то же время, средства массовой информации этого политика активно «раскручивают». Но, как говорит известная поговорка, «когда мне сказали об этом в первый раз, я поверил, когда мне сказали об этом же во второй раз, я усомнился, а когда мне повторили то же самое в третий раз, я понял, что это – неправда». В данном случае, чем активнее «раскрутка», тем менее она действенна – человек сохраняет свои стереотипы, более того, эти стереотипы лишь «укрепляются», а внешние раздражители в сознании человека ослабевают, точнее, они отвергаются, как не соответствующие действительности. Однако в рассматриваемом примере возможна и положительная обратная связь, если человек поверит «раскрутке» - «не могут же люди так нагло врать!». Тогда человек переходит в новое состояние - меняет свое отношение к политику (меняет свой стереотип).

В отличие от физиологии, в мышлении одинаковые внешние раздражители могут инициировать как положительные, так и отрицательные обратные связи, поскольку «сигналы управления» формируются нами на основании уже существующих стереотипов.

Например, в известной песне, когда у главного героя хорошее настроение, то «все прохожие – чуть на ангелов похожие», а когда плохое – то «все прохожие – на чертей они похожие». Однако ясно, что прохожие не изменились, изменилось только лишь восприятие человека.

Творчество – это, прежде всего, создание качественно новых ценностей. Поэтому творческая деятельность немислима без определенного изменения наших стереотипов. Известный в научных кругах анекдот: «Как делается открытие? Все знают, что это невозможно. Но вдруг находится человек, который этого не знает. Вот он-то и делает открытие». То есть, в данном случае явным образом формулируется

важность изменения стереотипа: вместо точки зрения «это невозможно» следует полагать, что «это возможно». Изменение же стереотипа возможно лишь при положительной обратной связи.

В связи с этим, следует уточнить и понятие творческой деятельности, явным образом введя в него тезис о необходимости изменения стереотипов мышления. При этом вероятно, субъективный уровень творчества будет определяться именно степенью изменения наших стереотипов мышления: чем в большей степени меняются наши стереотипы, тем сложнее для нас данная задача и тем выше уровень творчества при ее решении.

**Итак, творчество – это процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности, разрешающий существующие противоречия; разрешение этих противоречий предполагает определенное изменение имеющихся стереотипов мышления, в частности, связанных с исходными целями – эти цели меняются (уточняются) в самом процессе этой деятельности.**

Опыт человечества говорит о том, что восприятие нового, как объективно существующего, так и созданного мышлением человека, всегда не просто. Этому восприятию могут мешать и существующие у человека стереотипы; более того, устойчивость стереотипов может существенно препятствовать творческой деятельности. Поэтому в ТРИЗ разработаны подходы к «расшатыванию» этих стереотипов, наличие и устойчивость которых называют «психологической инерцией», к формированию соответствующих положительных обратных связей. В данном названии подчеркивается аналогия между устойчивостью наших стереотипов и «устойчивостью» механического движения – чтобы изменить скорость тела, необходимо приложить к нему соответствующую силу.

В то же время, для подлинного творчества важна и «консервативная» составляющая, которая характеризуется упоминавшимся выше принципом Оккама: по возможности старайся объяснить новые явления, исходя из ранее существующих представлений (не меняя своих стереотипов).

### **2.2.3. Некоторые вопросы психологии обучения**

Человек – принципиально самообучающийся объект. Каждый из нас в широком смысле учится всю свою жизнь, начиная с самого рождения, причем, как правило, «учится на ошибках». Он совершает какие-то действия и запоминает их результат, с тем, чтобы в будущем, в аналогичной ситуации, поступать «правильно».

В педагогической психологии принято разграничивать репродуктивные и продуктивные действия. Действия, которые по их

функциональному назначению выполняются заданным способом, по заданным параметрам, всегда являются репродуктивными (исполнительскими). Действия, направленные на создание нового знания, новой мотивации и т.д., всегда являются продуктивными. Промежуточную группу составляют действия, которые, в зависимости от условий, могут быть и теми, и другими (например, действия контроля собственной умственной деятельности). То есть, по сути, продуктивные действия являются творческими, а репродуктивные – нет.

Для усвоения новой информации весьма важным является обобщение. В процессе обучения происходит обобщение по трем линиям: обобщение принципа, программы и способа действия. При этом если обобщение принципа есть понимание учеником основного правила, закономерности, основной стратегии действия, то обобщение способа есть понимание пути ее осуществления. Программа есть последовательность действий. В учебной деятельности, следовательно, должны отрабатываться все три составляющие обобщения [67].

Любая деятельность, например, решение задачи написания текста, задачи математических вычислений, начинается с осознания цели как ответа на вопрос: для чего, с какой целью я это делаю.

Обучение новой для человека деятельности – это процесс, оно означает действие и предполагает некоторое последующее изменение в поведении человека. Вы действуете, усваиваете реакцию на свои действия и, в соответствии с этой реакцией, принимаете решения, инициирующие новые действия. В общем случае человек фиксирует разницу между действительным и желаемым положением дел, то есть, фиксирует степень достижения цели обучения и в соответствии с этим определяет свои последующие действия. То есть, с точки зрения теории управления, для процесса обучения существенной является обратная связь.

Во многих случаях обучение направлено на отработку и закрепление каких-то заранее определенных процедур, норм, навыков, характеризующих рутинную, нетворческую деятельность – начальный уровень катания на коньках, лыжах; езды на велосипеде; механическое запоминание, приобретение механических навыков той или иной деятельности. Такое обучение в западной литературе называют простым обучением (обучением первого порядка, адаптивным обучением). Существенно, что в этом случае наши стереотипы не меняются. Поэтому со временем выработанные способы и подходы к данной конкретной деятельности могут стать тормозом для новых подходов в изменившейся ситуации [121].

Следует отметить, что «отсутствие обучения» в педагогической психологии означает повторение одних и тех же действий независимо от результатов. В данном случае обратная связь «не работает». Пример

отсутствия обучения характеризуется известной поговоркой: «заставь дурака богу молиться, он и лоб разобьет».

Порождающее обучение (обучение второго порядка) включает в себя и изменение наших стереотипов за счет дополнительной обратной связи при усвоении реакции на наши действия [121].

Любую поступающую информацию человек всегда оценивает с точки зрения ее новизны и важности. Это обусловлено потребностью самосохранения, и во многих случаях происходит на подсознательном уровне.

Если поступающая информация оценивается человеком как соответствующая его стереотипам, то уровень ее значимости в нашем сознании понижается - влияние внешних раздражителей ослабляется. В этом случае обратная связь является отрицательной, причем она, как правило, укрепляет наши стереотипы. Мы говорим себе: «так ведь и должно быть».

Если же поступающая информация оценивается человеком как не соответствующая его стереотипам, то уровень ее значимости в нашем сознании повышается, то есть, влияние внешних раздражителей в сознании человека усиливается. В этом случае обратная связь является положительной, причем она во многих случаях приводит к изменению наших стереотипов.

Напомним, что стереотипы человека представляют иерархическую «конструкцию», так что одни свои стереотипы мы оцениваем с помощью других.

При обновлении наших стереотипов уже известная информация, но воспринятая через посредство других стереотипов (других фильтров), приведет к иным решениям и, таким образом, к иным действиям. Именно порождающее обучение делает возможным новые решения, поскольку мы начинаем видеть ситуацию в ином свете.

Так, например, при создании любой новой научной теории в той или иной мере происходит пересмотр ранее существовавших взглядов и представлений, то есть, происходит изменение ранее существовавших стереотипов мышления.

Это обстоятельство в теории творчества характеризуется приемом: «измени точку зрения», то есть, измени свои стереотипы. Так, в известном эпизоде, связанном с тем, как Том Сойер красил забор, главный герой от исходной точки зрения «я вынужден красить забор в воскресенье» перешел к иной, «конструктивной» точке зрения: «Мне доверили красить забор, а ведь не каждому мальчику это могут доверить!». То есть, Том существенно изменил стереотип как свой, так и своих друзей. В результате этого Том стал продавать своим друзьям право красить определенную часть забора. При этом и забор был выкрашен (Том выполнил свои обязательства), и Том стал «богачом».

Следует отметить, что этот пример творческого похода иллюстрирует и другой важный аспект, связанный с изменением исходной цели. Если исходно эта цель была ему сформулирована как: «Том, ты должен выкрасить забор», то наш герой, по существу, переформулировал ее следующим образом: «забор должен быть выкрашен, причем, желательно, чтобы он был выкрашен без моего участия».

Как говорится, «человеку свойственно ошибаться - не ошибается только тот, кто ничего не делает». Эти пословицы отражают объективный факт, связанный с ограниченностью нашего знания, с тем, что наши стереотипы не отражают и не могут полностью отразить все многообразие окружающего мира. То есть, можно говорить о гносеологических корнях наших ошибок и заблуждений.

Устойчивые стереотипы мышления Френсис Бэкон называл идолами, призраками, «которые осаждают человеческий ум и являются источниками заблуждений». Существуют факторы, которые могут быть причиной ошибочного толкования собственного или чужого опыта, когда возникает отрицательная обратная связь, укрепляющая существующие стереотипы (а они уже не соответствуют сегодняшним реалиям) [121].

- Часто человек отбрасывает то, что ему в данный момент кажется несущественным, или же видит то, чего нет - фактически он создает то, что ему кажется существенным. То есть, человек в своем восприятии мысленно изменяет реальную ситуацию, преувеличивая одни детали и преуменьшая другие детали. Такое изменение может привести как к творческим достижениям, так и к глубоким заблуждениям.

- Во многих случаях, особенно при рассмотрении социально-экономических процессов и явлений, человек вообще как бы забывает, что любые системы характеризуются своим жизненным циклом, что эти процессы и явления следует рассматривать лишь в «конкретно-историческом аспекте». Так, например, обоснованные оценки поведения каннибалов могут быть сделаны лишь на основе стереотипов именно каннибалов, а вовсе не на основе наших современных представлений о том, «что такое хорошо, и что такое плохо». Точно также при рассмотрении той или иной исторической личности обоснованные выводы могут быть сделаны лишь при учете особенностей именно той «конкретно-исторической обстановки», включая существовавшие тогда экономические отношения, мораль, этику и т.д. Мерки нашего дня могут быть совершенно неприемлемы для прошлого времени. Например, в древнегреческой демократии все граждане имели определенные права, однако рабы гражданами не являлись и, соответственно, никаких прав не имели. То есть, ответ на вопрос о том, была ли там демократия, существенно зависит от того, с какими мерками мы подходим к понятию «демократия».

- Замечаются только события, подтверждающие наши убеждения, что создает отрицательную обратную связь. Это значит, что наш опыт избирателен: только один результат значим для нас, только он заслуживает внимания, остальные же результаты - нет!

- Мы не видим некоторых вещей, потому что концентрируемся на одной части цепи обратной связи, игнорируя другую. Например, отношения учителя и ученика все привыкли понимать так: учитель учит ученика. Но учитель не может учить, не получая от ученика ответной реакции, - без этого он не будет знать, что делать дальше. Только ориентируясь на ответы, вопросы и поведение ученика, учитель может идти вперед. В результате ученик «вытягивает» из учителя именно то, что ему нужно узнать. Чем лучше ученик это делает, тем более умелым кажется учитель, т.е. ученик «учит» учителя, как нужно учить. А учитель в результате этого взаимодействия «обучается» обучать. Не зря же говорят, что «лучший способ научиться чему-то - это учить этому других». Учитель и ученик находятся в постоянном взаимодействии, которое образует продуктивную цепь обратной связи. Успех приходит, когда учитель и ученик одновременно учат и учатся.

- Чтобы учиться, нужно следовать сигналам обратной связи. Но для этого необходимо их воспринимать. Иными словами, наша восприимчивость к сигналам обратной связи должна соответствовать, во-первых, всем значимым сигналам, а во-вторых, диапазону получаемых сигналов. Однако наши существующие стереотипы зачастую притупляют восприимчивость. Сигналы обратной связи есть, но наши органы чувств «настроены» так, что эти сигналы не воспринимаются.

Итак, для успешной творческой деятельности необходимо выработать в себе умения и навыки преодоления психологической инерции. В то же время, нельзя бездумно отказываться от имеющихся у нас стереотипов без достаточных на то оснований, руководствуясь принципом Оккама. Только диалектическое единство «устойчивости и изменчивости» наших стереотипов позволит эффективно заниматься творческой деятельностью. Однако в каждом конкретном случае это единство имеет конкретное проявление, и общих, универсальных рецептов, пригодных «на все случаи жизни», к сожалению, не существует.

#### **2.2.4. Неалгоритмические методы решения творческих задач**

Наиболее распространенным методом решения новых задач традиционно является метод проб и ошибок. Изложим этот метод в соответствии с работами Г.С. Альшуллера [2, 3, 6].

Исходную задачу условно можно изобразить некоторой точкой на плоскости. Из этой точки человек («решатель») должен попасть в точку «Решение». Где именно находится эта точка, заранее, конечно,

неизвестно. Человек создает определенную поисковую концепцию, т. е. выбирает направление поисков. Начинаются «броски» (попытки) в выбранном направлении: «А если попробовать так?» А потом становится ясно, что неправильна вся поисковая концепция - поиски идут не в том направлении. Человек возвращается к исходной задаче, выдвигает новую поисковую концепцию и начинает новую серию «бросков». И так до получения приемлемого решения.

Обычно поиск решения начинается по аналогии с уже известными решениями сходных задач (в направлении «вектора психологической инерции»). Для сравнительно простых задач этот подход приводит к желаемому результату достаточно быстро. Для сложных задач, как правило, точка «Решение» находится далеко в стороне от «вектора психологической инерции». Поэтому это направление не приводит к решению. Тогда начинаются «броски», как правило, бессистемные, в произвольных направлениях. При этом человек руководствуется своим личным опытом, опытом предыдущих поколений, интуицией и т.д. То есть, бессистемность в методе проб и ошибок, в определенной мере условна.

Тем не менее, для сложных задач метод проб и ошибок может оказаться совершенно неэффективным, поскольку количество «бросков» в произвольных направлениях оказывается слишком большим для того, чтобы найти решение за приемлемое время.

Для метода проб и ошибок характерно следующее:

- человек, решающий творческую задачу, делает пробы либо по линии наименьшего сопротивления (в соответствии с инерцией мышления), либо «во все стороны», без выбора преимущественного направления;
- процесс решения зависит от множества случайных и трудно учитываемых факторов, а, следовательно - плохо управляется человеком;
- даже при успешном решении задачи - не извлекаются уроки на будущее, опыт не накапливается;
- за внешнюю простоту приходится платить потерями времени на многочисленные пробы, при отсутствии какой бы то ни было гарантии, что ответ, в конце концов, будет получен.

В связи с этим, в прошлом столетии в разных странах стали появляться методы активизации перебора вариантов.

### ***Мозговой штурм***

В 1953 г. американский психолог А. Осборн предпринял попытку усовершенствовать метод проб и ошибок применительно к решению сложных задач, назвав свой метод мозговым штурмом.

Он исходил из того, что одни люди по складу ума хорошо «генерируют» идеи, но хуже справляются с их анализом. Другие – наоборот, более склонны к критическому анализу идей, чем к их

«генерации». Поэтому А. Осборн разделил эти процессы. Одна группа людей, получив задачу, только выдвигает идеи. Другая же группа людей только анализирует все выдвинутые идеи.

Основные правила мозгового штурма просты.

- В группу «генераторов» идей должны входить люди различных специальностей.

- «Генерирование» идей ведут, свободно высказывая любые идеи, в том числе, явно ошибочные, шутливые, фантастические. Регламент – одна минута. Идеи высказываются без доказательств, причем все они записываются.

- При «генерировании» идей запрещена любая критика (не только словесная, но и молчаливая – в виде скептических улыбок и т.д.).

- При экспертизе (анализе) выдвинутых идей следует внимательно продумывать все идеи, в том числе, и те, которые на первый взгляд кажутся явно ошибочными или несерьезными.

Обычно группа «генерации идей» состоит из шести - десяти человек; продолжительность штурма - тридцать-сорок минут.

Мозговой штурм не устраняет бессистемности «бросков». Более того, он делает их еще более беспорядочными. Однако в этом случае достигается определенный выигрыш, поскольку уменьшается количество попыток в бесперспективном для сложных задач направлении «вектора психологической инерции». То есть, мозговой штурм в определенной мере есть средство борьбы с психологической инерцией, хотя и средство достаточно бессистемное.

Известны и разновидности мозгового штурма: обратный штурм (ищутся недостатки существующих решений); двухстадийный (два этапа по полтора часа, в перерыве ведется свободное обсуждение проблемы); поэтапный (последовательно рассматриваются постановка задачи, решение, развитие идеи в конструкцию, проблема внедрения) и т.д.

### ***Синектика***

Усовершенствование методики мозгового штурма предложил в 1960 г. американский исследователь У. Гордон, основавший фирму «Синектикс». Слово синектика в переводе с греческого языка означает «совмещение разнородных элементов». В проспекте фирмы «Синектикс» дано такое определение: «Синектические группы - группы людей различных специальностей, которые встречаются с целью попытки творческих решений проблем путем неограниченной тренировки воображения и объединения несовместимых элементов» [2, с. 56].

В основу синектики положен мозговой штурм, проводимый постоянными группами. В синектические группы обычно включают людей различных специальностей.

Решение задачи такой группой обычно начинается с ознакомления с «проблемой, как она дана». Затем группа, уточняя проблему,

превращает ее в «проблему, как она понимается». Далее начинается собственно решение, основанное на превращении непривычного в привычное и привычного в непривычное. Для этого используются различные виды аналогий.

Прямая аналогия – рассматриваемый объект сравнивается с более или менее аналогичным объектом из другой области техники или с объектом из живой природы. Например, если мы хотим усовершенствовать процесс окраски мебели, то следует рассмотреть, как окрашивают бумагу, как окрашивают телевизионное изображение. Или же – как окрашиваются цветы, птицы, минералы и т.д.

Личная аналогия – ее также называют эмпатией: решающий задачу человек вживается в образ совершенствуемого объекта, пытаясь выяснить возникающие при этом чувства, ощущения. Так, например, в предыдущем примере можно представить себя белой вороной, которая хочет как-то окраситься.

Фантастическая аналогия – вводятся какие-либо фантастические существа, выполняющие то, что требуется по условиям задачи; какие-либо фантастические средства (шапка-невидимка, сапоги-скороходы, ковер-самолет и т.д.).

Ход заседания обязательно записывается, а запись тщательно изучается с целью совершенствования тактики решения. Именно поэтому постоянные группы работают более эффективно, чем группы, обычно создаваемые из случайно подобранных людей.

Синектика – наиболее сильное из средств, основанных на бессистемном переборе вариантов. Но возможности ее весьма ограничены, поскольку синектика не учитывает объективных законов развития техники [2].

### ***Морфологический анализ***

Если мы перебираем возможные варианты, то нельзя ли каким-то образом для каждой конкретной задачи составить список всех возможных вариантов? Ведь в этом случае не рискуешь что-либо упустить...

Для составления такого списка, точнее, для приближения к нему, в 1942 г. американский астроном Ф. Цвики предложил метод, называемый морфологическим анализом.

Суть его состоит в построении многомерных таблиц (морфологических ящиков), в которых осями координат берутся основные показатели данной совокупности объектов. Ящик будет тем полнее, чем больше осей в нем, и чем длиннее эти оси. Так, ящик, составленный Ф. Цвики для прогнозирования одного только типа ракетного двигателя, при 11 осях имел 36864 комбинации!

Другой недостаток этого метода – отсутствие уверенности в том, что при построении ящика учтены все оси и все параметры вдоль этих осей. Интуитивный поиск вариантов решений заменяется интуитивным

же поиском осей и классов. Выигрыш в том, что мы переходим от перебора мелких единиц (вариантов) к подбору крупных единиц (оси, классы по осям). Проигрыш в том, что, упустив хотя бы одну ось, мы автоматически теряем очень большую группу вариантов. И все-таки морфологический анализ – большой шаг вперед по сравнению с обычным перебором вариантов.

### *Метод контрольных вопросов*

Для упорядочения перебора вариантов можно составить список наводящих вопросов. Различные списки таких вопросов предлагались многими авторами еще в 20-е годы прошлого века. В США широкое распространение получил список вопросов А. Осборна. В этом списке девять групп вопросов, например: «Что можно в техническом объекте уменьшить?» или «Что можно в техническом объекте перевернуть?». Каждая группа включает подвопросы. Например, вопрос «Что можно в техническом объекте уменьшить?» включает следующую детализацию: можно ли что-либо уплотнить, сжать, раздробить, укоротить и т.д.

Один из наиболее полных и удачных списков принадлежит английскому изобретателю Т. Эйлоарту.

Вот некоторые пункты этого списка; «Набросать фантастические биологические, экономические и другие аналогии.... Установить варианты, зависимости, возможные связи, логические совпадения.... Узнать мнения некоторых совершенно неосведомленных в данном деле людей.... В воображении залезть внутрь механизма...».

В сущности, каждый вопрос - это проба или серия проб. Составляя списки, их авторы отбирают из изобретательского опыта относительно сильные вопросы. Однако эти списки указывают, что делать, но не объясняют, как именно это делать. Как, например, проследить возможные связи, если этих связей очень много?

Метод контрольных вопросов помогает лишь в какой-то мере уменьшить психологическую инерцию, но не более того [2].

Все методы активизации перебора вариантов обладают общими недостатками:

- нет механизма для составления списка всех возможных вариантов (а значит, нет гарантии выхода на самые выгодные, экономичные решения);

- нет объективных критериев отбора лучших вариантов: предложения оцениваются специалистами, которые выбирают то, что подсказывает им здравый смысл (т.е. психологическая инерция): генерирование нетривиальных идей сводится «на нет» тривиальным отбором.

Причина неэффективности подобных методов в том, что они не меняют сути старой технологии перебора вариантов, не меняют сути самого этого перебора. Методы активизации хороши при решении

простых задач и неэффективны для задач сложных, - а таких задач в современной изобретательской практике большинство. Именно от решения сложных задач зависят темпы прогресса.

### *Эвристика*

В энциклопедическом словаре понятие «эвристика» (от греч. *heurisko* - отыскиваю, открываю) определяется следующим образом:

- специальные методы, используемые в процессе открытия нового (эвристические методы);
- наука, изучающая продуктивное творческое мышление (эвристическая деятельность);
- восходящий к Сократу метод извлекать скрытое в человеке знание с помощью искусных наводящих вопросов.

В 1944 г. американский математик Д. Пойа писал об эвристике: «... так называлась не совсем четко очерченная область исследования, относимая то к логике, то к философии, то к психологии. Она часто характеризовалась в общих чертах, редко излагалась детально и, по существу, предана забвению в настоящее время».

История эвристики состоит из недолгих приливов, разделенных куда большими отливами. Каждый прилив обогащал эвристику новыми надеждами и новой терминологией. Однако вскоре оказывалось, что надежды не спешат оправдываться, а за новыми терминами стоят старые и крайне расплывчатые идеи. Тогда и начинался отлив.

Возникновение кибернетики на первых порах усилило очередной отлив эвристики, поскольку в электронной вычислительной технике господствовал принцип последовательного перебора вариантов. Популярная и внешне убедительная аналогия между работой вычислительной машины (компьютера) и работой мозга укрепила мнение, что изобретательские задачи могут решаться путем проб и ошибок. Однако впоследствии стало ясно, что для сложных задач этот путь не годится даже при колоссальном быстродействии компьютеров. В связи с этим, возникла идея эвристического программирования: пусть компьютеры перебирают не все варианты, а только некоторые из них, выбранные по определенным правилам. Но как сформулировать эти правила?

Итак, за семнадцать веков ее существования эвристика так и не создала эффективных методов решения изобретательских задач. Одна из причин этого состоит в том, что с самого начала ставилась излишне общая цель: найти универсальные правила, позволяющие решать любые творческие задачи во всех отраслях человеческой деятельности. «Разумеется, всем видам творчества присущи некоторые общие признаки. Но, ограничиваясь рассмотрением только этих признаков, трудно продвинуться дальше самых первоначальных представлений» [2].

Таким образом, для эффективной творческой деятельности необходима методология поиска решений, заменяющая бессистемный перебор вариантов целенаправленным продвижением в район решения.

## **2.3. Решение творческих задач как разрешение противоречий**

### **2.3.1. Противоречия с точки зрения диалектики**

Источники развития всего сущего, в том числе, и процессов познания – противоречия, возникающие при взаимодействии различных объектов, различных частей одного объекта и т.д. По сути, именно об этом говорит один из основных законов философии – закон единства и борьбы противоположностей.

Противоречия как явление окружающего мира обычно изучаются в рамках философии [23]. При этом основное внимание уделяется, если так можно выразиться, фундаментальным аспектам теории противоречий.

В последние десятилетия потребности практики вызвали развитие Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) [2, 3, 6], в рамках которой большое внимание уделяется, условно говоря, прикладным аспектам теории противоречий. В то же время, ТРИЗ развивалась практически без учета достижений философии в части фундаментальных аспектов теории противоречий.

В связи с этим, рассмотрим связи между этими фундаментальными и прикладными аспектами.

Противоречие - отношение между противоположными сторонами, свойствами некоторого объекта (противоположностями) - некоторой «вещи», как принято говорить в философии. При этом противоположности – это стороны, свойства объекта, которые являются различными, не совпадающими. В свою очередь, можно говорить и о непротивоположностях как об одинаковых (совпадающих) сторонах, свойствах объекта - говорить только относительно общей им противоположности при фиксированных характеристиках отношения. Далее, одни и те же процессы могут быть одновременно противоположностями или непротивоположностями в различных отношениях или относительно различных характеристик одного и того же отношения [23].

С точки зрения теории систем, каждый элемент в системе одновременно обладает как индивидуальными, так и системными качествами. Входя в систему, элемент теряет определенную «долю» своей индивидуальности. Эта утрата - цена, «заплаченная» элементами за приобретенные ими некоторые системные качества. Во многих случаях один и тот же элемент может одновременно входить в различные системы, соответственно, по-разному взаимодействуя с остальными элементами каждой из них. То есть, в различных системах свойства конкретного элемента могут проявляться, вообще говоря, по-разному.

Развитие (изменение) любой системы, по сути, представляет собой развитие (изменение) существующих отношений противоречия – непротиворечия, а также появление других аналогичных отношений.

Противоречия могут быть присущи предмету в целом, но в различных отношениях, например, взаимодействиях или системах отсчета. Они могут быть присущи также предмету в целом в одном и том же отношении, но в различное время (одновременно - неодновременно), но не могут быть присущи одному и тому же предмету в одном и том же отношении в одно и то время. Многие парные характеристики, свойства того или иного объекта могут быть как противоположностями, так и непротивоположностями. Однако в каждом конкретном случае, в каждом конкретном отношении эти характеристики могут быть либо только противоположностями, либо только непротивоположностями.

Итак, существование противоречия связано с взаимодействием между собой различных элементов системы как единого целого. При этом противоречие носит универсальный характер, и мир находится в постоянном изменении и развитии.

Противоположности часто рассматривают не только в общефилософском смысле, применительно к «вещи», но и в гносеологическом смысле. В логике говорят о контрадикторных (противоречивых) и контрарных (противоположных) суждениях. Два суждения контрадикторны, когда для одного из них (А) второе (не-А) является отрицанием первого. Например, являются контрадикторными два суждения: «этот цвет - белый» и «этот цвет – не белый». Для таких противоположностей характерно следующее: оба суждения не могут быть одновременно истинными, так же как не могут быть одновременно ложными; при этом из двух противоречащих друг другу суждений одно непременно истинно, а другое ложно – «третьего не дано».

Два суждения контрарны, если одно из них исключает или отрицает другое, но между ними всегда есть иное, «промежуточное» суждение. Например, являются контрарными два суждения: «этот цвет - белый» и «этот цвет – красный». Соответственно, такие суждения не могут быть одновременно истинными, но могут быть одновременно ложными – если рассматриваемый цвет не является ни белым, ни красным (а является черным, синим, желтым и т.д.).

Процесс развития любой системы во многом сводится к переходу отношений противоположности к отношению непротивоположности и обратно. Этот взаимопереход можно рассматривать с двух точек зрения - как фактический, и как гносеологический переход [3]. Фактический переход – это реальное превращение непротивоположности в противоположность или наоборот. Такое превращение характеризуется изменением самой рассматриваемой вещи (системы), переходом ее в новое состояние. Гносеологический переход обусловлен исключительно

процессом познания (не затрагивающим рассматриваемой вещи), например, изменением точки зрения, переходом от одного предмета познания к другому или углублением уровня рассмотрения. Один и тот же предмет, рассматриваемый в различных отношениях, например, в взаимодействиях или системах отсчета, объективно является различным.

Взаимодействие противоположностей всегда характеризуется рядом количественных соотношений. «Причина изменения взаимодействующих противоположностей, отношения их взаимодействия, а, следовательно, и той системы движения, элементами которой они являются, существует только там и тогда, где и когда эти противоположности обладают различными количественными характеристиками. Соответственно, непротиворечием, т.е. отсутствием противоречия или причиной неизменности является взаимодействие противоположностей с тождественными, равными, одинаковыми по значениям количественными характеристиками» [23, с. 91].

Как правило, любой объект представляет собой систему взаимодействующих противоречий. Исследование только отдельных пар противоположностей и противоречий не позволяет выявить многие особенности и закономерности их развития и разрешения. При таком подходе утрачивается перспектива видения целого, взаимодействия противоречий, присущих системе вещь-среда. Поэтому в идеале желательно рассмотрение систем противоречий. Отметим, что закон перехода количественных изменений в качественные изменения, по сути, выражает закономерности развития систем противоположностей и противоречий.

Если возникают трудности в решении практических задач, исследуемых вопросов и проблем, то во многих случаях эти трудности устраняются посредством все более полного выявления и разрешения противоречий различных уровней. «Уровни познания противоречий являются уровнями познания взаимодействия. За каждую характеристику вещи и ее изменения, развития ответственны соответствующие особенности организации взаимодействия системы «вещь-среда» [23, с. 68].

На практике рассмотрение систем противоречий, как правило, представляет весьма непростую задачу. Поэтому обычно ограничиваются рассмотрением только одного парного противоречия (одной пары противоположностей).

### **2.3.2. Принципы разрешения противоречий**

Основой творчества как процесса человеческой деятельности, создающего качественно новые материальные и духовные ценности, является конкретное разрешение конкретных существующих

противоречий. То есть, для творчества существенны аспекты теории противоречий, которые уместно назвать прикладными.

В процессе творческой деятельности исходный объект определенным образом преобразуется в некоторый новый объект. Вначале обычно анализируется существующая ситуация, при этом используется (часто на подсознательном уровне) построение разного рода моделей этой ситуации. В свою очередь, эти модели предполагают определенные идеализацию и абстрагирование. По сути, из существующей системы противоречий выбираются лишь те противоречия (как правило, лишь парные противоречия), которые человек считает важными для рассматриваемого случая. Выбор этих противоречий в определенной мере является произвольным, зависящим от субъективных качеств исследователя.

То есть, для человека всегда характерно предварительное гносеологическое преобразование объекта. Как говорил Карл Маркс, «самый плохой архитектор отличается от наилучшей пчелы тем, что прежде чем строить ячейку из воска, он уже построил ее в своей голове. В конце процесса труда получается результат, который уже в начале этого процесса имелся в представлении человека».

В данном случае весьма важным является и гносеологический переход от «ситуации, как она есть, к ситуации, как мы ее понимаем». В частности, именно вследствие таких субъективных факторов, вследствие существующих стереотипов мышления часто непротивоположности по существу рассматриваются как противоположности, создавая тем самым искусственные противоречия гносеологического характера.

Можно сказать, что суть творческой деятельности состоит в гносеологическом преобразовании отношений противоположности в отношения непротивоположности. При этом существенное значение имеют стереотипы мышления, творческая деятельность предполагает определенное изменение имеющихся стереотипов мышления, в частности, связанных с исходными целями - эти цели меняются (уточняются) в самом процессе этой деятельности.

Рассмотрим теперь принципы разрешения противоречий при гносеологическом переходе противоположности в непротивоположность. Эти принципы изложены в [2, 3, 6].

- *Разделение противоречивых свойств во времени*: одно свойство реализовано в одном интервале времени, а другое (противоположное) в другом интервале. Так, например, работа светофора на перекрестке – в одни интервалы времени транспорт движется в одном направлении, в другие интервалы времени – в другом направлении.

- *Разделение противоречивых свойств в структуре*: часть системы обладает одним свойством, а другая ее часть или система в целом –

другим (противоположным) свойством. Так, например, гибкая в целом велосипедная цепь состоит из отдельных твердых звеньев.

Широко распространенным частным случаем этого принципа является *разделение противоречивых свойств в пространстве*: одна часть системы обладает одним свойством, а другая часть системы – другим (противоположным) свойством. Так, резцы для металлообработки должны быть твердыми (для повышения производительности), но они не должны быть твердыми (для уменьшения стоимости резцов). Разрешение этого противоречия достигнуто путем применения составных резцов: режущая часть выполнена из дорогого твердого сплава, а остальная часть – из сравнительно дешевого металла (к этой остальной части требования по твердости - существенно ниже).

- *Разделение противоречивых свойств в воздействии*: при одном воздействии система (ее часть) обладает одним свойством, а при другом воздействии (в частности при отсутствии первого воздействия) – другим свойством (противоположным первому свойству). На этом принципе основано подавляющее большинство систем распознавания «свой - чужой», в частности, систем управления доступом. При воздействии «своего» система обладает одним свойством, при воздействии «чужого» – другим свойством.

- *Разрешение противоречивых требований при переходе к другой системе (например, основанной на ином принципе действия) или при переходе в надсистему*. Так, например, в середине XX века при совершенствовании поршневых двигателей практически были исчерпаны все возможности увеличения скорости самолетов (главной полезной функции). Поэтому появились самолеты с реактивными двигателями. Точно так же стало практически невозможным дальнейшее повышение коэффициента полезного действия паровозов. Поэтому всюду в мире паровозы были заменены тепловозами и электровозами.

Приведем некоторые комментарии к указанным принципам.

Во многих случаях человек имеет дело с непоставленными задачами - задачами, в которых или не обеспечена совокупность данных, необходимых для ее решения, или не проведена идеализация задачи, или и то, и другое, вместе взятое. Каждой непоставленной задаче (исходной ситуации) может соответствовать несколько поставленных задач. Однако в ходе постановки и решения часто бывает, что человек, пытаясь использовать известные способы, приемы, устройства, наталкивается на противоречие: улучшение каких-то одних характеристик сопровождается ухудшением других характеристик (выигрыш сопровождается проигрышем).

Обычно находят компромисс между противоречивыми характеристиками, например, между «хорошо» и «дешево». Противоречие при этом не разрешается, а само решение задачи

осуществляется «известными способами с помощью известных средств». Обычно это соответствует «чисто» конструкторской (инженерной, технической) задаче.

В противоположность этому, если компромисс по каким-то соображениям недопустим (если следует разрешить имеющееся противоречие), то говорят именно об изобретательской задаче. То есть, изобретательские задачи – это всегда непоставленные задачи (неполно или некорректно поставленные задачи), разрешающие существующие противоречия; это всегда творческие задачи. И чем сложнее противоречия в исходной задаче (с точки зрения их выявления и разрешения), тем выше уровень творчества, необходимый для решения такой задачи.

В одной из сказок некоей героине предъявляются следующие требования: «нужно явиться во дворец короля не одетой, но и не голой; не пешком, но и не верхом». Героиня – девушка сообразительная, эти явно противоречивые требования она выполнила следующим образом. «Одеждой» была рыбацкая сеть. С одной стороны, одежды «как бы» и нет; а с другой стороны, одежда «как бы» и есть. Во дворец героиня явилась, сидя на осле, причем ее ноги касались земли - с одной стороны, «как бы» и не пешком, а с другой стороны, «как бы» и не верхом. То есть, в данном случае имеет место разделение противоречивых свойств в структуре.

Творческая деятельность неразрывно связана с разрешением противоречий - человеком производится гносеологическое преобразование отношений противоположности в отношения непротивоположности. В данном случае для человека важны прикладные аспекты теории противоречий. С другой стороны, эти аспекты оказываются неразрывно связанными с фундаментальными аспектами этой теории, в частности, с известными принципами разрешения противоречий

Процесс поэтапного разрешения возникающих в системе противоречий, по сути своей, есть не что иное, как процесс сведения задачи высокого уровня к задаче более низкого уровня; перехода в познании (решении задачи) от контрарных противоречий к диалектическим. Именно в этом и состоит основная идея Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ). Таким образом, основные положения ТРИЗ, относящиеся к аспектам теории противоречий, можно рассматривать как приложения фундаментальных результатов теории противоречий к практике – то есть, как прикладные результаты этой теории.

### 2.3.3. Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ)

Наиболее весомым среди исследований по теории творчества является вклад школы научно-технического и изобретательского творчества [2-6, 34-37, 45, 46, 68, 69, 107, 108, 124, 125, 143, 145, 146, 149, 153, 160]. Разработанная Г.С. Альтшуллером и его последователями Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) ныне получила международное признание.

В настоящее время подходы, разработанные в рамках ТРИЗ, успешно применяются для решения не только технических задач, но и задач в социально-экономической сфере: рекламное дело, менеджмент, маркетинг, педагогика и т.д. [34, 35, 37, 146, 149, 153, 160].

«Развитие техники, как и всякое развитие, происходит по объективным законам диалектики. Поэтому ТРИЗ основывается на приложениях диалектической логики к творческому решению технических задач. Но для создания работоспособной методики одной логики недостаточно. Необходимо учитывать особенности «инструмента», с помощью которого работает изобретатель, а «инструмент» этот весьма своеобразный – мозг человека. При правильной организации творческой работы максимально используются сильные стороны человеческого мышления, такие, как интуиция, способность воображения, но учитываются – во избежание ошибок – и слабые стороны мышления, например, его инерция» [6, с. 61].

Творческое решение технических задач основывается на системном подходе, на объективных закономерностях развития технических систем. При этом само развитие систем рассматривается как процесс разрешения возникающих противоречий.

Для получения новых знаний человек использует два основных метода: индукцию (рассуждения от «частного» к «общему») и дедукцию (рассуждения от «общего» к «частному»). Эти методы находятся в диалектическом единстве между собой, причем на различных этапах развития той или иной теории роль их различна. На первоначальном этапе, когда еще неизвестны общие закономерности, индукция (от отдельных фактов – к общим соображениям - гипотезам) выступает как единственно возможный с практической точки зрения подход – «если нет фактов, то не о чем и говорить». На этапе «зрелости» теории, когда уже сформулированы некоторые общие положения (подтвержденные практикой), более важной становится роль дедукции. Именно дедукция при истинности «общего» позволяет логически непротиворечивым путем получить истинные выводы о некоторых «частных» закономерностях.

ТРИЗ, как теория, пятьдесят лет назад начала развиваться, естественно, индуктивным путем – обобщив известные факты, Г.С. Альтшуллер впоследствии сформулировал некоторые общие положения. К настоящему времени истинность этих положений подтверждается

практикой. Ныне ТРИЗ как теория находится на этапе своей зрелости, то есть, приоритетным становится дедуктивный подход.

Сегодня обучение ТРИЗ широко применяется во многих технических вузах России. Соответственно, имеется обширная литература по ТРИЗ, позволяющая, в принципе, и самостоятельно изучать эту дисциплину. В то же время, в этой литературе, даже в одном из последних учебников [124], ТРИЗ, аналогично [2, 3, 6], излагается индуктивным образом.

Однако с точки зрения обучения значительно более эффективным представляется дедуктивный подход; именно его стараются по возможности использовать при изучении самых разных учебных дисциплин. Этот подход, основанный на внутренней логике соответствующей дисциплины, на закономерностях человеческого мышления, как правило, заметно отличается от логики исследователей, создателей теории. Однако он в значительно большей степени соответствует психологии обучения.

ТРИЗ как теория рассматривает технические системы, в значительной мере основываясь на закономерностях Теории Развития Технических Систем (ТРТС) [143]. С точки зрения сегодняшнего дня ТРТС представляет собой частный случай общепринятой в науке общей теории систем [9, 27, 42, 52-55, 79, 80, 84-89, 91, 93, 106, 111, 121, 127-129, 131, 140, 144, 152, 154, 157]. В ТРИЗ технические системы рассматриваются именно как системы, в соответствии с указанным системным подходом, с учетом Теории Развития Технических Систем (ТРТС) [2, 3, 143, 144].

Однако пятьдесят лет назад общая теория систем была еще на начальном этапе своего становления. Более того, в значительной мере благодаря именно достижениям ТРИЗ и ТРТС общая теория систем достигла своего нынешнего, достаточно высокого уровня [42].

В то же время, в рамках изучения ТРИЗ вопросы, связанные с закономерностями общей теории систем, с последними достижениями этой теории обычно не рассматриваются. Однако ряд особенностей развития технических систем полностью соответствует закономерностям общей теории систем, являясь по существу лишь частными случаями этих закономерностей.

Один из основных вопросов ТРИЗ – это вопрос о противоречиях в технических системах. С одной стороны, в [2, 3, 6, 124] упоминаются некоторые философские положения, но с другой стороны, не рассматриваются общие вопросы, связанные с противоречиями в материалистической диалектике как источниками развития всего сущего, не рассматриваются общие принципы разрешения противоречий [23].

В ТРИЗ противоречия условно разделяют на три типа: административные, технические и физические [2, 3, 6].

Административные противоречия – это противоречия типа: нужно что-то сделать, но как именно – неизвестно.

В глубине административных противоречий лежат технические противоречия: если известными способами улучшить одну часть (один параметр) технической системы, то недопустимо ухудшится другая часть (другой параметр) этой системы. Во многих случаях техническое противоречие указывается в условиях задачи; но при этом часто исходная формулировка технического противоречия требует серьезной корректировки. Зато правильно сформулированное техническое противоречие позволяет сразу отбросить множество «пустых» вариантов - заведомо не годятся варианты, основанные на компромиссе (выигрыш в одном свойстве сопровождается проигрышем в другом свойстве).

В свою очередь, каждое техническое противоречие обусловлено конкретными физическими причинами – к одной и той же части системы предъявляются противоположные (несовместимые) требования.

Выявление противоречия – это, по существу, процесс его уточнения. В ТРИЗ принято «обострять» противоречия, излагая их в предельной форме («должно быть» и «не должно быть»). С одной стороны, это позволяет глубже понять существо исходных противоречий, а с другой стороны, это позволяет, в определенной мере уменьшить влияние психологической инерции.

В соответствии с принципом «от простого – к сложному», в ТРИЗ обычно рассматривается исходный конфликт (противоречие) только между двумя параметрами (свойствами) системы. В общем случае при разрешении одного противоречия (одной пары противоречий) появляется другое противоречие (другая пара противоречий). Однако в подавляющем большинстве случаев, во всяком случае, в «технических» задачах, каждое новое противоречие имеет более низкий уровень сложности, чем предыдущее.

При формулировании противоречий и при их разрешении весьма важно в максимальной степени использовать ресурсы, имеющиеся как в рассматриваемой системе, так и в окружающей среде. При этом наибольший интерес представляют «бесплатные» ресурсы.

При решении задач высоких уровней сложности один из самых важных вопросов – определение перспективного направления поисков решения. В ТРИЗ для этого широко используется понятие «идеального конечного результата».

«Мышление изобретающего человека имеет характерную особенность: решая задачу, человек представляет себе усовершенствуемую машину и мысленно изменяет ее. Изобретатель как бы строит ряд мысленных моделей и экспериментирует с ними. При этом исходной моделью чаще всего берется та или иная уже существующая машина. Такая исходная модель имеет ограниченные возможности

развития, сковывающие воображение. В этих условиях трудно прийти к принципиально новому решению.

Если же изобретатель начинает с определения идеального конечного результата, то в качестве исходной модели принимается идеальная схема - предельно упрощенная и улучшенная. Дальнейшие мысленные эксперименты не отягощаются грузом привычных конструктивных форм и сразу же получают наиболее перспективное направление: изобретатель стремится достичь наибольшего результата наименьшими средствами...Правильное определение идеального конечного результата чрезвычайно важно для всего творческого процесса» [2, с. 49].

Итак, при решении задачи следует ориентироваться на идеальный ответ - идеальный конечный результат (ИКР). Такой ответ не всегда достижим в полной мере, но необходимо добиваться наибольшего приближения к нему.

Для приближения к ИКР необходимо по возможности использовать имеющиеся ресурсы - вещественные и энергетические. Максимальное использование этих ресурсов для максимального продвижения к ИКР - такова формула «сильного» решения в самом общем виде.

Таким образом, на современном этапе наших знаний можно указать «три источника и три составные части» ТРИЗ:

- философия (противоречия в материалистической диалектике как источники развития всего сущего, принципы разрешения противоречий);
- общая теория систем и теория развития технических систем в частности;
- психология мышления вообще и психология творчества в частности (стереотипы мышления, творчество как одна из форм потребности познания).

Исходя из работ [2, 3, 6, 88, 124], с учетом нынешнего состояния исследований, основные принципы ТРИЗ можно изложить следующим «аксиоматическим» образом.

- Изобретения появляются как разрешение противоречия в технической системе. То есть, ключ к решению задачи – выявление и устранение системного противоречия.

- Противоречия появляются как следствие неравномерности развития систем. То есть, стратегия решения задач должна опираться на законы развития систем.

- Изобретательских задач – бесчисленное множество, а типов системных противоречий - сравнительно немного.

- Существуют типичные системные противоречия и существуют типичные приемы их устранения. То есть, тактика и методы решения

задач (приемы решения) могут быть выявлены на основе анализа сильных изобретений.

- Формулирование идеального конечного результата позволяет определить направление поиска (район сильного решения).

- Решение задачи – это, в значительной мере, процесс ее уточнения, ее постановки. То есть, практически любую исходную сложную ситуацию («задачу, как она дана»), следует трансформировать, сведя ее к ситуации более низкого уровня («задаче, как она есть»).

- Процедура сведения исходной задачи высокого уровня к задаче более низкого уровня может быть в значительной мере формализована.

- При анализе условия в первую очередь следует рассматривать задачи, аналогичные не по форме, а по содержанию – по основному противоречию, в том числе, внешне далекие от исходной задачи из наиболее развитых областей человеческой деятельности.

- Эффективное решение возможно лишь при максимальном использовании ресурсов - как самой системы, так и ее подсистем, надсистемы, окружающей среды.

- Психологическая инерция во многом препятствует получению сильных решений. То есть, необходимы специальные методы ее ослабления.

Представляется, что в рамках учебного процесса изложение ТРИЗ, основанное на дедуктивном подходе, с учетом «трех источников и трех составных частей» ТРИЗ, позволит повысить эффективность обучения.

### **2.3.4. Изменение стереотипов мышления**

«Если в течение длительного времени задача остается нерешенной, то это значит, что само направление поисков было выбрано неверно. В этом случае даже легкая задача может стать “вековечной” ...В развитии техники сочетаются два пути – эволюционный (в пределах одного уровня) и революционный (переход с одного уровня на другой). Схематически это развитие можно представить в виде ломаной линии с большим числом поворотов. Узкий специалист хорошо видит направление одного отрезка. Думая о будущем, он склонен видеть это будущее развитием настоящего, он как бы мысленно продолжает конечный отрезок линии. Понимая ограниченность существующих технических средств, специалист отчетливо видит нерешенные задачи, стену, в которую упирается мысленное продолжение данного отрезка. Но диалектика развития техники такова, что не решаемые задачи решаются «в обход» - принципиально новыми техническими средствами... Изобретатель должен как бы перешагнуть через слово «невозможно» забыть на время о нем» [2, с. 242-244].

Итак, нельзя принимать на веру формулировку, в которой предлагается задача. Причина этого в том, что условия сложной задачи

обычно отягощены инерцией мышления человека, решающего задачу. То есть, инерция мышления во многих случаях существенно препятствует достижению сильного решения, особенно для задач высокого уровня сложности. В связи с этим, в ТРИЗ разработан ряд приемов, направленных на уменьшение влияния этой инерции на ход решения задачи – на изменение стереотипов мышления.

С точки зрения психологии, инерция мышления во многом определяется инерцией используемой терминологии, в частности технической терминологии – человек «думает словами». Задача обычно ставится в терминах, обладающих инерцией и скрытно подталкивающих мысль в направлении, не связанном с тем, где лежат новые идеи. Поэтому принятая терминология невольно подталкивает чаще всего человека в направлении уже известных технических идей, – для которых эта терминология и создавалась. В связи с этим, в ТРИЗ принято любую исходную задачу переформулировать в самых общих, «нейтральных» терминах, без привязки к какому-либо техническому объекту, к какой-либо отрасли техники. Обычно используют выражения типа «штуковина», «Х-элемент» и т.д. Так, например, если в исходной задаче требуется усовершенствовать трубу для перекачки нефтепродуктов, то при уточнении задачи следует отказаться от термина «труба». Последний, в частности, обычно подразумевает, что сечение трубы является кругом. В то же время, требуемая «штуковина» может иметь любую форму, определяемую условиями задачи. В этом случае «давление» психологической инерции явным образом уменьшается. В частности, нефтепровод вообще может не быть трубой в обычном понимании [2, с. 247-248].

### **Изменение точки зрения на задачу**

При решении задач широко используется серия мысленных экспериментов: последовательно рассматривают изменение задачи в зависимости от изменения трех параметров: размеров (Р), времени (В), стоимости (С). В ТРИЗ эта процедура называется применением «оператора РВС».

Над условиями задачи совершаются шесть мысленных экспериментов: система, данная в условиях задачи, мысленно уменьшается и увеличивается, идущие в системе процессы замедляются и ускоряются, допустимые расходы снижаются и повышаются.

При выполнении этих операций меняется представление человека об исходной системе, эта система рассматривается с иных точек зрения. Соответственно, в определенной мере разрушаются существовавшие стереотипы мышления, появляются новые взгляды на систему, на возможности ее изменения.

Для лучшего понимания существа решаемой задачи в ТРИЗ рекомендуется помимо исходной системы одновременно рассматривать и надсистему, и подсистему, в которой локализовано техническое противоречие. При этом весьма желательно рассматривать все эти три объекта в развитии – в прошлом, настоящем и будущем. «Девять (минимум девять!) экранов системно и динамично отражают системный и динамичный мир» [3]. В ТРИЗ подобная процедура называется системным оператором.

### **Моделирование маленькими человечками**

Весьма полезным приемом преодоления инерции мышления является широко используемый в ТРИЗ метод моделирования маленькими человечками (ММЧ – метод). Суть его состоит в том, чтобы представить объект в виде множества («толпы») маленьких человечков. Существенно, что человечки – разумные и легко управляемые, то есть, они могут вести себя так, как нам это нужно – соединяться в любых комбинациях. При этом на мышление человека не «дают» законы физики и химии.

«Этот шаг - вспомогательный. Он нужен, чтобы перед мобилизацией ресурсов нагляднее представить, что, собственно, должны делать частицы вещества в оперативной зоне и близ нее. Метод ММЧ позволяет отчетливее увидеть идеальное действие ("что надо сделать") без физики ("как это сделать"). Благодаря этому снимается психологическая инерция, активизируется работа воображения. Таким образом, ММЧ - метод психологический. Но моделирование "маленькими человечками" осуществляется с учетом законов развития технических систем. Поэтому ММЧ нередко приводит к техническому решению задачи» [3].

### **Развитие творческого воображения**

В ТРИЗ важное место занимает особый раздел - курс развития творческого воображения (РТВ). В этом курсе, в основном, на нетехнических примерах отрабатывается умение применять операторы ТРИЗ. Курс РТВ расшатывает привычные представления об объектах, расшатывает устоявшиеся жесткие стереотипы. Весь аппарат ТРИЗ рассчитан на сильную, хорошо управляемую фантазию.

«Надо изменять - иногда до неузнаваемости - исходную задачу. Видеть (как на экране!) оперативную зону системы и происходящие в ней необычайные преобразования. Смело принимать и развивать ошеломляюще неожиданный ответ. ... Чем современнее самолет, тем выше должен быть уровень пилотирования. Так и в творчестве: чем сложнее используемый инструментарий, тем выше требования к силе и управляемости воображения. Ученому, конструктору, изобретателю

нужна мощная и послушная фантазия. Между тем во многих случаях потенциал фантазии катастрофически низок» [3].

Научно-фантастическая литература (НФЛ) - неисчерпаемый сборник упражнений для развития воображения.

«Разумеется, научная фантастика - прежде всего художественная литература. Вступая в блистательный мир НФЛ, читатель открывает для себя лирику Рэя Брэдбери, насмешливую мудрость Клиффорда Саймака, страстный гуманизм Ивана Ефремова, парадоксальную логику Станислава Лема и Роберта Шекли, социальный сарказм Курта Воннегута, Пьера Вале, Лао Шэ, Робера Мерля... Но сверх этого есть у НФЛ и способность попутно развивать воображение, приглушать психологическую инерцию, делать мышление гибче, готовить ум человека к восприятию "диких" идей, без которых немислима современная научно-техническая революция» [3].

Для развития творческого воображения полезным является создание фантастических сюжетов. Однако найти неожиданную идею и обосновать ее – далеко не простая задача. При этом следует быть последовательными, с тем, чтобы из исходных предпосылок логично вытекали все следствия. То есть, хороший сюжет предполагает оригинальную (фантастическую) идею и логичное ее развитие, с тем, чтобы и результаты были интересными и неожиданными для читателя.

При создании фантастических сюжетов, сказок полезными могут оказаться подходы, основанные на гиперболизированном преувеличении (преуменьшении) каких-либо свойств реальных объектов. Попробуйте представить себе ситуацию, если «вдруг» один или несколько органов чувств человека кардинальным образом изменят свою чувствительность. Например, обоняние у людей будет лучше, чем у собак; зрение будет таким, что можно видеть сквозь стены и т.д. Как изменится жизнь человечества? В развитие этой идеи можно предложить варианты решений, направленных на предотвращение вмешательства в личную жизнь, на сохранение разного рода секретов, тайн и т.д.

Итак, творчество – это процесс создания качественно новых материальных и духовных ценностей, связанный с разрешением существующих противоречий. В свою очередь, разрешение этих противоречий предполагает определенное изменение имеющихся стереотипов мышления, в частности, связанных с исходными целями - эти цели меняются (уточняются) в самом процессе творчества.

В настоящее время общепринято, что творческие способности можно развивать. В связи с этим, ниже рассматривается ряд вопросов, связанных с формированием творческих компетенций студентов социально-экономических специальностей: содержание учебных дисциплин, особенности проведения лекционных и практических занятий, особенности внеаудиторной работы студентов.

## 3. Творческие компетенции и учебные дисциплины

### 3.1. Общие требования к учебным дисциплинам

#### 3.1.1. Дерево целей образовательного процесса

Образование - это «целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов).

Под получением гражданином (обучающимся) образования понимается достижение и подтверждение им определенного образовательного ценза, которое удостоверяется соответствующим документом» (Закон РФ «Об образовании» от 10.07.1992, № 3266-1).

В соответствии с этим, как отмечалось в **1.3.2**, генеральная цель системы высшего профессионального образования (ВПО) – массовая подготовка специалистов (бакалавров, магистров) по специальностям, востребованным обществом и рынком труда, специалистов, умеющих работать в условиях растущих темпов изменений в окружающем мире, в условиях глобализации.

Эта цель достаточно многогранна. Ей можно, в частности, сопоставить цели более низкого уровня:

- приведение нормативной базы ВПО в соответствие с реалиями сегодняшнего дня, в том числе, уточнение образовательных уровней (образовательных цензов);
- совершенствование организационной и материально-технической структуры системы ВПО;
- оптимизация учебного процесса в учреждениях ВПО.

Мы рассмотрим только последнюю цель, по сути, дидактические аспекты образовательного процесса. Этой цели можно сопоставить цели более низкого уровня, с одной стороны, тесно связанные друг с другом, а с другой стороны, в определенной мере самостоятельные. Эти цели, по существу, определяют три основных аспекта процесса обучения (воспитательную работу, учебную работу, научную работу):

- A* - воспитание студентов в интересах общества и государства;
- B* - организация учебного процесса, обеспечивающая соответствие студентов требованиям государственных образовательных стандартов; в том числе, формирование умений и навыков самостоятельного обучения;
- C* - развитие творческого потенциала студентов, в том числе, формирование способностей творческого решения практических задач.

Для каждой из этих целей, в свою очередь, можно определить соответствующие подцели. Для цели *A*:

А.1 - формирование потребностей, соответствующих интересам общества и государства, в том числе, мотивация успешного обучения;

А.2 – формирование убеждений, соответствующих интересам общества и государства, в том числе, соответствующих принятым нормам морали и этики;

А.3 - формирование умений и навыков принятого в обществе социального поведения.

Итак, воспитание студентов должно обеспечить воспроизводство будущих специалистов в соответствии с социально-экономическими, морально-этическими и культурными традициями социума. Следует отметить, что интересы человека, общества, государства, вообще говоря, различны. Более того, все эти интересы полностью не могут совпадать в принципе. Именно несовпадение этих интересов, конфликт между ними и есть движущая сила развития социума.

В частности, в настоящее время в развитых странах Запада усиленно насаждается психология расширенного потребления. Лейтмотивом маркетинга являются простые слова: «потребляйте, потребляйте, потребляйте»! При этом уровень потребления материальных благ заметно превосходит «разумные» потребности. Темпы роста промышленного производства в развитых странах возрастают, что ведет к истощению природных ресурсов, к загрязнению окружающей среды. С точки зрения человечества в целом, такой путь развития является тупиковым, угрожая существованию человечества в его современном виде. Об этом говорят не только в нашей стране, но и на Западе. Так, одна из книг, вышедших в США, имеет характерное название, которое не совсем прилично выглядит в переводе на русский язык: «Потреблятство: Болезнь, угрожающая миру / Джон де Граф, Дэвид Ванн, Томас Нэйлор. – М.: Ультра. Культура, 2003. – 392 с.».

То есть, у большинства населения следует формировать, в первую очередь, «разумные» потребности сбережения.

Для цели *В* подцели первого и второго уровней могут иметь следующий вид.

*В.1* - Обеспечение системности учебного процесса.

*В.1.1* – Целостность. Каждая учебная дисциплина необходима, а все они в совокупности достаточны для получения системного эффекта – соответствия студентов требованиям государственных образовательных стандартов. То есть, в идеале учебные программы должны содержать только «нужные» дисциплины, и не должны содержать «ненужных». В частности, необходима тесная связь и преемственность всех программ учебного процесса – от школы до аспирантуры; не должно быть «дублирования», повторения одних и тех же вопросов под различными названиями в рамках различных дисциплин. Однако ясно, что в этом вопросе всегда имеет место определенный субъективизм.

*В.1.2.* – Интегративность. Учебный процесс в целом должен обладать системным качеством – обеспечивать формирование установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов), несмотря на то, что это качество в целом отсутствует у любой учебной дисциплины в отдельности.

*В.1.3* – Развитие междисциплинарных связей. Системное качество может быть обеспечено только в совокупности взаимодействующих элементов. То есть, различные учебные дисциплины должны по возможности широко использовать достижения в «смежных областях». Опыт человечества показывает, что наиболее яркие научно-технические достижения реализуются «на стыке наук».

*В.1.4* – Формирование умений и навыков самостоятельного обучения. Эффективное обучение возможно только при активном участии студентов в этом процессе.

*В.2* – Повышение уровня фундаментальности при изложении учебных дисциплин.

*В.2.1* – Оптимизация соотношения между фундаментальными и прикладными аспектами учебных дисциплин: увеличение доли фундаментальных аспектов в номинально прикладных дисциплинах (например, социологических, экономических); увеличение доли прикладных аспектов в номинально фундаментальных дисциплинах (например, в философии, в математике).

*В.2.2* – Введение новых междисциплинарных курсов как преимущественно фундаментальных курсов.

*В.2.3* – Активное использование последних достижений науки в учебном процессе.

*В.3* - Развитие творческого подхода к учебным дисциплинам.

*В.3.1-* Уяснение внутренней логики учебной дисциплины, выявление ее сильных и слабых сторон, принятых ограничений.

*В.3.2* – Понимание основных закономерностей этой дисциплины, ее связей со «смежными» дисциплинами, а также связей различных разделов дисциплины между собой;

*В.3.3* - Понимание причин появления слабых сторон дисциплины.

Для цели *С* подцели первого и второго уровней могут иметь следующий вид.

*С.1* - Формирование общих понятий о творчестве.

*С.1.1* - Уяснение знаний о роли творчества в жизни современного общества, об особенностях творчества в социально-экономической сфере.

*С.1.2* - Формирование способностей отыскивать причины тех или иных явлений, находить неизвестные связи известных величин (в сравнительно простых ситуациях).

*С.1.3* - Развитие умений применения полученных знаний в нетрадиционных ситуациях.

С.2 - Освоение диалектического подхода к практическим задачам.

С.2.1 - Формирование умений и навыков выявления противоречий в учебных задачах.

С.2.2 - Развитие умений и навыков разрешения противоречий в учебных задачах.

С.2.3 - Развитие умений и навыков постановки задач.

С.3 - Освоение методик творческого мышления

С.3.1 - Развитие «базовых» учебных дисциплин с точки зрения формирования творческого потенциала. Вопросы, связанные с развитием творчества, с решением практических задач целесообразно решать, в том числе, и в рамках специализированных курсов (разделов «обычных» учебных курсов).

С.3.2 - Формирование умений и навыков изменения стереотипов мышления.

С.3.3 - Формирование умений и навыков решения «нестандартных» задач, в том числе, задач из областей, внешне далеких от исходной дисциплины.

### **3.1.2. Учебные дисциплины и обобщенные компетенции**

Одно из основных положений педагогики - «учебный процесс должен гарантировать достижение поставленных целей». В частности, в [25] отмечалось, что обобщенные творческие компетенции неразрывно связаны с другими обобщенными компетенциями. Поэтому, говоря о развитии творчества, нельзя рассматривать его (развитие) в отрыве от всего учебного процесса в целом.

В связи с этим, возникает ряд вопросов, связанных с реализацией целей образовательного процесса, указанных выше, в 3.1.1. Это, во-первых, перечень учебных дисциплин (необходимых для освоения соответствующей специальности); во-вторых, связи учебных дисциплин между собой (межпредметные связи); и, в-третьих, содержание и характер изложения этих дисциплин.

В идеале каждая из этих дисциплин должна быть необходимой, а все они в совокупности должны быть достаточными для того, чтобы, в принципе, обеспечить формирование обобщенных компетенций [25]. При этом неявно полагается, что учебный процесс организован должным образом; что студенты могут и хотят учиться; что квалификация профессорско-преподавательского состава удовлетворяет предъявляемым к ней требованиям; что в вузе имеется соответствующая материально-техническая база и т.д.

Отметим, что определение перечня учебных дисциплин представляет собой самостоятельную (достаточно сложную) задачу, рассмотрение которой выходит за рамки данной работы.

С точки зрения системного подхода, процесс развития творчества должен определяться всей совокупностью изучаемых учебных дисциплин, а не только какими-то отдельными специализированными курсами. В принципе, определенное развитие творческих способностей студентов возможно при изучении практически любой дисциплины. Поэтому с точки зрения формирования творческих компетенций не столько важен перечень дисциплин, сколько содержание и характер изложения этих дисциплин, а также межпредметные связи между ними.

Если же говорить о профессиональных компетенциях, то они формируются, в частности, в рамках освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин. В настоящее время системный подход является общепризнанным. В связи с этим, представляется, что для студентов социально-экономических специальностей «стержнем» этих дисциплин может быть теория социальных (социально-экономических) систем. Однако эта теория (важная и для развития творчества) в настоящее время далека от завершения, так что для изложения ее в качестве учебной дисциплины на данном этапе, по-видимому, следует ограничиться наиболее важными с прикладной точки зрения моментами, в частности, уже известными законами развития социальных систем.

Межпредметным связям в педагогике всегда уделялось большое внимание. Однако при этом основной упор делался на «график проходки» учебных дисциплин, с тем, чтобы соответствующие знания, умения, навыки, относящиеся к какой-то одной дисциплине, были сформированы до того, как они понадобятся при изучении другой, «смежной», дисциплины.

Рассмотрим требования к содержанию и характеру изложения учебных дисциплин с точки зрения развития творческого мышления студентов.

Прежде всего, следует отметить, что процесс познания – бесконечен. Поэтому любая научная или учебная дисциплина всегда имеет ограниченный характер. В то же время, традиционно многие учебные дисциплины, во всяком случае, гуманитарные, излагаются как «истина в последней инстанции». Однако такой подход, во-первых, тормозит развитие творчества, а во-вторых, дает почву для разного рода современных мифов.

Для формирования полноценных специалистов, для развития их познавательных и творческих компетенций, с учетом номенклатуры обобщенных компетенций [25] можно предложить следующие требования к содержанию и характеру изложения практически любой учебной дисциплины:

- выявление места и роли дисциплины в учебном процессе, влияние ее освоения на уровень подготовки студента;

- выявление основных закономерностей этой дисциплины, ее связей со «смежными» дисциплинами, а также связей различных разделов дисциплины между собой;

- анализ внутренней логики этой дисциплины, выявление ее сильных и слабых сторон, анализ принятых ограничений, их обоснованность применительно к конкретному вопросу (задаче);

- выявление причин появления слабых сторон дисциплины и возможных путей их устранения, перспективы развития дисциплины;

- возможности применения полученных знаний к решению задач.

Следует отметить важность конкретно-исторического подхода к изучению дисциплины, поскольку «в науке нет царской дороги». Поэтому для развития творчества полезно знать, какие пути к намеченной цели могут быть эффективными, а какие – тупиковыми.

Итак, применительно к развитию творчества межпредметные связи должны быть направлены на выявление общих моментов соответствующих учебных дисциплин, на построение целостной картины мира.

Для студентов социально-экономических специальностей особый интерес представляют глубокие внутренние связи между гуманитарными и естественными науками (учебными дисциплинами), между социальными и техническими системами. К настоящему времени естественные науки достигли значительно более высокого уровня развития, чем гуманитарные науки. Поэтому именно в естественно-технических науках можно находить какие-то отработанные приемы решения задач, с тем, чтобы затем обобщать эти приемы на случай социально-экономических наук.

С этой точки зрения представляется, что учебный курс «Концепции современного естествознания» должен быть существенно переориентирован именно на выявление глубоких связей, общих закономерностей развития природы и общества. В частности, на наш взгляд, обязательно следует учитывать современные подходы к общей теории систем [10, 42, 53-55, 140], к процессам самоорганизации в природе и в обществе [105, 134, 135], достижения в области «негуманитарной социологии» [71, 72, 169, 170].

В то же время, для целенаправленного развития творчества необходим свой «стержень», некий специализированный курс (например, «Введение в творчество» [89]). В этот курс в качестве дидактических единиц могут входить «базовые» дисциплины, рассмотренные ниже, в **3.2.**

Творческая деятельность в значительной мере сводится к постановке и решению разного рода задач (в широком смысле этого слова). Соответственно, этим вопросам следует уделять максимальное внимание. В настоящее время считается, что есть некоторые общие, до конца еще не познанные, закономерности решения задач из самых разных областей.

### **3.1.3. Конкретно-исторический подход к учебным дисциплинам**

С точки зрения системного подхода при рассмотрении любых явлений и процессов жизни общества в рамках научных и учебных дисциплин следует анализировать не только текущее состояние совместно с условиями его существования, но и состояние (состояния) в прошлом – совместно с соответствующими условиями прошлого. Из этого рассмотрения можно сделать более глубокие выводы о сущности и тенденциях развития исследуемого явления (процесса), а также дать в той или иной мере обоснованный прогноз на будущее. При этом в принципе, оказывается возможным выявление причин появления слабых сторон дисциплины и возможных путей их устранения, определение перспектив развития дисциплины. То есть, конкретно-исторический подход к предмету изучения соответствующей учебной дисциплины, по сути, предполагает рассмотрение процесса развития этой дисциплины.

При анализе условий существования рассматриваемого явления (процесса) важным является анализ принятых ограничений, их обоснованность применительно к конкретному вопросу (задаче); анализ внутренней логики этой дисциплины, выявление ее сильных и слабых сторон.

Рассмотрим в качестве примера понятие «рыночная экономика» в рамках экономической теории.

Промышленная революция (XVIII век) привела к росту общественного разделения труда, к увеличению роли торговли и денежного обращения. Возникла необходимость пересмотра существовавших экономических представлений. Основы экономической теории заложил Адам Смит, сформулировавший в своей работе «Исследование о природе и причинах богатства народов» (1776 г.) концепции «экономического человека» и «естественного порядка». «Естественный порядок» в его понимании — рыночные отношения, в которых каждый человек («экономический человек») основывает своё поведение на личных и корыстных интересах, сумма которых и образует интересы общества. В представлении Смита, такой порядок обеспечивает богатство и благополучие, как отдельного человека, так и общества в целом.

При рассмотрении рыночной экономики исходят из понятия совершенной (свободной, чистой) конкуренции, в явной и неявной форме используя следующие предположения (ограничения):

- на рынке имеется достаточно много продавцов и покупателей однотипных товаров;
- существование денег, которые представляют покупательную силу в руках тех, кто ими обладает;
- наличное предложение благ (включая услуги) по определенной цене равно спросу по этой же цене;

- прибыли тех, кто осуществляет производство, зависят именно от цен; распределение благ также зависит от цен, поскольку цены определяют доходы, на которые члены общества приобретают произведенные блага;

- цели каждого участника рынка одинаковы – дороже продать и дешевле купить (максимизация денежного дохода);

- весь объем произведенных благ предназначен для продажи на рынке, и все доходы проистекают из таких продаж;

- сделки между участниками рынка происходят исключительно по согласию сторон;

- внеэкономические факторы (нравственные, морально-этические, социальные и т.д.) на цену сделок не влияют

- доходы не должны образовываться иначе как в процессе продажи;

- каждый участник рынка ведет себя «индивидуальным образом» - отсутствуют монополии, сговор участников и т.д.;

- различные формы собственности равноправны;

- государство определяет «правила игры» - нормы права, налоги и так далее;

- государство вмешивается в хозяйственную деятельность участников рынка лишь для защиты интересов государства в целом (включая вопросы безопасности, экологии, обеспечения социальной стабильности и т.д.).

В то же время, эти ограничения в значительной степени не выполнялись даже во времена Адама Смита. Так, например, понятие «экономического человека» как основы общества плохо согласуется с тем, что для «выживания» системы как целого интересы системы должны быть выше интересов элементов этой системы. В частности, в настоящее время признано, что оптимальность экономики следует понимать в смысле оптимальности по Парето - ситуации, когда нельзя улучшить положение любого участника экономического процесса, одновременно не ухудшая положения хотя бы одного из остальных.

Исходя из реалии рыночной экономики, основатель кибернетики Норберт Винер писал:

«Следует отметить как один из самых поразительных факторов в жизни государства, что в ней крайне мало действенных гомеостатических процессов. Во многих странах распространено мнение, признанное в США официальным догматом, что свободная конкуренция сама является гомеостатическим процессом, т.е. на вольном рынке эгоизм торговцев, каждый из которых стремится продать как можно дороже и купить как можно дешевле, в конце концов, приведет к устойчивой динамике цен и будет способствовать наибольшему общему благу.

Это мнение связано с очень «утешительным» воззрением, что частный предприниматель, стремясь обеспечить свою собственную

выгоду, является в некотором роде общественным благодетелем и потому заслуживает больших наград, которыми общество его осыпает. К сожалению, факты говорят против этой простодушной теории.... Рынок – это игра, она строго подчинена общей теории игр, которую разработали фон Нейман и Моргенштерн. ... Побуждаемые собственной алчностью, отдельные игроки образуют коалиции; но эти коалиции обычно не устанавливаются каким-нибудь определенным образом и обычно заканчиваются столпотворением измен, ренегатства и обманов. Это точная копия высшей деловой жизни и тесно связанной с ней политической, дипломатической и военной жизни. ... Награда достанется тому, кто, выбрав удачный момент, нарушит соглашение и предаст своих партнеров. Здесь нет никакого гомеостаза» [38, с.231-234].

То есть, другими словами, неустойчивой является система, состоящая из достаточно большого количества независимых друг от друга продавцов и покупателей однотипных товаров; имеет место тенденция к концентрации производства и капитала и, тем самым, к образованию монополий.

В настоящее время процессы образования транснациональных корпораций, образования мирового рынка привели к тесной связи экономики различных стран. Примеры этому – мировые финансовые кризисы, невозможные с точки зрения определяющей роли «невидимой руки рынка». Итак, классическая экономическая теория явным образом не описывает реального состояния дел.

Мнение одного из ведущих российских экономистов Г. Клейнера:

«В последние десятилетия XX и в начале XXI вв. произошли не только кардинальные перемены в реальной экономике, но и существенные (отметим – незавершенные!) сдвиги в теоретическом базисе экономической науки. Изменение концепций здесь по степени революционности можно сравнить с переходом от ньютоновского представления о геометрии пространства и времени к эйнштейновскому. Мы вынуждены сменить многие парадигмы, на которых базируется современная экономическая теория и на которых строятся современные бизнес-рекомендации, и избавиться от многих мифов, которыми засорена современная экономическая теория» [74, с. 33 - 35].

Для любой научной и учебной дисциплины недостаточно констатации «слабых мест теории». Желательно указать и возможные пути развития теории. Рассмотрим возможные направления развития экономической теории [97].

- Последовательный системный подход к социуму, к его подсистемам, в первую очередь, социальной, экономической, юридической.

- Разработка действенных механизмов, обеспечивающих учет интересов всех субъектов рыночных отношений. Развитие и углубление

понятий, связанных с рыночной экономикой, в условиях глобализации; в условиях истощения природных ресурсов.

- Роль государства в регулировании рыночных отношений; в обеспечении развития общества в целом, с учетом уровня развития конкретной страны. Оптимальное соотношение самоорганизации и управления с точки зрения интересов общества в целом.

- Частная собственность: уточнение и разграничение понятий владение, пользование, распоряжение. Реальная и формальная собственность, нематериальные активы.

- «Избыточное» и «нормальное» экономическое неравенство на различных этапах развития общества. Критерии «нормального» неравенства.

Итак, помимо более глубоких выводов о сущности и тенденциях развития исследуемого явления (процесса), конкретно-исторический подход к изучению практически любой учебной дисциплины позволяет сделать более гибкими стереотипы мышления, что весьма важно для развития творческих способностей.

### **3.1.4. Анализ социально-экономических мифов современного общества**

Мифы в исходном понимании - это создания коллективной общенародной фантазии, обобщённо отражающие действительность в виде чувственно-конкретных персонификаций и одушевлённых существ. Однако в настоящее время термин «мифы» широко используется и в переносном смысле – как ложные, некритические, оторванные от практики представления об окружающей действительности. Поэтому изложение любой учебной дисциплины должно включать в себя и анализ соответствующих мифов.

В современном обществе, в частности в российском обществе, также существует заметное число самых разнообразных мифов. Так, сейчас говорят о «мифах современного образования» [110, 136, 139], о «мифах экономической теории» [74], о «мифах о рекламе» [37] и так далее [82].

По современным представлениям, причины появления мифов следует искать не в отдельных способностях человеческого духа, а в социальных условиях, породивших мировоззрение того или иного общества и, следовательно, составную его часть - мифологию. Таким образом, мифотворчество, по-видимому, есть объективный процесс, в той или иной мере сопровождающий развитие общества.

«Научное мировоззрение развивается в тесном общении и широком взаимодействии с другими сторонами духовной жизни человечества. Отделение научного мировоззрения и науки от одновременно или ранее происходившей деятельности человечества в области религии, философии, общественной жизни или искусства невозможно. Все эти

проявления человеческой жизни тесно сплетены между собою, и могут быть разделены только в воображении» [33, с. 50].

Классифицировать современные мифы можно по различным основаниям. В частности, по причинам возникновения можно рассматривать мифы познавательного характера и мифы конъюнктурного (политического, социально-экономического) характера.

Первая группа обусловлена несовершенством, относительностью научного знания и его восприятия членами общества. Во многих случаях основой таких мифов являются некоторые гипотезы, выдвигаемые в свое время в соответствующих отраслях знаний и впоследствии не подтвержденные практикой. На основании этих гипотез делаются определенные логические выводы. Однако с течением времени некоторая часть общества забывает о «необоснованности основания» этих выводов и воспринимает выводы как научные знания. В наибольшей степени это характерно для гуманитарных наук.

Вторая группа обусловлена непосредственными притязаниями (политическим, социально-экономическими и т.д.) определенных партий, группировок, кланов и т.д. на соответствующие права. Это, если так можно выразиться, «мифы на заказ». В этом случае имеются конкретные авторы мифов, как правило, отчетливо понимающие свою задачу, исходя из принципа «свой интерес превыше всего».

Однако такое деление в некоторой мере условно, поскольку часть мифов может находиться «на стыке» обеих указанных групп. Так, ложная гипотеза может оказаться очень удобной для обоснования разного рода притязаний каких-то партий, группировок, кланов и т.д. В этом случае возможно развитие гипотезы и выводов из нее в выгодном направлении.

Н. Винер – основатель кибернетики – говорил в середине XX века о том, что «из всех антигомеостатических общественных факторов управление средствами связи является наиболее действенным и важным» [38, с.234]. Бурное развитие компьютерной техники, информационных технологий, достижения в области психологии масс и т.д. привели к тому, что сегодня неизмеримо возросла роль средств массовой информации в формировании у значительной части общества тех или иных взглядов (в том, числе, и мифов).

Эрнст Кассирер – немецкий философ - говорил о мифах XX века следующее.

«Политические мифы действуют так же, как и змея, парализующая кролика перед тем, как атаковать его. Люди становятся жертвами мифов без серьезного сопротивления. Они побеждены и покорены еще до того, как оказываются способными осознать, что же на самом деле произошло».

Наши современные политики прекрасно знают, что большими массами людей гораздо легче управлять силой воображения, нежели грубой физической силой. Политик стал чем-то вроде публичного

предсказателя будущего. Пророчество стало неотъемлемым элементом в новой технике социального управления. Даются самые невероятные и несбыточные обещания; золотой век предсказывается вновь и вновь» [180, с. 312-313].

Достаточно откровенны высказывания А. Гитлера.

«Восприимчивость масс довольно ограничена, их понимание – незначительно, зато забывчивость чрезмерно велика.... Только того, кто тысячекратно будет повторять ординарные понятия, масса пожелает запомнить. Если уж врать, так врать нагло: в большую ложь охотнее верят, чем в малую... Люди сами иногда врут в мелочах, однако большой лжи они стесняются. Им и в голову не придет, что их так бессовестно обманывают.... В случае любой неудачи следует незамедлительно искать врагов. Если их нет, надо придумать» [180, с. 372].

Аллен Даллес, госсекретарь США, программу идеологической войны с СССР изложил следующим образом.

«Окончится война, все как-то утрясется, устроится. И мы бросим все, что имеем, - все золото, всю материальную мощь на оболванивание и одурачивание людей.... Эпизод за эпизодом будет разыгрываться грандиозная по своему масштабу трагедия гибели самого непокорного народа, окончательного, необратимого угасания его самосознания.... В управлении государством мы создадим хаос и неразбериху. Мы будем незаметно, но активно способствовать самодурству чиновников, взяточников, беспринципности. Бюрократизм и волокита будут возводиться в добродетель... Честность и порядочность будут осмеиваться и не станут нужны, превратятся в пережиток прошлого. Хамство и наглость, ложь и обман, пьянство и наркомания, животный страх друг перед другом и беззастенчивое предательство... Национализм и вражду народов, прежде всего, вражду и ненависть к русскому народу, - все это мы будем ловко и незаметно культивировать, все это расцветет махровым цветом. Мы будем расшатывать таким образом поколение за поколением» [180, с. 462-463].

После распада СССР в России начались крупномасштабные социально-экономические перемены, направленные на «создание рыночной экономики». Формально эти перемены основывались на «последних достижениях экономической теории», в частности на тезисах о неэффективности государства как собственника, о роли эффективного собственника и т.д. Однако эти тезисы – по сути, мифы. Реальной же целью «реформаторов» было формирование группы «стратегических собственников», в число которых в первую очередь вошли бы «рулевые» реформирования России.

При этом в соответствии, с принципами формирования политических мифов, средства массовой информации целенаправленно убеждали и убеждают общество в том, что другого пути нет, что наши политики и

бизнесмены заботятся о благе народа, что (в рамках очередной избирательной кампании) «наш кандидат – лучший кандидат всех времен и народов» и т.д. То есть, в общественном мнении формируется положительный имидж наших политиков и/или «олигархов».

Основным механизмом реформ стала проводимая в пожарном порядке приватизация государственной собственности. Анализ ее результатов выходит за рамки данной работы, однако и невооруженным глазом видно, что «богатые стали богаче, бедные стали беднее».

Приведем высказывания некоторых зарубежных экономистов (лично никак не причастных к российским реформам). Так, профессор Гарвардского университета США Маршалл Голдмен в 2003 г. издал книгу под весьма красноречивым названием: «Пиратизация российской экономики».

Методы приватизации государственной собственности в России дали основание лауреату Нобелевской премии по экономике Дж. Стиглицу (США) сделать вывод о том, что «провал приватизации, как основы создания рыночной экономики, был неслучайным, а предсказуемым следствием способа ее проведения».

Можно привести высказывания известного теоретика и практика социально-рыночного хозяйства, бывшего канцлера ФРГ Вилли Брандта, который писал: «История напоминает... о том, что социальный упадок и унижение большинства народа были слишком высокой ценой за благополучие элитарного меньшинства. Она напоминает нам о творческих способностях трудящихся классов и о том, что эти способности должны не подавляться, а высвободиться.... Она напоминает нам о том, что расширение индивидуальной свободы остается фразой, пока из нее может извлекать выгоду лишь меньшинство, ибо так называемая свободная игра сил распределяет жизненные шансы крайне неравномерно в пользу этого меньшинства. ...Общество может более или менее полно удовлетворять притязания всех граждан на приличную жизнь лишь тогда, когда оно возлагает обязанность заботиться об этом на государство, лучше сказать, на социальное государство. ... Мы рассматриваем социальное государство как институциональный гарант человеческого достоинства» [113, с. 36].

В XVII веке в науке, в доказательстве тех или иных положений, произошел переход от схоластического принципа «Сам сказал» (т.е. от ссылок на авторитеты, прежде всего, на Аристотеля), к принципу «Ничего со слов». Это значит, что нельзя полагаться ни на чьи слова без подтверждения этих слов объективно установленными фактами. Только такой подход может сформировать определенный иммунитет к мифам современного общества.

В рамках любой учебной дисциплины, как фактор развития творчества следует рассматривать соответствующие мифы, выявляя не только существо мифов, но и причины их возникновения.

## 3.2. «Базовые» разделы учебных дисциплин

На современном этапе развития науки особое значение приобрели теория систем, теория управления, теория самоорганизации. Те или иные разделы этих «базовых» дисциплин в тех или иных комбинациях используются в подавляющем большинстве гуманитарных дисциплин.

Во многих случаях изучение указанных базовых дисциплин «в полном объеме» вряд ли возможно и целесообразно. Тем не менее, некоторые разделы этих дисциплин, назовем их «базовыми» разделами, представляются необходимыми для эффективного изучения любых учебных дисциплин, для развития творчества.

Эти «базовые» разделы организационно могут входить в различные учебные курсы, различные для различных специальностей и направлений подготовки студентов.

Ниже рассматривается возможная структура этих «базовых» разделов, которая, как представляется, слабо зависит от «места» этих разделов в учебных программах. При этом излагаются лишь наиболее существенные моменты, общие практически для всех социально-экономических специальностей. В то же время, в каждом конкретном случае как говорится «возможны варианты».

### 3.2.1. Социальные системы

Основная задача этого раздела – уяснение студентами сути системного подхода в современной науке; развитие у студентов системного подхода к различным вопросам и проблемам.

Дидактические единицы этого раздела могут быть следующими.

#### *Основы общей теории систем*

Что такое система. Основные характеристики систем. Классификация систем. Цель как системообразующий фактор. Развитие систем. Прогресс и регресс. Связи в системах.

#### *Социальные системы*

Человек – важнейшая составляющая социальных систем. Цели человека и цели социальных систем. Роли человека в социальной системе. Статусы и функции. Социальные системы как составная часть общества.

#### *Закономерности развития систем*

Общие сведения о технических системах. Законы «статики», «кинематики» и «динамики». S-образное развитие технических и социальных систем. Развитие социальных систем в сравнении с техническими системами. Управление и обратные связи в социальных системах. Эволюция государства как социальной системы.

### ***Некоторые аспекты современной социологии***

«Негуманитарная социология». Социум как статистическая система. Социальные аналоги газовых законов. Самоорганизация социума. Социально-экономические мифы современного общества.

### ***Противоречия в социально-экономических системах***

Классификация и выявление противоречий. Противоречия в рекламе и public relations. Принципы разрешения противоречий. Приемы разрешения противоречий.

### ***Ограничения и проблемы системного подхода***

Место системного подхода среди других подходов к социуму. Движущие силы развития систем (внутренние, внешние). Конкретно-исторический подход к социуму и системный подход.

Рассмотрим некоторые комментарии к указанным дидактическим единицам.

В становлении и развитии социальных систем основную роль играет человек, со всеми его достоинствами и недостатками. Социальная система представляет собой «упорядоченную совокупность объединенных устойчивыми связями и отношениями социальных элементов (индивидов, социальных групп, общностей), взаимодействие которых друг с другом дает «сверхсуммарный эффект», в частности, возможность достижения некоторой «генеральной» цели (выполнения функции, миссии), несводимой к сумме целей всех элементов» [79].

В настоящее время практически ни один человек не может существовать без использования результатов труда других людей в той или иной форме, то есть, без взаимодействия с другими людьми. История человечества говорит о том, что усложнение общества, главным образом, определяется усложнением входящих в него социальных систем более низкого уровня; увеличением разнообразия этих систем.

Одна из важнейших характеристик человека – это его способность к целеполаганию, к целенаправленной деятельности. Она проявляется во всех «искусственных» системах, созданных человечеством, в том числе, и в социальных системах.

С точки зрения общей теории систем, образование социальных систем (политических партий, общественных движений; организованной преступности и т.д.) происходит потому, что для каждого индивида оказывается выгодным объединение в систему [103, 126]. В частности, выгодой может являться уменьшение возможного ущерба (чем при отсутствии объединения в систему). Возникающие при создании системы новые связи позволяют получить желаемый результат с меньшими затратами (с меньшим ущербом). Во многих случаях достигается такой результат, который вообще не мог бы быть получен человеком вне системы. Желаемый результат (текущую цель) каждый человек

формулирует для себя сам, исходя из своих текущих потребностей. В свою очередь, эти потребности существенным образом зависят от надсистемы [42, 89].

Так, например, семья, помимо удовлетворения биологической потребности продолжения рода, удовлетворяет потребности своих членов и в самоутверждении, эмоциональных контактах и т.д. Клуб по интересам удовлетворяет потребности своих членов в самовыражении, в информационных, интеллектуальных контактах; политическая партия удовлетворяет потребности своих членов в самоутверждении, способствует достижению карьерных целей и т.д.

В современном мире каждый человек входит одновременно во многие самые разные социальные системы – семью, коллектив сослуживцев (соучеников), круг друзей и знакомых, нацию, общество в целом. При этом в каждой из указанных систем человек по-разному взаимодействует с другими людьми, то есть, по-разному проявляет свои характеристики как личности. Поэтому иногда говорят, что каждый человек играет в жизни множество ролей (в каждой социальной системе – свою роль). Так, например, любящий муж и отец в семье может быть «тираном» для подчиненных ему сотрудников; с другой стороны, «тихоня» на производстве может быть «тираном» в семье. Поведение каждого конкретного человека может существенно зависеть от того, в каком окружении он находится в данный момент времени.

Генеральные цели различных систем, в которые входит конкретный человек, могут далеко не совпадать и даже противоречить друг другу. В этом случае возникают противоречия между «ролями» человека в этих системах – имеет место «конфликт интересов». Чаще всего такие конфликты возникают, когда различные системы претендуют на одни и те же «ресурсы» человека.

Так, например, участие в клубе по интересам может потребовать определенных финансовых ресурсов, что противоречит финансовым интересам семьи. Деятельность в рамках производственного коллектива может потребовать значительных временных ресурсов, что противоречит интересам семьи, поскольку меньше времени останется на воспитание детей и т.д.

Человечество характеризуется весьма широким диапазоном изменчивости биологических признаков. Точно так же достаточно широк диапазон изменчивости и социально значимых характеристик человека: есть лидеры и ведомые, есть творцы и исполнители, гении и глупцы и т.д. Поэтому весьма желательно, чтобы в социальных системах роли распределялись в соответствии с природными данными людей, то есть, соответствовали реальным возможностям конкретных людей. В противном случае система будет неэффективной с точки зрения ее цели [28]. Более того, в ряде случаев она может оказаться неустойчивой. Так,

например, после смерти Александра Македонского - явно лидера по складу характера – его империя вскоре распалась на ряд государств, поскольку его преемники не обладали требуемыми качествами лидера. То же самое произошло и империей Чингисхана.

Человек отличается от других живых существ тем, что ему свойственны повышенные притязания - намного выше возможности естественных органов; потребности человека существенно превышают те, которые необходимы для простого физического выживания - как индивида, так и популяции. Вся история цивилизации - это история совершения человеком «избыточных» действий и создания «избыточных» объектов. Как пример можно привести египетские пирамиды - явное излишество с «утилитарной» точки зрения [31].

При этом потребности человечества растут быстрее, чем возможности их удовлетворения. Собственно, это противоречие и является двигателем прогресса, развития человечества.

Для удовлетворения своих биологических потребностей в пище, одежде и т.д. человеку в современном обществе необходимы определенные финансовые средства. Они же, в определенной мере, дают возможность удовлетворения и ряда социальных потребностей (быть одетым «не хуже других», приобретать «духовную» пищу и т.д.). То есть, в современной экономике денежные (финансовые) потоки во многом сходны с потоками энергии в неживой природе.

Однако «не хлебом единым сыт человек», для нормального существования общества не менее важны мораль, этика и т.д. То есть, «деньги – это важно, но это – далеко не все». Точно так же в физике, помимо закона сохранения энергии, известен еще ряд законов сохранения: импульса, момента импульса, электрического заряда и т.д. То есть, при анализе социальных систем необходимо учитывать все многообразие и биологических, и социальных характеристик человека.

Потребности в общении с другими людьми, потребности в самоутверждении (самовыражении, самореализации) являются наиболее важными социальными потребностями практически каждого человека.

Итак, основная биологическая потребность каждого отдельного человека – продолжение жизни; основная социальная потребность - самоутверждение (самовыражение). По образному выражению А.Д. Сахарова, «смысл жизни – в экспансии».

По-видимому, экспансия свойственна многим социальным системам (в том числе, народам и государствам), поскольку в ней проявляется «природное» стремление человека к самореализации (самоутверждению). Так, войны проходят красной нитью через всю историю человечества.

Главные цели любой социальной системы, ее неотъемлемые свойства - самосохранение и самоутверждение (экспансия). Но любое

общество состоит из социальных систем с указанными целями. В результате возникают противоречия между различными людьми, различными социальными системами – возникает конфликт интересов.

Новые социальные системы образуются для разрешения возникающих в надсистеме противоречий. Так, в рамках ремесленного производства увеличение количества произведенной продукции (необходимое для удовлетворения возросшей потребности общества – платежеспособного спроса) сдерживалось сравнительно низкой производительностью труда ремесленников. Это количество заметно возросло лишь с созданием социально-экономической системы мануфактуры.

Каким же образом «взаимодействуют» друг с другом цели человека и цели социальной системы? Каждый человек входит в социальную систему, поскольку именно в ее составе он в большей степени реализует какие-то свои цели, чем вне этой системы. Однако это возможно лишь в том случае, когда цели системы и человека хоть в какой-то мере совпадают. Так, в рамках мануфактуры (основанной на разделении труда) за счет увеличения производительности труда возросли доходы каждого индивида (что и являлось целью индивида). Одновременно при этом увеличилось и предложение - общее количество произведенной продукции (цель системы в целом).

В рамках социальной системы на каждого человека накладываются определенные обязательства, связанные с его ролью в системе. Любой работник должен соблюдать производственную и технологическую дисциплину, бережно относиться к доверенным ему материальным средствам, выполнять распоряжения руководства, и т.д. То есть, в некоторой степени ограничивается «свобода» человека в постановке конкретных целей своих действий.

С другой стороны, в рамках системы человек может иметь и дополнительные права – распоряжения, пользования, управления и т.д. В этом случае возрастает его «свобода» в своих действиях. При этом человек может начать реализацию своих собственных конкретных целей, отличающихся, вообще говоря, от целей системы, поскольку «своя рубашка ближе к телу». То есть, возникает «конфликт интересов» человека и системы. Это особенно существенно для достаточно сложных систем, имеющих свои подсистемы, в частности, разнообразные органы контроля и управления с формализованным документооборотом и т.д. В этом случае некоторые работники этих подсистем объективно имеют возможность «использования служебного положения в личных целях». Именно этим обстоятельством обусловлена коррупция «чиновников» как социально-экономическое явление в современном обществе.

Если исходная «генеральная» цель сложной социальной системы – удовлетворение некоторой потребности общества, то цели людей могут

влиять на эту генеральную цель, в определенной степени трансформируя, приспособливая ее к своим собственным, личным целям.

Структуру социальных систем можно анализировать, исходя из четырех типов переменных (структурных компонентов): ценностей, норм, коллективов и ролей [127, 128].

Ценности (морально-этические) по существу - не что иное, как представления человека и общества о желаемом типе социальной системы. Именно эти ценности регулируют процессы принятия людьми определенных решений и связанных с этим последующих действий. Так, например, ценностями являются представления о преимуществах социализма перед капитализмом – или же, наоборот; о приоритете прав личности над правами государства и общества – или же наоборот; общие представления о справедливости, о добре и зле.

Нормы (морально-этические), в отличие от ценностей, конкретизированы применительно к отдельным социальным системам и типам социальных отношений. Нормы - одна из основ объединения (интеграции) различных социальных систем в единую надсистему - общество. Нормы имеют исторический характер и существенно меняются с течением времени. Так, в свое время нормами являлись представления о дворянской чести (и связанные с этим многочисленные дуэли), представления о правомерности (и необходимости) кровной мести, о праве «первой ночи» и т.д. В настоящее время к нормам можно отнести представления о судебном порядке рассмотрения споров, о «цивилизованном» ведении дел, о правомерности защиты чести и достоинства и т.д.

Коллективы как элементы социальных систем, в первую очередь реализуют функцию достижения цели – цели этого коллектива в целом и соответствующих целей отдельных индивидов. Если не рассматривать многочисленные случаи крайне неустойчивых систем, таких, как толпа, то коллективом можно считать только такие системы, которые отвечают двум критериям. Во-первых, они должны иметь определенный статус членства, так что в целом может быть проведено четкое различие членов и не членов данного коллектива - критерий, применимый в широчайшем спектре случаев - от семьи до политических сообществ. Во-вторых, внутри коллектива должно иметь место разделение его членов по статусам и функциям. То есть, ожидается, что некоторые члены коллектива будут делать нечто определенное, то — чего не ожидается от других. «Руководители будут руководить, исполнители будут исполнять указания руководителей». Роль человека в социальной системе определяет его место в ней - статус и функцию.

### **3.2.2. Самоорганизация в социуме**

Основная задача этого раздела – уяснение студентами сути теории самоорганизации (синергетики); уяснение условий применимости этой теории к процессам в социуме.

Дидактические единицы этого раздела могут быть следующими.

#### ***Общие понятия теории самоорганизации***

Порядок и беспорядок. Самопроизвольные процессы. Равновесное и неравновесное состояние материи. Закрытые и открытые системы. Второе начало термодинамики. Энтропия. Информационная энтропия. Хаос. Диссипативный хаос. Теория катастроф.

#### ***Самоорганизация в неживой природе***

Линейные и нелинейные процессы. Слабая и сильная нелинейность. Слабая и сильная неравновесность. Консервативные и диссипативные системы. Поток энергии и процессы самоорганизации. Примеры процессов самоорганизации. Самодезорганизация (деструкция).

#### ***Социум и теория самоорганизации***

Социум как открытая система. Равновесие и неравновесие в социуме. Равенство и неравенство в социуме. «Справедливое» («нормальное») неравенство. «Поток энергии» в социуме. Порядок и беспорядок в социуме.

#### ***Эволюция социума как процесс его самоорганизации***

Исторический процесс как процесс эволюции социальных систем. Эволюция систем как процесс самоорганизации/самодезорганизации. Социальный прогресс и социальный регресс. Синергетика применительно к социуму. Теория катастроф применительно к социуму.

#### ***Ограничения и проблемы теории самоорганизации***

Самоорганизация и теория систем. Синергетика и неравновесные нелинейные диссипативные системы. «Законы сохранения» для социума - существуют ли они?

Рассмотрим некоторые комментарии к указанным дидактическим единицам.

В естествознании весьма важными являются понятия равновесного/неравновесного состояния. В широком смысле под равновесным состоянием понимают состояние, в которое система самопроизвольно возвращается, если какое-то воздействие систему из этого состояния временно выводит (игрушка «Ванька-встанька»). Неравновесное состояние – это состояние системы, выведенной из состояния равновесия. В системе, находящейся в неравновесном состоянии, происходят необратимые процессы, связанные с диссипацией энергии. Эти процессы самопроизвольно идут лишь в одном направлении - направлении уменьшения существующих градиентов основных

параметров. Так, теплопроводность приводит к выравниванию температуры; диффузия – к выравниванию концентрации компонентов, вязкость – к выравниванию профиля скорости потока жидкости или газа. Эти процессы стремятся вернуть систему в состояние равновесия, если нет препятствующих этому факторов - отвода/подвода энергии и/или вещества. Например, если холодильник выключить, то через какое-то время все его части примут комнатную температуру – холодильник придет в термодинамическое равновесие с окружающей средой.

Если система не взаимодействует с окружающей средой (закрытая система), то в ней, при любом начальном состоянии, через определенное время самопроизвольно устанавливается состояние равновесия (термодинамического равновесия). В этом случае все указанные необратимые процессы прекращаются, поскольку соответствующие градиенты уже отсутствуют.

То есть, в закрытой системе при всех происходящих процессах энтропия возрастает, и максимальное ее значение достигается в состоянии равновесия. Это есть формулировка одного из важнейших законов естествознания – второго закона (начала) термодинамики. Природа необратимости процесса перехода к равновесному состоянию обусловлена тем, что равновесное состояние является более вероятным, чем любое неравновесное. То есть, можно сказать, что равновесное состояние – это наиболее вероятное состояние данной закрытой системы. В связи с этим, этот закон имеет универсальный характер; по-видимому, он применим и к социуму [71, 72].

Однако в природе существуют и обратные процессы, ведущие к уменьшению энтропии, к самоорганизации материи. Основой появившихся в середине прошлого века теорий, описывающих такие процессы (термодинамики неравновесных процессов, синергетики, теории катастроф) являются следующие положения [105, 134, 135].

- Самоорганизация возможна только в открытых системах. Для этого необходимо часть энтропии системы каким-то образом «передать» во внешнюю среду. В результате суммарная энтропия совокупности «система - внешняя среда» возрастет, в соответствии со вторым началом термодинамики; но за счет этого при определенных условиях энтропия рассматриваемой системы может уменьшиться.

- Самоорганизация возможна лишь в сильно неравновесных системах (весьма далеких от состояния равновесия).

- Самоорганизация возможна лишь в тех системах, в которых «принудительно» поддерживается неравновесное состояние. Для этого необходимы определенные затраты энергии (в широком смысле этого слова) на «передачу» энтропии в окружающую среду, поскольку самопроизвольно этот процесс идти не может в силу второго начала термодинамики. То есть, необходим поток энергии через систему, причем

часть энергии должна оставаться (рассеиваться) в системе. Такие системы в теории самоорганизации называют диссипативными.

- Процессы самоорганизации являются, как говорят, нелинейными (соответствующее математическое описание дается нелинейными дифференциальными уравнениями).

Рассмотрим теперь вопрос о том, насколько эти положения справедливы для экономики.

Любое живое существо принципиально является открытой системой, поскольку без обмена с окружающей средой веществом и энергией оно не может существовать. То же самое относится к социуму вообще и к экономике в частности. Так, без эксплуатации Природы невозможны процессы производства практически любых видов товаров. Далее, «нельзя жить в обществе и быть свободным от него». Экономика (система «производства жизни») зависит от многих факторов. Это и политика государства, и структура социальной и культурной систем социума. К последним системам можно отнести ценности, нормы, убеждения и неофициальные правила, а также сложную сеть социальных связей, которые сложились внутри экономики.

*Итак, социум принципиально является открытой системой.*

Что понимать под неравновесностью в социуме? Представляется, что одним из критериев неравновесного состояния может быть противоречие между существующим и желаемым результатами в любой сфере деятельности. Социально-экономическое равновесное состояние можно определить как состояние удовлетворенности существующим положением, когда потребности удовлетворяются практически полностью. Чем сильнее степень неудовлетворенности, то есть, чем сильнее противоречие между желаемым и существующим, тем более неравновесным является состояние системы [86, 91]. При этом в одних отношениях состояние может быть равновесным, а в других – неравновесным. То есть, неравновесность в социуме характеризуется какими-либо противоречиями, конфликтом интересов.

С биологической точки зрения основная потребность (цель) человека, как и любого другого живого организма, – продолжение жизни. Помимо очевидных потребностей в пище и т.д., основными являются потребности (инстинкты) самосохранения и продолжения рода. Потребности в общении с другими людьми, потребности в самоутверждении (самовыражении, самореализации) являются наиболее важными социальными потребностями практически каждого человека. В последние годы в литературе неоднократно цитируется высказывание одного из создателей советской водородной бомбы академика А.Д. Сахарова: «Смысл жизни - в экспансии». Понятие «экономический человек» означает человека, основной целью которого является

получение максимальной пользы (выгоды). В большинстве случаев эта цель есть не что иное, как самоутверждение.

Для любых экономических систем также характерно стремление к самосохранению и самоутверждению. В результате возникают противоречия между экономическими системами (экономическими агентами). В экономике, в общем случае, всегда имеет место конфликт интересов между различными экономическими агентами, поэтому взаимодействие этих агентов характеризует неравновесное состояние. Так, любой конкретный человек определенную выгоду может получить только за счет других людей: покупатель за счет продавца (или наоборот), работодатель за счет наемных работников (или наоборот).

Итак, *социум в целом принципиально является неравновесной системой.*

Далее, одна из основных причин неравновесности – конфликт интересов. Но этот конфликт существует всегда, именно он является одним из основных факторов развития социума. То есть, в социуме неравновесное состояние непрерывно «самовоспроизводится».

Необходимым условием стационарности или развития неравновесной системы является наличие определенного потока энергии через эту систему. В социуме можно рассматривать разнообразные потоки «энергии». Эти потоки могут быть материальными благами, или же иметь идеальный характер (идеологический, религиозный и т.д.).

Один из таких идеальных потоков - воздействие на рассматриваемую систему (человека) со стороны других систем (других людей), обеспечивающее принуждение к требуемому другими системами поведению («поток принуждения»). Этот поток ограничивает социальную свободу [71] - ограничивает возможности выбора поведения в социуме. Примеры «потоков принуждения» - воздействие со стороны правящих классов на рабов в рабовладельческом обществе, на крепостных крестьян в феодальном обществе. В этих случаях положение рабов, крепостных является сильно неравновесным.

При определенных условиях, когда эти потоки превосходят некоторое пороговое значение, возможен переход количественных изменений в качественные – состояние системы становится неустойчивым. Так возникают восстания рабов, крепостных, происходят революции.

С другой стороны, во многих случаях важной является собственная «энергия» человека, направленная на достижение поставленных им лично целей. Поток такой «энергии» побуждает к увеличению степени социальной свободы. В частности, Л.Н Гумилевым введено понятие пассионарности как «наследуемой (рецессивной) количественной характеристики, определяющей способность индивида (и группы индивидов) потреблять и перерабатывать энергию» [130].

Необходимым условием самоорганизации неравновесной системы является «вынос» излишков «неорганизованности» (производства энтропии) за пределы рассматриваемой системы, в окружающую среду (в надсистему) [135]. С биологической точки зрения существование человека как вида возможно лишь за счет эксплуатации Природы, с соответствующим уменьшением степени ее организованности (истощение запасов полезных ископаемых, загрязнение окружающей среды и т.д.).

Это положение целиком применимо и к социальным системам – «отходы» их деятельности должны выводиться за пределы системы. Так, в любом государстве изолируются от общества «социально опасные элементы» - то есть, они удаляются из системы «нормальное общество».

Если некая экономическая система (производственное, торговое предприятие и т.д.) развивается, усложняется, причем ее положение на рынке улучшается, то одновременно ухудшаются позиции некоторых из конкурирующих систем. В последних начинаются процессы упрощения, дезорганизации. То есть, увеличение степени организованности рассматриваемой системы достигается за счет уменьшения степени организованности других систем

В целом можно сказать, что развитые страны Запада в значительной мере поддерживают свой высокий экономический потенциал за счет стран третьего мира – именно туда отправляются «отходы» деятельности развитых стран.

*Итак, социум в целом можно рассматривать как диссипативную систему (неравновесное состояние которой непрерывно «самовоспроизводится»).*

Рассмотрим теперь понятие нелинейности. В социуме во многих случаях изменение одной величины в зависимости от другой является нелинейным (не пропорциональным) - так, например, оптовая цена почти всегда ниже розничной цены. Для описания процессов производства используются разного рода нелинейные производственные функции. Концентрация производства и капитала приводит к непропорциональному увеличению прибыли и так далее. Наконец, с точки зрения теории систем, объединение элементов в систему всегда дает «сверхсуммарный эффект», отличающийся от суммы эффектов, обусловленных каждым элементом в отдельности. Так, самый простой случай – два человека совместно выполняют определенную работу. В подавляющем большинстве случаев затраченное время будет отличаться от общего времени, которое затратили бы оба человека, выполняя работу независимо друг от друга. Этот эффект целиком обусловлен взаимодействием людей в процессе их производственной деятельности.

Далее, если в системе существуют обратные связи (а в социуме вообще и экономике в частности эти связи – одно из непреходящих

условий существования), то система всегда может рассматриваться как нелинейная.

Итак, *социум в целом во многих отношениях является нелинейной системой.*

Таким образом, основные положения теории самоорганизации применимы и к социуму, если обобщить понятия неравновесности, диссипативности, нелинейности.

### **3.2.3. Обратные связи и управление в социуме**

Основная задача этого раздела – уяснение студентами роли обратных связей в природе и в социуме; роли обратных связей в теории самоорганизации и теории катастроф; роли обратных связей и управления применительно к процессам в социуме.

Дидактические единицы этого раздела могут быть следующими.

#### ***Связи в теории систем и в теории управления***

Связи и системный эффект. Классификация связей. Виды связей. Связи взаимодействия. Связи управления. Прямые, нейтральные, обратные связи. Изменение систем как изменение связей между элементами этих систем.

#### ***Обратные связи в природе***

Положительные и отрицательные обратные связи. Положительная связь как фактор изменчивости системы. Отрицательная связь как фактор неизменности системы. Обратные связи в теории самоорганизации и в теории катастроф. Обратные связи как составляющая процесса управления.

#### ***Управление в природе***

Кибернетика – «управление и связь в животном и машине». Управление как фактор направленного изменения состояния системы. Органы управления. Сигналы обратных связей и сигналы управления. Информация и управление. Эффективность управления.

#### ***Обратные связи и управление в социуме***

Обратные связи – важнейший атрибут социума. Сосредоточенные и распределенные обратные связи в социуме. Достоверность сигналов обратных связей в социуме. Обоснованность управляющих воздействий на элементы социума. Социальные факторы обратных связей. Управляемость в социуме. «Время прохождения команды».

#### ***Ограничения и проблемы теории управления***

Специфика обратных связей в социуме. Управление с точки зрения теории систем, с точки зрения теории самоорганизации. Критерии эффективности управления в социуме.

Рассмотрим некоторые комментарии к указанным дидактическим единицам.

Связи – одно из важнейших понятий теории систем. Для «нормального» функционирования социума особое значение имеют так называемые обратные связи, которые обеспечивают самовоздействие - воздействие некоторой характеристики текущего (в заданный момент времени) состояния какой-либо системы на ее характеристики в последующие моменты.

Отрицательная обратная связь при отклонении состояния объекта от некоторого исходного состояния вызывает уменьшение этого отклонения, в идеале приводя объект к исходному состоянию. То есть, такая связь характеризует устойчивость (стабильность) системы. В государстве отрицательная обратная связь обеспечивается органами управления и принуждения. В частности, борьба с преступностью может рассматриваться как пример действия отрицательных обратных связей.

В экономике известна закономерность соответствия спроса и предложения. Если уменьшилось предложение, то это ведет к повышению цены товара, в результате чего уменьшается и спрос, соответствуя новому предложению. Аналогичным образом экономическая система самопроизвольно регулируется и при увеличении предложения, уменьшении или увеличении платежеспособного спроса. В данном случае отрицательная обратная связь приводит к возвращению системы в состояние равновесия между спросом и предложением

Положительная обратная связь усиливает результат внешнего воздействия на объект и тем самым способствует переходу объекта в другое состояние. То есть, положительная связь характеризует изменчивость (нестабильность) системы.

Например, на фондовом рынке резко уменьшилось предложение акций какой-то компании (владельцы «придерживают» свои акции), соответственно, возросла их цена. Но в условиях «ажитажного спроса» это повышение цены может привести к дальнейшему повышению спроса, соответствующему повышению цены и т.д. В результате наступившего кризиса система переходит в другое равновесное состояние. Существенно, что в рассматриваемом случае «ажитаж спроса» в значительной мере обусловлен стереотипами отдельных людей – ожиданием дальнейшего повышения цены акций. Как пример, можно привести события на валютном рынке России в августе 1998 г. (дефолт), когда менее чем за месяц курс рубля по отношению к доллару изменился от 6 руб./доллар до 25 руб./доллар.

Перепроизводство товаров и услуг по сравнению с платежеспособным спросом может привести к сокращению объемов производства. Тогда уменьшается и фонд оплаты труда, соответственно, сокращается платежеспособный спрос и т.д. и т.д. То есть, возникает положительная обратная связь, которая при определенных условиях

приводит к экономической неустойчивости, а затем и к экономическим кризисам.

В случае положительных связей при определенных условиях исходное слабо неравновесное состояние может перейти в сильно неравновесное, неустойчивое состояние. Пример - возникновение паники в толпе.

Обратные связи часто реализуются с помощью локализованных (выделенных) элементов, осуществляющих требуемые действия. В технике это некоторые узлы и блоки; в государстве – соответствующие контролирующие органы, должностные лица и т.д.

В то же время, важную роль играют и так называемые распределенные обратные связи. В этом случае трудно или даже невозможно выделить конкретные элементы, выполняющие функции обратной связи. Фактически эти функции распределены («размазаны») по значительному количеству элементов, причем каждый из этих элементов формально не обязан эти функции выполнять. Примеры таких распределенных обратных связей - морально-этические ценности и нормы (см. 3.2.1).

Каждый человек, входящий в ту или иную социальную систему, имеет свои собственные цели. Поэтому во многих случаях управление в социальных системах играет значительно более важную роль, чем управление в технических системах [159].

Рассмотрим государство как социальную систему с точки зрения управления.

«Затраты на управление весьма существенно зависят от управляемости граждан, составляющих общество, и чем более управляемы граждане, тем затраты меньше. Управляемость различна для разных народов, государств и непостоянна во времени. Если граждане управляемы, то издержки управления оказываются намного меньше, чем в обществе с трудно управляемыми гражданами. Кроме того, управляющее воздействие должно быть достаточно большим, иначе оно не даст результата» [144].

Обратная связь позволяет использовать в процессе управления информацию о фактическом, а не прогнозируемом поведении объекта в данных условиях. Если сигналы обратных связей являются «инерционными», т.е. заметно отстают от событий реальной жизни, то такие обратные связи часто могут приводить к ошибочным решениям. Для обоснованных управленческих решений сигналы обратной связи должны быть объективными. Однако в социальных системах (в отличие от технических систем) сигналы обратной связи могут сознательно искажаться (имитироваться) в интересах отдельных людей и групп, в целях пропаганды тех или иных взглядов и представлений. Это

проявляется в подтасовках результатов выборов, фальсификации результатов социологических опросов и т.д.

Итак, эффективное управление невозможно без наличия обратных связей - оперативных, объективных и действенных. Но поскольку одна из основных целей любой экономической системы – самосохранение, то для управления в основном используются отрицательные обратные связи. В то же время, в соответствии с известным принципом «политики кнута и пряника», определенное значение имеют и положительные связи («пряники»). При этом на первое место ставятся цели (интересы) органа управления.

В то же время, во многих случаях помимо процессов управления в социуме идут стихийные процессы, являющиеся процессами самоорганизации (так, всемирная сеть Internet – результат процесса самоорганизации). В одних случаях эти процессы могут способствовать реализации генеральной цели системы – как известно, «охота пуше неволи». В этих случаях одна из задач управления – поддержка таких процессов (учет «человеческого фактора»), за счет положительных обратных связей. В других случаях процессы самоорганизации основаны на целях отдельных личностей и групп, в ущерб генеральной цели системы. При этом создаются препятствия эффективному управлению. Тогда одна из задач управления - нейтрализация этих процессов, за счет отрицательных обратных связей.

Самоорганизация в экономике представляет собой взаимодействие (сотрудничество) экономических агентов, осуществляемое по их *собственному* выбору, а не вследствие специфических внешних воздействий, *навязывающих* агентам то или иное поведение. Это взаимодействие направлено на увеличение ожидаемой выгоды каждого из участников взаимодействия. В результате устанавливаются новые устойчивые связи между агентами, или же существенно изменяется характер процессов, протекающих в рамках существующих связей.

Самоорганизация социума вообще и экономики в частности во многом сводится к тому, что существующие системы усложняются, возникают новые системы. Эти новые системы образуются, главным образом, для разрешения возникающих в социуме противоречий. Одним из ярких результатов самоорганизации является появление «семьи, частной собственности и государства» [179].

Любая социальная система как совокупность совместно действующих участников жизнеспособна лишь постольку, поскольку она может обеспечить всем своим участникам удовлетворение, достаточное для их будущего участия в деятельности данной системы. Если же возникает некоторая другая система, более «привлекательная» для участников, то во многих случаях исходная система распадается

(самодезорганизуется). В определенном смысле можно сказать, что в этом случае часть энтропии новой системы передается исходной системе.

Самоорганизация - это процесс, переводящий систему в новое состояние. Поэтому для реализации такого процесса наиболее важными являются положительные обратные связи. В рамках нового состояния интересы всех участников удовлетворяются в большей степени, чем вне этого состояния. В то же время, понятие перехода системы в новое состояние может иметь смысл лишь в определенных отношениях. В других же отношениях, возможно, системе «выгодно» остаться в исходном состоянии. То есть, для самоорганизации важны и отрицательные обратные связи.

В социуме, в различных социально-экономических системах процессы управления и самоорганизации имеют много общего, причем зачастую эти процессы идут в социуме одновременно. Одна из важных задач управления – анализ существующих процессов самоорганизации. Если процессы самоорганизации способствуют реализации генеральной цели системы, то следует поддерживать такие процессы, используя положительные обратные связи. Если же процессы самоорганизации основаны на групповых, клановых интересах в ущерб интересам «дела в целом», то такие процессы следует ослаблять, используя отрицательные обратные связи.

### **3.2.4. Введение в творчество**

Основная задача этого раздела – уяснение студентами методов научного познания; сути современных методов решения творческих задач; особенностей творчества в социально-экономической сфере.

Дидактические единицы этого раздела могут быть следующими.

#### ***Творчество - условие развития личности***

Что такое творчество. Мотивы творческой деятельности. Стереотипы мышления и обратные связи. Решение задач как форма деятельности человека. Поставленные и непоставленные задачи. Вопросы психологии обучения.

#### ***Направленный поиск решения творческой задачи***

Традиционные методы решения творческих задач. Метод проб и ошибок и уровни изобретательских задач. Методы активизации перебора вариантов. Эвристика. Законы развития технических систем. Общие принципы Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ).

#### ***Противоречия в социально-экономических системах***

Классификация и выявление противоречий. Принципы разрешения противоречий. Приемы разрешения противоречий. Противоречия в рекламе и public relations.

### ***Наука в истории человечества***

Классификация наук. Цели, предмет и основные функции науки. Научный метод в познании природы. Вненаучные методы познания природы. Основные формы научного знания. Закономерности развития научного знания. Научные революции.

### ***Методы естественнонаучного познания***

Специфика научного знания. Требования к методам научного познания. Эмпирические методы. Роль метрологии в науке. Теоретические методы. Роль математики в науке. Возможности и ограничения научных методов.

### ***Научные исследования***

Организация научных исследований в России. Ученые степени и звания, требования к диссертациям. Порядок нострификации дипломов. Гранты как источник финансирования научных исследований, требования к оформлению заявок на гранты и к отчетам по грантам. Научные журналы и научные конференции.

Научные публикации, требования к их оформлению.

### ***Ограничения и проблемы теории творчества***

Социально-психологические аспекты творчества. Предел познавательным способностям разума - есть ли он? Развитие творчества – соотношение субъективных и объективных факторов.

Рассмотрим некоторые комментарии к указанным дидактическим единицам. В принципе, возможно объединение всех указанных базовых разделов, указанных выше, в рамках какого-то специализированного курса, Условным названием курса может быть «Введение в творчество», «Профессиональное творчество», «Основы научного творчества» и т.д. Представляется, что каждый из этих разделов необходим, а все они в совокупности достаточны для целенаправленного развития творческих способностей – на формирования творческих компетенций студентов социально-экономических специальностей.

Итак, ниже мы будем исходить из того, что студенты освоили базовые разделы **3.2.1-3.2.3** в рамках того или иного курса.

В процессе обучения в вузе творческий потенциал студентов в определенной мере формируется при изучении общих и специальных дисциплин, при подготовке курсовых и дипломных работ, при участии студентов в научно-исследовательских работах. В последнем случае весьма желательно, чтобы студенты имели ясное и всестороннее представление о науке как форме общественного сознания, как сфере человеческой деятельности, о современных подходах к научным исследованиям.

Определенный объем соответствующих знаний студенты приобретают при изучении учебных курсов «Концепции современного

естествознания», «Курсовое проектирование», при подготовке рефератов, курсовых и дипломных работ, а также непосредственно в ходе своей научной работы. Однако в большинстве случаев эти знания имеют фрагментарный характер и не охватывают все необходимые аспекты современной научной деятельности. Соответственно, при этом не полностью используются возможности развития творческой активности студентов.

Как известно из педагогической психологии [67], для успешного освоения любой дисциплины необходима соответствующая мотивация. В связи с этим, первая часть курса должна быть посвящена общим вопросам, относящимся к формированию мотивации, формированию внутреннего интереса к рассматриваемому курсу. Далее, в педагогике «главным, по сути, компонентом структуры учебной деятельности является учебная задача» [67, с. 197]. При этом в жизни «гораздо труднее увидеть проблему, чем найти ее решение. Для первого требуется воображение, а для второго – только умение» (Джон Бернал). В связи с этим, важными представляются общие вопросы, относящиеся к постановке задач и проблем, как форме творческой деятельности человека. Помимо этого, необходимым для студентов является знакомство с традиционными методами решения творческих задач. И, наконец, следует сформулировать «ожидаемые результаты» - к чему именно студент придет после успешного освоения курса.

Технические системы являются существенно более простыми, чем биологические и социальные системы. Помимо этого, потребности практики вплоть до недавнего времени обуславливали преимущественное развитие техники. В связи с этим, теория технических систем в настоящее время является значительно более развитой по сравнению с теориями биологических и социальных систем. Соответственно, исходя из принципа «от простого – к сложному», следует рассмотреть законы развития технических систем [143]. Как показывает практика, эти законы в определенной мере могут быть полезными и при рассмотрении особенностей социальных систем. А поскольку социальные системы представляют основной интерес для студентов социально-экономических специальностей, то обязательно следует рассмотреть и особенности этих систем в сравнении с природными и техническими системами.

Еще А. Эйнштейн отметил, что «гений XX века состоял в инженерии». Именно в последней, остро ощутившей в ходе научно-технической революции, что «промедление в создании нового смерти подобно», прошел жесткий отбор интенсивных методов, именно поэтому инженерно-изобретательские методики стремительно распространяются на различные сферы, в т.ч. образование, подтверждая свою эффективность. В частности, разработанная Г.С. Альтшуллером [2, 3] и его последователями [34, 68, 143, 149] Теория Решения Изобретательских

Задач (ТРИЗ), интегрированная с рядом методик (функционально-стоимостный анализ и т.д.), ныне получила международное признание. Общая идея ТРИЗ состоит в том, что поиск решения задачи производится не случайным образом (как, например, при «мозговом штурме»), а целенаправленно, исходя из поставленной цели, из выявленных противоречий в рассматриваемой системе. Процесс «решения по ТРИЗ» по существу есть процесс непрерывного уточнения цели. При этом один из важных моментов – умение задавать вопросы, в том числе, и самому себе. Однако «чтобы задать правильный вопрос, надо знать большую часть ответа» (Роберт Шекли).

В связи с этим, следует рассмотреть именно ТРИЗ, включая ее основы, методы разрешения противоречий в технике и «стандарты решения изобретательских задач». Как следует из ТРИЗ, один из наиболее мешающих творчеству факторов – «психологическая инерция». Поэтому для ее преодоления следует изучить и разработанные в рамках ТРИЗ подходы к развитию творческого воображения.

Для студентов социально-экономических специальностей наибольший практический интерес представляют приложения методик, разработанных в рамках ТРИЗ, к социально-экономическим задачам. К настоящему времени накоплен значительный материал, относящийся к аналогиям между природными, техническими и социальными системами. Представляется, что его изучение позволит студентам более обоснованно подходить к решению практических задач. Помимо этого, важными для становления будущего специалиста представляются вопросы, связанные с противоречиями в социальных системах и с подходами к разрешению этих противоречий; вопросы, связанные с постановкой задач и проблем в социально-экономической сфере.

Наука как объект исследования с различных точек зрения рассматривается науковедением (история, философия, методология науки и т.д.) Однако изучение науковедения в полном объеме для подавляющего большинства специалистов является «непозволительной роскошью». В то же время, «полноценные» специалисты должны иметь отчетливое представление об основных характеристиках науки, закономерностях ее развития, возможностях и ограничениях. Точно также как всякий образованный человек должен знать закон сохранения энергии и т.д. В связи с этим, в предлагаемом учебном курсе следует ограничиться «необходимым и достаточным» объемом соответствующих знаний.

Для эффективной научной работы студенты должны иметь знания о современной организации научных исследований в России, о правилах составления заявок на различные гранты, о требованиях к публикациям в научных изданиях и т.д. В частности, знания о порядке подготовки специалистов высшей квалификации, о порядке присуждения ученых

степеней и ученых званий, о нострификации дипломов могут повысить заинтересованность студентов в научной работе. Как известно, «каждый солдат должен знать свой маневр».

### **3.3. Особенности проведения практических занятий**

Именно на практических занятиях, в диалоге студент-преподаватель, можно наиболее полно объяснить «трудные» места, ответить на все вопросы студентов. При этом весьма важно уделять внимание вопросам, относящимся к реальным возможностям изучаемой дисциплины, ее сильным и слабым сторонам, примерам практических приложений к социально-экономической сфере.

Практические занятия направлены, главным образом, на формирование умений и навыков самостоятельного объяснения тех или иных вопросов из соответствующих разделов дисциплины «Введение в творчество». При этом самое главное – формирование у студентов умений и навыков практического решения учебных задач (задач, имеющих «контрольные» ответы). То есть, для успешного проведения практических занятий необходим сборник творческих задач с «нетривиальными» решениями.

По ряду дисциплин практические занятия можно проводить, например, в виде имитации научных конференций, защиты диссертации и т.д. Один из студентов, «автор», из предоставленного преподавателем «сырого» материала старается выявить его суть. Другие студенты («рецензенты», «оппоненты») стараются по возможности объективно оценить полученный результат, отмечая как сильные, так и слабые стороны представленной работы. При этом желательно приобретение практических навыков краткого изложения материала, формулировки вопросов, ответов на вопросы, выступлений в прениях и т.д.

#### **3.3.1. Источники учебных творческих задач**

Развитие творчества немыслимо без решения задач в рамках любой учебной дисциплины. То есть, для успешного проведения практических занятий необходим сборник творческих задач с «нетривиальными» решениями.

Соответствующие задачи следует подбирать так, чтобы для их решения не требовалось каких-то специальных знаний, в частности, конкретных знаний по физике, химии, биологии и т.д. При этом весьма желательно, чтобы задачи охватывали, по возможности, самые разные области человеческой деятельности. Здесь уместно привести известный в кибернетике закон необходимого многообразия: «Любая самоорганизующаяся система только тогда обладает устойчивостью для блокирования внутренних и внешних возмущений, когда она имеет достаточное внутреннее многообразие» [42]. То есть, решение

разнообразных задач приведет с одной стороны, к расширению кругозора студентов. С другой стороны, это будет способствовать пониманию студентами общности и определенной универсальности предлагаемых подходов к решению творческих задач как формы человеческой деятельности вообще, и профессиональной деятельности в частности.

К настоящему времени в рамках ТРИЗ [2, 3, 6, 34-36, 68, 145, 146, 149] накоплено значительное количество разнообразных интересных задач.

Помимо этого, значительный объем информации представлен на следующих сайтах.

1. Официальный сайт Г.С. Альтшуллера. - <http://www.altshuller.ru/>
2. «Общая Теория Сильного Мышления - Теория Решения Изобретательских Задач». - <http://www.trizminsk.org/>
3. «Тризисный центр». - <http://www.trizland.ru/>
4. «ТРИЗ-Петербург». - <http://triz-spb.ru/>
5. «Институт инновационного проектирования». - <http://www.triz-guide.com/>
6. «Методолог». - <http://metodolog.ru/>
7. «Генератор». - [http://www.gnrtr.com/index\\_ru.html](http://www.gnrtr.com/index_ru.html)
8. «Международная ассоциация ТРИЗ». - <http://www.matriz.ru/ru/>,  
<http://matriz.karelia.ru/ru/>
9. «ТРИЗ-профи» - <http://www.triz-profi.com/main.htm>
10. «Лаборатория образовательных технологий». -  
<http://www.trizway.com/>
11. Персональный сайт Виталия Ильинского. -  
<http://www.ikaering.ru/>
12. «ТРИЗ Технологии развития бизнеса». - <http://www.ariz.ru/>
13. «Энциклопедия ТРИЗ». - <http://triz.org.ua/>
14. «Официальный сайт конференции fido7.ru.triz». -  
<http://trizfido.narod.ru/arc/liter.html>
15. «Московская общественная организация ТРИЗ». -  
<http://trizinfo.by.ru/>
16. «ТРИЗ интернет-школа». - <http://www.natm.ru/triz/>
17. «Открытые методики рекламы и Public Relations. - Рекламное Измерение». - <http://www.triz-ri.ru/>
18. Консалтинговая фирма «ТРИЗ-шанс». - <http://www.triz-chance.ru/>
19. Лаборатория «ТРИЗ-педагогика Украины». -  
<http://triz.direktor.ru/About/laboratory.htm>
20. «Изобретатели». - <http://www.inventors.ru/>
21. «ТРИЗ Scientific». - [http://www.trizscientific.com/default\\_r.htm](http://www.trizscientific.com/default_r.htm)
22. «Ideation International». - <http://www.ideationtriz.com/>
23. «The TRIZ Journal». - <http://www.triz-journal.com/>

24. «Modern TRIZ Academy international». - <http://www.triz-idea-pool.com>; <http://www.modern-triz-academy.com/>

Помимо этого, в самой разной литературе – научно-популярной, художественной, мемуарной [57, 70, 100, 142] и т.д., можно найти интересные ситуации, связанные с «нетривиальным решением тех или иных вопросов. Так, например, почему мы смеемся над анекдотами в самом конце? По-видимому, только потому, что их кульминация - это, по сути, красивое решение некой задачи, обозначенной в самом начале, это красивое разрешение противоречия.

Из этих ситуаций можно сформулировать соответствующие задачи.

Рассмотрим конкретный пример, заимствованный из средств массовой информации. При сложившейся системе оплаты медицинских услуг пациент платит за каждый визит к доктору, за каждый день пребывания на больничной койке и т.д. То есть, эта система объективно стимулирует увеличение сроков лечения. Однако для пациентов, наоборот, желательно уменьшение (по возможности) этих сроков. Как совместить интересы докторов и пациентов?

«Контрольный» ответ: При дворе китайских императоров «медицинский персонал, пользующий императорскую семью», получал 100% оплату только в случае отсутствия пациентов. Как только кто-то из членов семьи заболел, оплата прекращалась до полного выздоровления больного.

Используемый здесь прием в определенном смысле можно назвать «инверсией». Максимальная оплата – не за «работу», а за «простой» персонала. Однако именно «простой» такого персонала представляет основной интерес для работодателя (пациента). Применительно к медицине платить за «простой» медицинских работников сможет далеко не каждый пациент. Однако в некоторых других областях это подход может быть достаточно эффективным. Так, в настоящее время аналогичный подход используется на некоторых предприятиях для оплаты труда ремонтников, настройщиков и т.д. Максимальная премия выплачивается лишь в случае полностью работающего оборудования. На период ремонта, настройки и т.д. размер премии заметно уменьшается.

Неисчерпаемый «кладезь мудрости» с точки зрения творческого решения задач представляет народный юмор [142]. Здесь тоже можно найти массу интересных ситуаций, которые затем легко переформулировать в учебные задачи. Так, например, у одного гаевского врача спросили:

- Почему, осматривая пациентов, вы всегда интересуетесь, как они питаются? Имеет ли это значение для установления диагноза?

- Для диагноза - нет! А для определения суммы гонорара - да!

Из этого можно сформулировать следующую задачу. Врач хочет знать доходы своих пациентов, чтобы, по возможности, выписать счет на большую сумму, но пациенты не склонны говорить о доходах, понимая ситуацию - это им не выгодно. Как поступить врачу, чтобы «и волки были сыты, и овцы целы»?

### 3.3.2. Задания в тестовой форме

Задания в тестовой форме, тестовые задания, тесты [1] широко используются в педагогической практике, главным образом, для проверки знаний и, в определенной мере, конкретных умений и навыков. В значительной мере это объясняется сравнительной простотой соответствующих заданий («по определению», имеющих известные правильные ответы, причем перечень таких ответов является исчерпывающим).

Однако сегодня весьма высокие требования предъявляются к творческому потенциалу человека [2-6]. Обучение творчеству, в частности, на основе ТРИЗ - Теории Решения Изобретательских Задач [2], обычно происходит по схеме «учитель-ученик». В настоящее время для повышения эффективности этого процесса желателен использование также и современных компьютерных технологий, в том числе, технологий, использующих соответствующие обучающие тестовые задания (входящие в электронные учебники и т.д.). Это особенно важно для различных форм дистанционного обучения, при самостоятельной работе учащихся, когда непосредственный контакт студента с преподавателем сведен к минимуму.

К сожалению, такого типа задания к настоящему времени в литературе практически не описаны. Одна из причин этого – значительно более высокие требования не только к содержанию заданий, но и к форме их представления. В данной работе рассматриваются некоторые подходы к созданию наиболее простых подобных заданий.

Не углубляясь в тонкости определения различных аспектов творческой деятельности, отметим, что общим для подавляющего большинства из них является умение задавать (ставить) вопросы, в том числе, и самому себе. Представляется, что с этой точки зрения весьма эффективной для развития творческих способностей является игра «Да - Нет» [160], см. 1.4.2.

При «компьютеризации» этой игры, естественно, задания должны быть многоступенчатыми. В идеале поле поиска возможных решений исходной задачи на каждой ступени будет сужаться.

Для начальной стадии обучения можно использовать задания в форме выбора «лучшего» вопроса (или нескольких вопросов) из предложенного списка [1]. Затем, в соответствии со сделанным выбором, предлагается следующая серия вопросов, развивающая намеченный

«путь», и так далее, вплоть до ответа. Вопросы эти могут формулироваться и в виде содержательных предложений (суждений, высказываний), относительно которых имеет смысл говорить, что они истины («Да») или ложны («Нет»).

В рассматриваемых заданиях (в отличие от заданий в традиционной форме) вряд ли целесообразно предлагать заведомо неправильные пути решения. То есть, любой выбранный путь, в конце концов, должен привести к ответу. Критерием результата может быть длина пути (количество выбранных вопросов), по принципу: «чем короче, тем лучше».

Один из важных моментов при разработке таких заданий – учет, по возможности, наибольшего количества вариантов решения задачи, то есть, наибольшего количества путей к ответу. При этом очевидно, некоторые из путей могут пересекаться.

Рассмотрим для примера следующую задачу, широко используемую в ТРИЗ. «Один человек жил на 8 этаже, и к себе домой поднимался на лифте. Однако в ряде случаев он выходил на 6 этаже и далее шел пешком. Почему он так поступал?».

Краткий список исходных вопросов (суждений) может иметь следующий вид. В скобках указан ответ на вопрос и последующее действие.

- Был ли исправен лифт (Да, переход «назад», к исходному списку).
- Были ли у человека дела на 6 этаже (Нет, переход «назад»).
- Происходило ли это днем (Несущественно, переход «назад»).
- Мог ли он доехать до 8 этажа (Нет! Выберите вопрос из следующего списка).
- Хотел ли он доехать до 8 этажа (Да! Выберите вопрос из следующего списка).

В данном случае наиболее «сильными» являются два последних вопроса. Они в общем виде отражают цель (мотив, желание) и возможность, открывая тем самым доступ к следующему списку вопросов.

- Мешало ли ему что-либо (Да, переход «назад», ко второму списку).
- Вызвано ли это объективными причинами (Да! Выберите вопрос из следующего списка).

Этот список конкретизирует причины.

- Зависело ли это от объективных особенностей человека (Да, переход «назад», к третьему списку).
- Зависело ли это от конструкции лифта (Да, переход «назад»).
- Зависело ли это от системы «человек-лифт» (Да! Выберите вопрос из следующего списка).

Последний вопрос в значительной мере конкретизирует поле поиска решения, открывая доступ к последнему списку.

- Один ли он был в лифте, поднимаясь до 8 этажа (Нет, переход «назад»).

- Один ли он был в лифте, поднимаясь до 6 этажа (Да, переход «назад»).

- Зависело ли это от возможности рассматриваемого человека нажать кнопку вызова 8 этажа (Да! Переход к ответу).

Итак, ответ состоит в том, что герой задачи «ростом он не вышел» (ребенок), так что в лифте мог сам дотянуться до кнопки вызова только 6 этажа. Если же он ехал в лифте вместе с взрослыми, то те нажимали требуемую ему кнопку вызова 8 этажа.

Предложенный пример является весьма упрощенным с точки зрения рассмотренных выше количества списков и содержащихся в них вопросах. На практике, по-видимому, эти списки следует составлять, учитывая реальные вопросы, задаваемые ранее при выполнении заданий в диалоге с преподавателем другими учащимися.

Однако в такой форме заданий инициатива «решателя» ограничена рамками возможных вариантов вопросов. Более того, в них имеются и неявные подсказки (что может быть полезно именно на начальном этапе обучения). На следующем этапе обучения предпочтительными представляются более сложные задания, внешне похожие на «задания открытой формы» (предлагающие ввести в компьютер пропущенное слово [1]). Однако пропуск двух и более слов в традиционных заданиях такой формы резко снижает их эффективность [1]. В то же время, одним словом конструктивный вопрос выразить вряд ли возможно. Поэтому как вариант разрешения этого противоречия можно предложить использование многоуровневой системы ключевых слов.

На первом этапе «решатель» вводит в компьютер одно или несколько слов, которые, по его мнению, должны присутствовать в прогнозируемом вопросе. Если эти слова есть в «базе» задания, причем их достаточно для выбора из базы соответствующего вопроса (вопросов), то именно этот вопрос (эти вопросы) и предъявляется компьютером «решателю». Если «решатель» соглашается с ним, происходит переход к следующему этапу: «решатель» вводит в компьютер новое слово (несколько слов) для развития своего первого вопроса, и так далее. Если же на любом этапе введенных «решателем» слов недостаточно для выбора компьютером соответствующего вопроса из базы, то предлагается ввести другое слово (другие слова) дополнительно к «принятому» слову.

Рассмотрим для примера следующую задачу, связанную с охраной подводного объекта.

XIX век. Из-за сильного шторма вблизи одной из «цивилизованных» бухт Австралии затонуло грузопассажирское судно.

Большинство пассажиров погибло. Затонувшее судно находилось на сравнительно небольшой глубине, доступной для «ныряльщиков». На судне остались значительные ценности, поэтому наследники погибших затеяли судебную тяжбу по поводу прав собственности на эти ценности. В связи с этим, городские власти приняли решение: до соответствующего решения суда не допускать к судну никого, и в первую очередь, не допускать «искателей легкой наживы». При этом желательны, с одной стороны, высокая степень надежности охраны судна (подводного объекта), а с другой стороны – минимальные затраты на реализацию такой охраны. Как поступить городским властям?

Краткий список возможных вопросов (суждений), в соответствии с методикой решения задачи по ТРИЗ, может иметь, например, следующий вид, Курсивом выделены ключевые слова. В данном случае порядок вопросов значения не имеет, поскольку «решатель» в значительной степени сам конструирует эти вопросы. Для «удобочитаемости» вопросы сформулированы в виде суждений.

- Противоречие (функциональное): для обеспечения сохранности ценностей *охрана есть (должна быть, ее функция выполняется)*, но для обеспечения минимальных затрат *охраны нет (не должно быть)*.

Идеальный конечный результат: *«ныряльщики» сами не хотят (отказываются, боятся) искать «легкой наживы»; океан сам «охраняет» затонувшее судно. При этом «ныряльщики» и океан «плохо» взаимодействуют друг с другом.*

- Противоречие (локальное): *«ныряльщики» хорошо взаимодействуют с океаном (по своей природе), но должны взаимодействовать плохо (для достижения идеального конечного результата).*

- Метод разрешения противоречия: *введение третьего участника («вещества»), как принято говорить в ТРИЗ), хорошо взаимодействующего с океаном, и плохо – с «ныряльщиками».*

- *Используются* в основном, «бесплатные» *ресурсы океана.*

- Этот участник (ресурс) – *акулы.*

- *Акул нужно привлечь* к охраняемому месту (*«прикормить»*).

Таким образом, мы приходим к «контрольному» ответу.

Городские власти наняли человека, который каждый день на шлюпке выходил в море, в район затонувшего судна, и разбрасывал в воду куски «некондиционного» мяса – «прикармливал» акул. То есть, по существу, именно акулы («бесплатный» ресурс океана) и выполняли функции охраны подводного объекта.

Итак, предлагаемая форма задания, в принципе, позволяет «решателю» самому поэтапно сконструировать свой вопрос (или свое суждение) из набора имеющихся в базе задания ключевых слов.

Конечно, и в этом случае есть некоторые ограничения инициативы «решателя», однако они значительно слабее, чем ограничения в заданиях с выбором вопроса (или нескольких вопросов) из предложенного списка.

Предложенный пример является весьма упрощенным с точки зрения приведенных суждений и содержащихся в них ключевых слов. На практике, по-видимому, их следует составлять (учитывая синонимы), исходя из реального хода выполняемых ранее заданий в диалоге с преподавателем другими учащимися.

Приведенная выше схема соответствует решению «по ТРИЗ», что предполагает наличие соответствующих знаний. В то же время, обучающие задания могут быть (и должны быть) оснащены развитым аппаратом ссылок, подсказок. Например, при нажатии клавиши «Помощь» в контекстном меню на экран монитора могут выводиться, в зависимости от конкретной ситуации, различные советы: «определите противоречие», «сформулируйте идеальный конечный результат», «определите доступные ресурсы» и так далее.

При определенных условиях подобные задания могут использоваться и для оценивания результатов обучения творчеству.

Таким образом, соответствующие учебные задания в тестовой форме могут использоваться не только для формирования знаний и умений, но и для развития творческих способностей. Так, для начальной стадии обучения творчеству весьма полезной является компьютеризация известной игры «ДА-Нет». Она развивает умения и навыки ставить вопросы, что необходимо для творческой личности. На следующем этапе обучения предпочтительными представляются более сложные задания. В частности, представляется, что последняя описанная выше форма тестового задания существенно отличается от известных четырех форм тестовых заданий [1] и может быть основой для разработки новой формы – «конструирования содержательного предложения (вопроса) из ключевых слов». При этом существенным фактором является список ключевых слов. Если этот список разработан неудачно, то и соответствующее тестовое задание вряд ли сможет способствовать развитию творчества.

### **3.3.3. Противоречия в социально-экономических системах**

Один из важных и сложных вопросов в освоении творческой деятельности – выработка навыков выявления противоречий. Именно этим навыкам следует уделять основное внимание на практических занятиях.

В теории решения изобретательских задач противоречия обычно разделяют на три типа: административные, технические и физические. Для социально-экономических задач классификация должна быть иной, поскольку технические и физические противоречия, если даже они и

существуют, то «спрятаны» в глубине других противоречий, обусловленных взаимодействием элементов социальных и экономических систем. В то же время, введенное Г.С. Альтшуллером понятие административного противоречия целиком применимо и к социально-экономической сфере.

*Административное противоречие* в этом случае, как правило, связано с возникновением задачи управления: ясно, что нужно сделать, но не ясно, как именно это сделать. При этом во многих случаях административное противоречие формулируется в виде лозунга.

Например, руководитель предприятия собирает ведущих специалистов и говорит: «Мы отстаем от требований сегодняшнего дня. Необходимо быстрее подстраиваться под происходящие изменения!». Естественно, что все понимают правомерность такой постановки вопроса - «кто не успел, тот опоздал». Однако в этой ситуации совершенно не указываются возможные ограничения, возможные пути достижения поставленной цели. Чаще всего предложения одних специалистов «не стыкуются» с предложениями других специалистов.

Сложность разрешения административных противоречий состоит в том, что они, как правило, представляют собой систему противоречий более низкого уровня. Поэтому во многих случаях необходимо переформулировать неясную, расплывчатую исходную ситуацию в ряд конкретных организационных противоречий [146].

*Организационное противоречие* - противоречивые требования, предъявляемые к одной и той же структурной единице предприятия (отделу, службе, бюро, филиалу и т.д.) или к основным функциям предприятия и к его организационной структуре.

Другими словами, административное противоречие обычно представляет собой систему организационных противоречий.

В простейшем случае для формулирования совокупности наиболее важных организационных противоречий необходимо выявить факторы, мешающие достижению поставленной цели – «помехи».

Организационные противоречия - главная движущая сила для развития предприятий, организаций, учреждений.

При анализе ситуации и выявлении организационных противоречий необходимо как можно более четко определить, что (или кто) конкретно участвует в рассматриваемом «производственном» процессе, каковы функции и полномочия участников.

В примере (ситуации) с руководителем предприятия можно выделить несколько элементов: цель (задача), умение осознать эту задачу, умение ее разрешить, наличие конкретных ресурсов для решения задачи, время, персонал и руководитель.

Административное противоречие - персонал должен быстро подстраиваться под изменяющуюся обстановку (изменяющиеся задачи). Рассмотрим некоторые возможные организационные противоречия.

- Организационное противоречие 1. Персонал должен быстро подстраиваться под изменяющиеся задачи, но этому мешает инерционность персонала; отсутствие умения осознать новые задачи; отсутствие умения их решать (решать быстро).

- Организационное противоречие 2. Персонал должен быстро подстраиваться под изменяющиеся задачи, но этому мешает отсутствие конкретных ресурсов.

- Организационное противоречие 3. Персонал должен быстро подстраиваться под изменяющиеся задачи, но этому мешает дефицит времени.

- Организационное противоречие 4. Персонал должен быстро подстраиваться под изменяющиеся задачи, но этому мешает нечеткая и несвоевременная постановка этих задач руководителем; мешает сам руководитель.

Каждое правильно сформулированное организационное противоречие обладает внутренней эвристической ценностью: чаще всего сразу появляется ряд конкретных ответов. Это позволяет отбросить множество «пустых проб» и избежать дорогостоящих ошибок. Если же не удастся разрешить противоречие сразу, то следует перейти к дальнейшей детализации.

В свою очередь, каждое организационное противоречие представляет собой систему личных противоречий у персонала организации.

*Личные противоречия* – это противоречия между требованиями к каждому работнику (исполнителю) и возможностями выполнения этих требований. Личные противоречия проявляются при последовательном дроблении исходной управленческой задачи на элементы, вплоть до каждого исполнителя, технологии его работы и организации его рабочего места. Происходит сужение исходной размытой задачи до конкретных противоречивых требований по отношению к каждому отдельному исполнителю.

Так, например, личное противоречие может состоять с тем, что исполнитель должен быстро подстраиваться под изменяющиеся задачи, но этому мешает отсутствие у него (или у руководителя!) нужных деловых качеств, опыта, профессионализма и т.д.

Личные противоречия нужно конкретизировать для каждого из выявленных организационных противоречий.

В свою очередь, каждое личное противоречие представляет собой систему психологических противоречий у персонала организации.

*Психологические противоречия* - это противоречия между требованиями к каждому работнику (исполнителю) и психологическими препятствиями выполнению этих требований. Можно выделить аспект социальных отношений, связанных с производственной деятельностью, и аспект личных отношений, связанных с проявлениями личности и выражающихся в самооценке или оценке других.

Так, например, психологическое противоречие может состоять в том, что исполнитель должен быстро подстраиваться под изменяющиеся задачи, но этому мешают собственные цели исполнителя, микроклимат в коллективе, рутинный характер его деятельности.

Психологические противоречия нужно конкретизировать для каждого из имеющихся личных противоречий. То есть, в процессе анализа происходит изменение и уточнение исходной задачи.

Но человек на производстве вступает не только в деловые, но и в личные отношения. При этом возникают *межличностные* противоречия – противоречия между требованиями к каким-то «внешним» факторам со стороны отдельных работников; противоречия между требованиями работников друг к другу. Эти противоречия так же следует конкретизировать.

Помимо этого, в ряде случаев важными могут оказаться противоречия между рассматриваемым предприятием в целом и надсистемой (вышестоящим органом управления) и/или окружающей средой.

## 4. Учебная работа студентов и творчество

Изучение любой другой учебной дисциплины вообще, и дисциплин, предназначенных для развития творчества, немыслимо без регулярной самостоятельной работы. Эта работа должна быть направлена на приобретение знаний, практических навыков и умений решения «нетривиальных» задач из самых разных областей человеческой деятельности. При этом термин «самостоятельная работа» понимается как «самостоятельная подготовка». В то же время, и аудиторные занятия (лекции, семинары) будут мало эффективными без активности студентов, без их самостоятельной работы, связанной с приобретением и усвоением знаний в процессе общения с преподавателем. Однако пассивность студента на аудиторных занятиях, как правило, сопровождается его пассивностью и в отношении самостоятельной подготовки.

При подготовке к лекциям студентам следует внимательно проработать материалы предыдущих лекций, по возможности, не оставляя никаких «неясных мест». Если же какие-то моменты остались непонятными, то следует подготовить соответствующие вопросы и задать их преподавателю (желательно, до следующей лекции). Весьма полезно предварительное ознакомление с темой предстоящей лекции. Ее содержание можно найти в учебной программе, исходя из учебно-методического плана. В этом случае заранее можно будет определить наиболее важные моменты, при необходимости – подготовить вопросы преподавателю.

Студентам следует уделять внимание выявлению «для себя» основных (базовых) положений дисциплины; связей ее различных разделов между собой; ее роли в будущей профессиональной деятельности. Кроме того, важно развивать в себе способность критически подходить к изучаемой дисциплине, включая анализ ее внутренней логики, выявление сильных и слабых сторон этой дисциплины, анализ принятых ограничений (в том числе, и по умолчанию) и их обоснованность применительно к конкретной задаче; способности применения полученных знаний к решению практических задач.

При конспектировании наиболее важным является выделение основных моментов излагаемого материала. То есть, студент должен, прежде всего, понять, что является главным, а что – второстепенным. То есть, что следует обязательно записать (в понятной для самого себя форме), а что можно пропустить.

При подготовке к практическим занятиям, в первую очередь, следует повторить теоретические вопросы, относящиеся к теме данного занятия. Именно на практических занятиях удобно выяснять в диалоге с преподавателем все оставшиеся у студента «неясные места».

При подготовке к контрольным работам в первую очередь, следует повторить теоретические вопросы, относящиеся к теме данной контрольной работы. При этом следует, по возможности, использовать не только основную, но и дополнительную литературу. Целесообразно сделать краткий конспект, содержащий, главным образом, формулы, необходимые для решения задач по теме контрольной работы. Затем следует внимательно просмотреть ход решения задач, рассматривавшихся на практических занятиях, ход решения задач из домашних заданий, ход решения задач в примерах из учебников.

При выполнении письменных контрольных работ ход решения задач следует излагать достаточно подробно, с тем, чтобы продемонстрировать логику решения.

## **4.1. Выступления на практических занятиях**

### **4.1.1. Связность изложения**

В любой человеческой деятельности вообще, и в творчестве в особенности, важно умение излагать свои мысли ясным образом, с тем, чтобы собеседник отчетливо понимал суть Вашей точки зрения. Более того, обычно человек может связно объяснить лишь то, что он уже понял для самого себя. Следует отметить, что любые научные знания – это всегда упорядоченные знания. Творчество как одна из важнейших составляющих деятельности человека также предполагает определенное упорядочивание имеющейся информации.

Поэтому в рамках развития познавательных и творческих компетенций, следует учить студентов умению выступлений «на людях». Необходима определенная упорядоченность, связность материала, логичность его изложения. В частности, последующие мысли должны, по возможности, «естественным образом» вытекать из предыдущих.

Как пример, рассмотрим, схему изложения вопроса «Экономика в жизни общества: дерево целей».

Общественное разделение труда и соответствующее повышение его (труда) производительности привело к тому, что уже на протяжении многих сотен лет производство материальных благ (товаров и услуг) имеет в значительной мере коллективный характер. Потребление же созданных благ имеет, в основном, индивидуальный характер. Именно потребление материальных благ в значительной мере определяет «производство жизни». В то же время, для того, чтобы произведенные блага могли быть потреблены, их следует вначале произвести, а затем - распределить между членами общества. В рамках общественного разделения труда такое распределение, вообще говоря, отделено как от производства благ, так и от их потребления.

В условиях научно-технического прогресса, все возрастающих объемов использования природных ресурсов, глобализации для реальной экономики актуальной становится проблемы истощения ресурсов; загрязнения окружающей среды. Существует следующее мнение: «К концу XXI века экологическая и ресурсная ситуация на Земле неотвратимо заставит переходить к директивному всеобъемлющему планированию в глобальном масштабе, к ограничению в потреблении, к государственной собственности и кардинальному перераспределению доходов» [170, с. 745].

Опыт стран Запада показывает, что успехи в прогрессе всего общества в целом достигаются лишь в тех странах, в которых государство достаточно активно участвует в регулировании рыночных отношений. В 1997 году Всемирный банк опубликовал специальный доклад «Государство в меняющемся мире», в котором подчеркивается, что изменения в мировой экономике вынуждают научное сообщество вернуться к базисным вопросам о государстве: какова должна быть его роль, что оно может делать, чего не может, и как действовать наилучшим образом. В предисловии к докладу отмечается, что «хорошее правительство – это не роскошь, а жизненная необходимость. Без эффективного государства устойчивое развитие – и экономическое и социальное – невозможно» [63].

Генеральная цель экономики как системы производства, распределения (обмена) и потребления благ - материальное самосохранение и воспроизводство общества. Этой цели можно сопоставить цели более низкого уровня, с одной стороны, тесно связанные друг с другом, а с другой стороны, в определенной мере самостоятельные: общественное производство благ; распределение (обмен); потребление этих благ.

#### **Развитие общественного производства товаров и услуг**

- *Оптимизация собственного производства товаров и услуг*
  - Обеспечение соответствия структуры и объемов производства востребованным потребностям социума
  - Повышение качества производимых товаров и услуг
  - Гибкость, динамичность производства товаров и услуг
- *«Экономность» производства товаров и услуг*
  - Повышение производительности труда
  - Развитие ресурсосберегающих и малоотходных технологий
  - Оптимизация «срока жизни» производимых товаров
- *Ориентированность на производство «конечного» продукта*
  - Оптимизация соотношения между уровнем производства средств производства и уровнем производства средств потребления
  - Оптимизация соотношения между уровнем производства в добывающих и перерабатывающих отраслях

- Повышение доли конечного продукта в экспортируемых товарах
- *Обеспечение производственно-технологической безопасности страны*
  - Развитие «ключевых» производств и технологий
  - Обеспечение устойчивости производственно-технологической сферы к внешним воздействиям
  - Развитие материальной базы образования и науки

### **Распределение (обмен) произведенных товаров и услуг в обществе для их последующего потребления**

- *Оптимизация соотношения производство-потребление*
  - Оптимизация участия государства в управлении экономикой
  - Оптимизация структуры собственности
  - Оптимизация соотношения спрос-предложение
- *Обеспечение финансово-экономической безопасности*
  - Стабилизация функционирования финансово-экономической системы
  - Уменьшение доли теневой экономики
  - Оптимизация соотношения производительных и непроизводительных расходов
- *Обеспечение социально-экономической безопасности*
  - «Нормализация» неравенства в распределении населения по доходам
  - Выравнивание уровня жизни в различных регионах
  - Оптимизация структуры занятости населения

### **Потребление произведенных товаров и услуг**

- *Оптимизация соотношения доходы - потребление*
  - Обеспечение примерного соответствия общего объема потребления общему объему доходов
  - Оптимизация объемов потребления дорогостоящих товаров и услуг
  - Обеспечение приемлемого уровня потребления «социально не защищенных» категорий населения
- *Социальная ориентированность потребления благ*
  - Повышение качества жизни большинства населения
  - Повышение среднего уровня потребления
  - Оптимизация конечного потребления
- *Гармонизация потребностей личности и общества*
  - Формирование «разумных» потребностей в материальных благах
  - Приоритетное формирование «нематериальных» потребностей
  - Согласование интересов личности и общества

Эффективность функционирования любой системы, экономики в том числе, обычно понимают как степень полноты достижения цели. Генеральная цель экономики имеет общий характер, поэтому трудно говорить о степени достижения этой цели. Дерево целей конкретизирует

генеральную цель, разлагая ее на составляющие. Поэтому имеет смысл говорить не об одном, а о множестве показателей эффективности – о системе показателей эффективности. То есть, вопросы, связанные с оценкой эффективности функционирования различных социально-экономических составляющих общества, могут быть решены лишь при явной формулировке целей социально-экономических систем, точнее, «дерева целей» - совокупности взаимосвязанных целей различного уровня.

#### **4.1.2. Анализ возможных ограничений**

Исследование любых сложных объектов всегда предполагает определенную их идеализацию. То есть, вводятся некоторые предположения-упрощения, причем часть этих предположений принимается «по умолчанию». Поэтому один из важнейших вопросов состоит в том, чтобы по возможности полно представлять суть принятых упрощающих предположений, то есть, суть возможных ограничений. Во многих случаях для упрощения некоторые процессы полагаются линейными в достаточно широком диапазоне изменения параметров процесса, тогда как реально линейность может иметь место лишь в узком диапазоне. Точно также зачастую некоторые величины полагаются постоянными в достаточно широком диапазоне изменения параметров процесса, тогда как реально неизменность может иметь место лишь в узком диапазоне.

То есть, в рамках развития как познавательных, так и творческих компетенций необходим анализ возможных ограничений при исследовании самых разных вопросов.

Как пример, рассмотрим, схему изложения вопроса «Производственная функция с переменной эластичностью» [96].

В экономике широко используются разного вида производственные функции, выражающие зависимость объема производства (произведенной продукции) от объема использованных ресурсов. Для определения прибыли, которую обеспечивает произведенная продукция, надо знать вид производственной функции, цену единицы продукции и цены единицы каждого из ресурсов. Один из основных вопросов управления производством – оптимальный выбор объемов используемых ресурсов.

В частности, известная производственная функция Кобба-Дугласа  $Y(L, K)$  учитывает два ресурса. Один из них – человеческий труд  $L$ , например, численность персонала. Второй - основные фонды (капитал)  $K$ , например, количество станков, единиц транспорта и т.д. Эта функция имеет вид:

$$Y = AL^{\alpha}K^{\beta},$$

где  $Y$  – объем производства;  $A$  – численный коэффициент,  $A > 0$ ;  $\alpha, \beta$  – эластичности по труду и фондам:  $\alpha = E_L = \frac{\partial Y}{\partial L} \frac{L}{Y}$ ;  $\beta = E_K = \frac{\partial Y}{\partial K} \frac{K}{Y}$ .

Эластичность производства в целом есть  $\alpha + \beta = E_L + E_K$ , причем полагается, что  $\alpha = \text{const}$ ,  $\beta = \text{const}$ .

Если  $v$  – цена единицы продукции;  $p_L, p_K$  – цены соответствующих ресурсов, то прибыль  $W$  имеет вид:

$$W(L, K) = vY - p_L L - p_K K = vAL^\alpha K^\beta - p_L L - p_K K$$

То есть, основная задача управления – максимизация функции  $W(L, K)$ .

Прибыль  $W(L, K)$  является функцией двух переменных. Как показывает исследование этой функции на экстремумы, если  $\alpha + \beta < 1$ , то имеет место локальный максимум в некоторой точке  $(L_0, K_0)$ .

Если же  $\alpha + \beta \geq 1$ , то локальный максимум отсутствует.

В экономике известна закономерность убывания эффективности.

Смысл этой закономерности состоит в том, что с увеличением объемов используемых ресурсов убывает скорость увеличения объема производства – убывает отдача добавленной новой единицы ресурсов. Эта закономерность характерна и для многих других систем, как экономических, так и социальных, технических и т.д. С точки зрения общей теории систем, для всякой системы характерно неравномерное развитие ее частей. При этом возникают противоречия – как между элементами рассматриваемой системы, так и между этой системой и надсистемой. Разрешение этих противоречий возможно различными путями. Первый из них предполагает, что «авангардная» часть системы подстраивается под требования как системы в целом, так и других ее частей. То есть, развитие «авангардной» части замедляется. Если же «авангардная» часть системы не удовлетворяет предъявляемым к ней требованиям со стороны системы в целом, других ее частей, то возможны два исхода: или «авангардная» часть отторгается остальной системой, или же «авангардная» часть меняет остальную систему, подстраивая ее под себя. Рассмотрим только первый случай – именно он соответствует закономерности убывания эффективности.

В экономике любые системы всегда функционируют в условиях ограничений – как на требуемые ресурсы, так и на сбыт произведенной продукции, причем эти ограничения далеко не всегда формулируются явным образом [90].

Итак, убывание эффективности есть следствие ограниченности ресурсов. Однако эта ограниченность реально проявляется лишь при не очень малых объемах производства. При этом «малые» объемы можно определить как объемы, при которых не проявляется ограниченность ресурсов. То есть, требование  $\alpha + \beta < 1$  имеет значение лишь при больших значениях  $L, K$  – в пределе при  $L, K \rightarrow \infty$ .

В то же время, при малых  $L, K$  – ситуация иная. В этом случае практически нет ограничений на ресурсы, так что требование  $\alpha + \beta < 1$  не имеет экономического обоснования. Более того, если при малых  $L, K$  действует закономерность убывания эффективности, так что  $\alpha + \beta < 1$ , то экономически выгодным окажется не увеличение  $L, K$  и соответствующий рост предприятия, а наоборот – его уменьшение. В этом случае дробление на ряд более мелких предприятий позволит увеличить суммарную прибыль. То есть, рост предприятий представляется экономически невыгодным. Если же  $\alpha + \beta > 1$ , то рост предприятий является экономически выгодным. Опыт человечества также говорит о том, во многих случаях концентрация производства имеет несомненные экономические преимущества.

Далее, с точки зрения теории систем, для устойчивой системы «целое больше суммы составных частей», то есть, при объединении элементов в систему имеет место так называемый системный эффект. Так, например, переход от ремесленного производства к мануфактурам (укрупнение производства) за счет разделения труда позволил существенно повысить производительность труда - выпуск продукции при том же числе работников. То есть, в этом случае эластичность производства превосходила единицу.

Высокая эластичность производства может иметь место лишь при сравнительно малых объемах производства - для «молодых», активно развивающихся предприятий. Более того, высокая эластичность производства – непереносимое условие развития предприятия на начальном этапе своего «жизненного цикла» - только в этом случае экономически выгоден рост предприятия.

С развитием предприятия начинает сказываться ограниченность разного рода ресурсов. В результате уменьшается эластичность производства – уменьшается скорость роста объемов производства. В реальных условиях, по-видимому, при любых начальных эластичностях с течением времени (при увеличении объемов используемых ресурсов) эластичность  $\alpha + \beta$  производства в целом, в конце концов, становится меньше единицы – в полном соответствии с законом убывающей эффективности. Итак, эластичность производства в общем случае является переменной величиной – убывающей функцией объемов ресурсов. При малых объемах эластичность больше единицы, а при больших объемах – меньше единицы.

#### **4.1.3. Системный подход**

Общепринятый в науке системный подход к различным явлениям и процессам следует, по возможности, использовать и непосредственно в учебном процессе. То есть, следует приучать студентов к «системному мышлению» при рассмотрении самых разных вопросов. Это будет

способствовать формированию как общеобразовательных, так и творческих компетенций.

Для примера рассмотрим вопрос «Эволюция государства как социальной системы». Государство с различных точек зрения традиционно изучают различные научные дисциплины – история и теория государства и права; политология, социология; философия и т.д. В частности, широко известны политико-экономические подходы к государству [102, 178, 179]. В последние годы появились работы, рассматривающие государство как объект исследования в целом - как единую сущность (систему). Однако и общая теория систем, и теория социальных систем далеки еще от совершенства, а приложения этих теорий к конкретным практическим вопросам во многих случаях далеко не очевидны. Рассмотрим некоторые закономерности эволюции государства с точки зрения теории социальных систем [93].

К настоящему времени ни в науке, ни в международном праве не существует единого и общепризнанного определения понятия «государства». Так, крупнейшая международная организация - ООН - не имеет полномочий определять, является ли что-либо государством. «Признание нового государства или правительства — это акт, который могут совершить или отказаться совершить только государства и правительства. Оно означает готовность установить дипломатические отношения. Организация Объединённых Наций — это не государство и не правительство, и поэтому она не обладает никакими полномочиями признавать то или иное государство или правительство» [141].

Приведём несколько определений. «Государство - это особая организация политической власти общества, располагающая специальным аппаратом принуждения, выражающая волю и интересы господствующего класса или всего народа» [120].

«Государство – это специализированная и концентрированная сила поддержания порядка. Государство – это институт или ряд институтов, основная задача которых (независимо от всех прочих задач) – охрана порядка. Государство существует там, где специализированные органы поддержания порядка, как, например, полиция и суд, отделились от остальных сфер общественной жизни. Они и есть государство» [44].

«Государство есть особая достаточно устойчивая политическая единица, представляющая отделённую от населения организацию власти и администрирования и претендующая на верховное право управлять (требовать выполнения действий) определёнными территорией и населением вне зависимости от согласия последнего, имеющая силы и средства для осуществления своих претензий» [52].

«Государство есть машина для угнетения одного класса другим, машина, чтобы держать в повиновении одному классу прочие подчиненные классы» [102].

Таким образом, государство можно рассматривать как некоторую сложную надсистему, состоящую из взаимодействующих между собой социальной, экономической, культурной, идеологической, религиозной и прочих систем. Особый интерес представляет социальная система государства как «упорядоченная совокупность объединенных устойчивыми связями и отношениями социальных элементов (индивидов, социальных групп, общностей, организаций и т.д.), взаимодействие которых друг с другом дает сверхсуммарный эффект - возможность достижения некоторой генеральной цели (выполнения функции), несводимой к сумме целей всех элементов» [79]. В то же время, «...системный анализ изучает цель системы и классифицирует подцели её подсистем в соответствии с её иерархией. То есть, системный анализ – это классификация подцелей системы, на которые подразделяется её основная генеральная цель» [42].

Каждый человек, входящий в ту или иную социальную систему, имеет свои собственные цели. Поэтому во многих случаях управление в социальных системах играет значительно более важную роль, чем управление в технических системах.

Эффективное управление невозможно без наличия обратных связей - оперативных, объективных и действенных. Управление государством предполагает не только изменение поведения граждан в соответствии с изменившимися реалиями (в представлении органов управления), но и корректировку деятельности государства (его органов управления).

Поскольку самосохранение – одна из основных целей государства, то для управления последним особое значение имеют отрицательные обратные связи. В этом случае при отклонении состояния какой-либо характеристики государства и общества от некоторого исходного состояния принимаются меры к нейтрализации этого отклонения. Так, например, при росте преступности государству следует повысить роль правоохранительных органов, внести изменения в законодательную базу. При возрастании загрязнения окружающей среды государству следует повысить ответственность граждан за такое загрязнение, стимулировать развитие малоотходных технологий и т.д.

Положительные обратные связи усиливают результат внешнего воздействия на объект, во многих случаях способствуя переходу объекта в другое состояние. Применительно к государству такие связи могут в результате привести к революции. Так, в относительно «стабильных» условиях выступления «обездоленной» части населения за расширение своих прав (за счет прав «власть имущих») достаточно легко подавляются государством (отрицательная обратная связь). Однако в условиях «революционной ситуации» репрессивные меры государства приводят не к ослаблению, а, наоборот, к усилению этих выступлений. Если государство и далее использует лишь репрессивные меры, то во многих

случаях ситуация «выходит из-под контроля» - в стране начинаются массовые волнения, которые могут перерасти в революцию.

Итак, органам управления государством следует принимать обоснованные управленческие решения. Однако для этого сигналы обратной связи должны быть объективными. В то же время, в отличие от технических систем, эти сигналы формируются людьми с учетом их пристрастий, личных интересов и т.д. То есть, эти сигналы могут людьми искажаться – сознательно или бессознательно.

Первые государства появились с возникновением частной собственности для удовлетворения потребностей в сохранении и «приумножении» собственности наиболее влиятельной и активной части людей, составляющих общество того времени – вождей племен (князей и т.д.), их придворных и дружины («армии»). На первоначальном этапе рабовладельческого строя именно тот «государственный аппарат» фактически и был основным собственником, так что его обобщенные потребности (интересы) и обусловили основную цель государства – захват богатств соседних территорий и увеличение количества рабов. С ростом государства, с развитием производительных сил растет и количество собственников, не занимающих официальных постов в государстве. Возникают противоречия между этими людьми и «государственным аппаратом» с одной стороны, между этими людьми и «рядовыми гражданами» (не собственниками, но и не рабами), с другой стороны. Помимо этого, обостряются противоречия между рабами и рабовладельцами.

Разрешение этих противоречий в рамках сохранения государства как целого осуществляется путем определенного усложнения структуры государства – развитием норм права, созданием репрессивного аппарата, отличного от армии; созданием систем сбора налогов, судопроизводства и других подсистем государства.

В результате возрастает количество людей, для которых «баланс» прав и обязанностей является положительным. Другими словами, цели государства учитывают «усредненную» общую составляющую конкретных целей большего количества людей, в первую очередь, наиболее влиятельных и (или) активных.

При переходе от рабовладельческого строя к феодальному, от феодального - к капиталистическому, разрешение возникающих противоречий происходит аналогичным образом. Государство усложняется, в нем возникают новые подсистемы. При этом цели государства учитывают «усредненную» общую составляющую конкретных целей большего количества людей (в частности, рабы и крепостные крестьяне получили личную свободу). Соответственно, увеличивается количество людей с положительным «балансом» прав и обязанностей – количество людей, для которых обстановка в государстве

стала более «комфортной». Эта «гармонизация» интересов государства и входящих в него людей может рассматриваться как социальный прогресс в развитии государства.

Положительный баланс (степень «комфортности») – понятие субъективное. Как говорится, «богат не тот, у кого много, а тот, кому хватает». То есть, каждый человек соотносит свои реальные права (возможности) и обязанности с уровнем своих притязаний - с учетом прогнозируемых перспектив. Из всего этого каждым человеком и делается вывод о «комфортности» обстановки в государстве для него лично, для его семьи и т.д. Во многих случаях это происходит на подсознательном уровне.

В противоположность этому, социальный регресс – это «дисгармонизация» интересов государства и входящих в него людей, уменьшение количества людей с положительным «балансом» прав и обязанностей. Так, например, огораживание в Англии XVII- XVIII веков («приватизация» феодалами общинных крестьянских земель), закрепощение крестьян во многих странах, в частности, в России (в том числе, отмена «Юрьева дня»), привели к ухудшению положения значительной части населения. Объем прав этой части населения существенно уменьшился, в то время как объем обязанностей возрос.

Расширение объема прав одной группы населения достигается, как правило, за счет уменьшения объема прав других групп. Так, отмена рабства увеличила существенно объем прав рабов, но одновременно уменьшила объем прав бывших рабовладельцев (по сравнению с изменением их обязанностей). Поэтому социальные прогресс и регресс в целом представляют собой результат усреднения по всем группам населения.

В данном государстве в данный период времени для различных групп населения степень «комфортности» может быть различной. При отрицательном балансе прав и обязанностей конкретный человек (семья) может, в принципе, эмигрировать в другое государство в надежде на «лучшую жизнь». Тем самым человек (семья) переходит из одного государства как социальной системы в другое государство как другую социальную систему. Заметное усиление эмиграционных (миграционных) процессов говорит о том, что в данном государстве возрастает социальная напряженность – интересы значительных групп населения не могут быть «согласованы» в рамках действующих «правил игры».

В истории практически каждого государства были периоды социального прогресса, относительной стабильности, социального регресса. Во многих случаях эти периоды циклически повторялись, причем переход от одного периода к другому сопровождался острыми социально-экономическими конфликтами, вплоть до революций. Именно таким образом разрешались противоречия между текущими целями

людей и целями государства. Однако «в среднем» тенденция развития, во всяком случае, развитых стран, такова, что каждый последующий этап социального прогресса обеспечивает большую гармонизацию интересов, чем предыдущий этап. То есть, в целом имеет место социальный прогресс.

Следует отметить, что социальный регресс может сопровождаться прогрессом экономическим, военным, политическим. И наоборот, социальный прогресс может сопровождаться регрессом в других сферах

Итак, с точки зрения системного подхода, генеральная цель государства - самосохранение (самовоспроизведение) и самоутверждение – такова же, как и генеральная цель практически каждого человека. Поэтому неизбежно вступают в противоречие между собой конкретные цели (интересы) различных людей; цели различных государств; цели данного государства и цели входящих в него людей. Разрешение этих противоречий и приводит к эволюции государства.

Конкретные цели государства как социальной системы – это, по существу, некоторая «усредненная» общая составляющая конкретных целей наиболее влиятельной и (или) активной части людей, входящих в данное государство.

Весьма важными факторами, определяющими реальные направления эволюции любого государства, являются собственные цели подсистем государства, поскольку они могут заметно отличаться от целей государства в целом. В свою очередь, цели подсистем в значительной мере определяются целями наиболее активной и влиятельной части людей, входящих в эти подсистемы, в частности, в подсистемы управления.

Для каждого конкретного человека важным является «баланс» прав и обязанностей, связанных с его ролью в государстве - человек в рамках государства должен явным образом ощущать свой личный интерес (в широком смысле этого слова). Социальный прогресс государства можно характеризовать как «гармонизацию» интересов государства и достаточно большой части людей – при этом увеличивается количество людей с положительным (субъективно понимаемым) «балансом» прав и обязанностей.

## **4.2. Письменные работы**

В процессе обучения в вузе каждый студент в рамках «текущего контроля» выполняет значительный объем письменных работ: контрольных, реферативных, курсовых. Контрольные работы предназначены для проверки конкретного знания и умений, как правило, без «излишней инициативы». С точки зрения же развития творчества особый интерес представляет подготовка рефератов и курсовых работ. Именно эти письменные работы и будут рассмотрены ниже.

#### 4.2.1. Особенности устной и письменной речи

До появления письменности знания о тех или иных событиях, значимых фактах передавались, как говорили, «из уст в уста», от поколения к поколению. При этом, как правило, при каждом акте передачи информация в той или иной мере трансформировалась в соответствии со стереотипами мышления человека – «передатчика» соответствующей информации. С появлением письменности искажения при передаче (трансляции) знаний возникали только при копировании (переписывании) письменных источников. Последнее происходило значительно реже, чем устная передача знаний. То есть, искажения при передаче существенно уменьшились. Кроме того, наличие письменных (материальных) источников (носителей информации) позволило обеспечить накопление информации в различных библиотеках. В частности, одна из крупнейших библиотек древности – Александрийская – насчитывала около восьмисот тысяч свитков. Как говорят, «что написано пером, того не вырубишь топором».

В IV веке до н. э. грек по имени Герострат, желая «войти в историю», поджёг храм Артемиды Эфесской - одно из семи чудес света. По решению городского собрания его имя должно было исчезнуть из памяти людской навечно - в официальных документах о нем говорится просто как об «одном безумце». Тем не менее, имя Герострата все-таки вошло в историю - вошло в неофициальные документы того времени, а из них дошло и до нас.

В целом можно сказать, что появление и развитие письменности оказало огромное влияние на дальнейшее развитие человечества.

В психологии давно известно, что любой человек по-разному воспринимает устную и письменную информацию. Так, при восприятии «на слух» человек обращает внимание на интонации говорящего, его мимику, жесты – то есть, учитывает эмоции собеседника. При этом восприятие осуществляется несколькими органами чувств, что обеспечивает больший объем получаемой информации. Если говорящий хочет в чем-то убедить своих собеседников, произвести на них требуемое впечатление, то он должен не только подобрать «правильные слова», но и «правильно» их произносить. Не зря в школе учат читать стихи «с выражением». Одни и те же слова, произнесенные с различной интонацией, могут восприниматься совершенно по-разному. Так, на экзаменах в театральные вузы абитуриентам часто предлагаются задания типа: «произнесите фразу, “какая собака” с десятью различными интонациями». «С выражением» можно читать даже не имеющие никакой логической связи сочетания слов. Так, недавно в Интернете появились «цифровые стихи» (<http://netlore.ru/show/post/2779>), например:

### **Веселый стих**

2 15 42

42 15

37 08 5

20 20 20

### **Грустный стих**

511 16

5 20 337

712 19

20000 47

В отличие от этого, письменная речь воспринимается только зрением и дает значительно меньше возможностей для не словесного выражения эмоций – только лишь несколько знаков препинания. Известны фразы «казнить нельзя помиловать», «приезжать не надо оставаться», смысл которых определяется местоположением запятой.

С точки зрения психологии, восприятие действительности осуществляется при активном участии стереотипов мышления. При этом у различных людей, как правило, различны и стереотипы. Именно поэтому часто бывает, что люди говорят вроде бы об одном и том же, но потом оказывается, что каждый из них имел ввиду не совсем то (или даже совсем не то), что понял его собеседник – каждый говорил о своем. Во многих случаях непонимание происходит из-за того, что некоторые базовые для данного вопроса понятия явным образом не определяются. В результате каждый из участников (собеседников в случае устной речи и автор-читатель в случае письменной речи) неявно использует свое определение (и свое понимание) указанных понятий.

Устная речь, как правило, идет в виде диалога, то есть, имеется отчетливо выраженное взаимодействие собеседников. В связи с этим, в случае каких-либо неясностей такая речь дает достаточно широкие возможности для корректировки высказываний каждого из собеседников. Письменная же речь – это, по существу, монолог, причем отсутствует взаимодействие между автором и читателем в реальном масштабе времени. То есть, автор не имеет реальной возможности уточнить смысл своих рассуждений, если читатель чего-то не понял.

Из этого обстоятельства следует, что к письменной речи предъявляются значительно более высокие требования с точки зрения ясности изложения, поскольку при восприятии этой речи читатель имеет перед глазами только лишь текст, и никакие комментарии автора в данном случае невозможны. В частности, весьма важно явным образом определить основные используемые понятия, явным образом

сформулировать принятые ограничения, указать нерешенные вопросы и так далее.

Одно из наиболее образно сформулированных требований к письменной речи гласит: «писать надо так, чтобы словам было тесно, а мыслям – просторно». То есть, письменная речь должна быть по возможности краткой («краткость – сестра таланта»), но не в ущерб содержанию. При этом подразумевается, что работа написана достаточно ясно, логично; каждое последующее положение вытекает из предыдущего и т.д. Идеальная работа – это такая работа, о которой читатель может сказать: «и как я сам до этого не додумался!»

Если рассматривать научные, учебные работы, нормативные и организационно-распорядительные документы – одним словом, не художественную литературу, то существующие традиции предполагают более сухое изложение материала в письменной речи по сравнению с устной. Известны так называемые разговорные выражения – жаргонные, использующие разного рода уменьшительно-ласкательные суффиксы и т.д. Такие выражения, естественно, допустимы в устной речи, но в письменной речи их, по возможности не используют. Далее, в научной литературе принято писать в безличном стиле, не выпячивая личность автора: широко использовать неопределённо-личные предложения, отвлечённые существительные, деепричастные и причастные обороты. Так, вместо выражений типа «я исследовал такой-то вопрос» принято говорить «в работе исследован такой-то вопрос».

В связи со всем вышесказанным, на подготовку письменной речи, как правило, требуется больше времени, чем на подготовку аналогичной устной речи (устного выступления). Но не следует жалеть времени на качественную подготовку письменной речи – как известно, «если Вы сделаете работу быстро, но плохо, люди будут помнить лишь то, что Вы ее сделали плохо. Если же Вы будете делать ее долго, но сделаете хорошо, люди будут помнить лишь то, что Вы сделали ее хорошо».

#### **4.2.2. Рефераты и курсовые работы**

Важной формой самостоятельной работы является подготовка рефератов. Реферат – это краткое систематизированное и обобщенное изложение описанных в литературе подходов, взглядов, концепций по выбранной теме. Как правило, реферат имеет научно-информационное (учебное) назначение.

Рефераты могут относиться к содержанию конкретной научной работы (например, авторефераты диссертаций, подготовленные самими авторами; рефераты научных статей), учебника, художественной книги и т.п. В таких рефератах рассматривается только один источник (первоисточник). Другой вид рефератов рассматривает какой-то один

конкретный вопрос на основе сопоставления (обзора) различных точек зрения (мнения различных авторов).

В рефератах может кратко воспроизводиться содержание первоисточника без высказывания собственной точки зрения автора реферата по рассматриваемым вопросам (репродуктивный реферат). Такие рефераты, по сути, представляют собой краткие конспекты соответствующих первоисточников. В ряде случаев рефераты содержат только основные положения первоисточника без их конкретизации. Так, например, в большинстве научных журналов каждая статья сопровождается кратким рефератом (рефератом-резюме).

В продуктивных рефератах, помимо этого, приводятся и результаты анализа материала, изложенного в первоисточнике, с точки зрения автора реферата.

Наиболее простыми с точки зрения подготовки представляются репродуктивные рефераты, относящиеся к содержанию одного источника – краткое конспектирование первоисточника. В этом случае содержание реферата определяется, главным образом, содержанием первоисточника. Тем не менее, степень подробности изложения материала определяется автором реферата и представляет собой, вообще говоря, творческую задачу, требующую разрешения противоречия между объемом реферата и степенью «раскрытия темы». Если же реферат имеет продуктивный характер, то дополнительными аспектами творческой деятельности являются как формулирование собственной точки зрения, так и ее последующее изложение в виде, понятном читателю.

Навыки краткого выделения главных моментов из сравнительно больших по объему источников, (основа навыков конспектирования), навыки критического отношения к рассматриваемому материалу необходимы для успешного освоения любой учебной дисциплины. В связи с этим, подготовка рефератов такого рода будет полезной для формирования как познавательных, так и творческих компетенций студентов.

Более сложными являются рефераты обзорного характера. Во многих случаях подготовка такого реферата представляет собой решение непоставленной задачи, поскольку исходно формулируется лишь общее направление деятельности: подготовить обзор существующих взглядов по такой-то теме. Далее автор реферата в значительной степени сам конкретизирует тему исследования, определяет перечень анализируемых источников и т.д. Если студент успешно справляется с подобными заданиями, это говорит о высоком уровне его познавательных и творческих компетенций.

В общем случае программа-минимум для студента состоит в том, чтобы с максимальной полнотой использовать доступную литературу, правильно, без искажений смысла понять позицию авторов и верно

изложить ее в своей работе. Для программы-максимума следует сформулировать существующие ограничения, в том числе, и принятые по умолчанию, сформулировать сильные и слабые стороны использованных источников, сформулировать возможные пути развития вопросов, рассмотренных в реферируемых источниках.

Реферат – это пример печатного слова. Поэтому для того, чтобы реферат был понятен и хорошо воспринимался читателем (преподавателем), помимо всего прочего, необходимы упорядоченность, ясность и логичность изложения. Однако ясно изложить можно лишь то, что хорошо понято. Поэтому реферирование чужих работ способствует лучшему их пониманию. Реферирование же собственных работ может помочь в выявлении недочетов недостатков этих работ. Известно, что сочетание преподавательской и научной деятельности благотворно влияет и на ту, и на другую. В частности, когда преподаватель стремится наиболее просто объяснить студентам какой-то вопрос, то в ряде случаев он и для себя самого находит какие-то неожиданные «повороты».

Достаточно важным для развития познавательных и творческих компетенций студентов, для приобретения навыков критического анализа чужих работ является составление рецензий на эти работы (рецензирование), то есть, анализ, разбор, некоторая оценка этих работ.

В рецензии обязательно указываются: актуальность выбранной темы; удачность обзора литературы; доказательность выводов; полнота раскрытия вопроса; наличие четких выводов; недостатки, имеющиеся в работе.

То есть, для составления «обоснованной» рецензии следует внимательно и творчески изучить соответствующую работу.

Студенческие рецензии могут очень сильно отличаться от рецензий преподавателей, что и естественно. Более того, за такие рецензии могут выставляться и соответствующие оценки. Как говорит народная пословица, «в чужом глазу соринку видит, а в своем – бревна не замечает». Поэтому навыки обоснованной, доказательной критики чужих работ имеют большое значение для формирования будущих специалистов.

По-видимому, целесообразно рассматривать подготовку собственных рефератов и рецензирование чужих рефератов как составляющие единого процесса развития творчества.

Важное место в учебном процессе занимают курсовые работы студентов - логически завершенное изложение (в письменном виде) результатов собственного исследования - содержания отдельных вопросов, задач и методов их решения в соответствующей области. В отличие от реферата, к курсовой работе предъявляются явным образом сформулированные требования наличия элементов научной новизны

(требования наличия творчества), хотя уровень творчества может быть разным для разных специальностей, дисциплин.

То есть, выполнение курсовой работы – это, вообще говоря, более сложная процедура, чем подготовка реферата. К курсовым работам предъявляются требования, аналогичные требованиям к продуктивным рефератам-обзорам. То есть, выполнение курсовой работы также должно способствовать развитию творчества.

#### **4.2.3. Плагиат, компиляция как антиподы творчества**

В истории человечества известны многочисленные факты «интеллектуального воровства» - присвоения себе авторства чужих материалов, чужих результатов. Это явление, называемое плагиатом, существовало с незапамятных времен, существует оно и сегодня. Однако бурное развитие информационных технологий привело к тому, в частности, что в учебном процессе качественно изменились масштабы этого явления – оно становится «тотальным».

Широко известные столетие назад «Энциклопедический словарь» Брокгауза и Ефрона, «Настольный энциклопедический словарь» Граната характеризуют плагиат как литературное воровство, как присвоение чужой собственности в области литературы и искусства (чужое выдается за свое). Современные словари рассматривают это присвоение, помимо области литературы и искусства, также в области науки и техники.

В настоящее время под плагиатом обычно понимают использование чужих материалов (в том числе, и рефератов) без ссылок на соответствующие источники заимствования. По существу плагиат - это умышленное присвоение авторства чужого результата, чужих идей, без какой-либо творческой их переработки. В результате «плагиатор» получает (или надеется получить) определенную выгоду – материальную и/или моральную. В сфере образования и науки о плагиате обычно говорят лишь применительно к письменным работам.

В энциклопедии «Википедия» (<http://ru.wikipedia.org/wiki>) плагиат условно разделяют на несколько видов. Профессиональный плагиат предусматривает присвоение интеллектуальных, творческих достижений других лиц в сфере профессиональной деятельности с целью повышения своего авторитета, повышения в должности, повышения заработка и т.д.

В этом случае источниками заимствования являются лишь заранее выбранные «хорошие» работы, имеющие «непреходящую» ценность, которая у плагиатора не вызывает сомнений.

Научно-образовательный плагиат предусматривает присвоение чужих достижений для достижения конкретных сиюминутных целей успешного оценивания уровня квалификации плагиатора – защиты диссертации, защиты дипломной работы, промежуточной аттестации знаний студентов.

В этом случае к источникам заимствования предъявляются значительно более низкие требования, поскольку в подавляющем большинстве случаев «после того» уже никто не вспоминает ни уровень «списанной работы», ни саму эту работу. Можно сказать, что если в первом случае источник заимствования должен иметь оценку «отлично», то во втором случае достаточно оценки «удовлетворительно». А поскольку посредственных работ значительно больше, чем отличных, то в случае образовательно-научного плагиата существенно шире возможности выбора источников заимствования.

В подавляющем большинстве случаев источники заимствования имеют конкретных, явным образом указанных авторов. В то же время, ряд документов является результатом «коллективного творчества» и не имеет таких авторов, точнее, говоря, не имеет явным образом указанных авторов. Таковыми являются, например, нормативные документы - законы, кодексы, разного рода стандарты, инструкции и т.д.

Из таких документов также можно заимствовать чужие материалы без ссылки на источник. Тогда говорят о нормативном плагиате.

Понятие плагиата не является четко определенным.

Обычно присвоение себе авторства чужого результата, чужих идей (без ссылок на первоисточник) реализуется либо в виде дословного заимствования (списывания, переписывания) чужой работы в целом или какой-то ее части; либо в виде изложения чужих результатов, чужих идей своими словами. Возможны и промежуточные случаи, когда часть идей излагается своими словами, а часть заимствуется дословно.

При этом, однако, возникает ряд вопросов. В любой области человеческой деятельности человек в той или иной степени использует достижения других людей. Более того, есть идеи, которые «все давно знают». Так, известно, что «дважды два – четыре», что «Волга впадает в Каспийское море», что «газы при нагревании расширяются». Ясно, что использование таких достижений не может иметь целью умышленное присвоение авторства. То есть, в этих случаях вряд ли можно говорить о плагиате.

Таким образом, в любой работе всегда есть те или иные положения, которые «по умолчанию» считаются общеизвестными и не требующими ссылок на авторов этих положений. Соответственно, в любой работе есть те или иные мысли, сочетания слов, которые формально можно рассматривать как дословные заимствования из других работ. Поэтому, когда говорят о плагиате, возникает вопрос о минимальном объеме заимствования, исключающем случайные совпадения фрагментов данной работы с фрагментами в других работах. Кроме того, «подозрительный» в отношении плагиата фрагмент текста должен быть логически связным, должен выражать некоторые законченные мысли. И, наконец, в этом фрагменте не должны содержаться только лишь общеизвестные знания.

Плагиат чаще всего рассматривают, с одной стороны, применительно к художественной литературе, а с другой стороны - к научным, учебным работам. Однако требования к этим формам деятельности заметно отличаются друг от друга. Соответственно, различным должен быть и подход к понятию плагиата.

Так, в искусстве вообще и в художественной литературе в частности, мы в первую очередь ценим субъективность представления работы, мнение автора, его видение мира. Объективная информация в данном случае остается на втором месте. Так, например, современная техника позволяет «с фотографической точностью» воспроизводить изображения тех или иных объектов. Но при этом живопись (характеризующая субъективное видение объекта), как и в прежние времена, имеет свою «область применения».

В науке, наоборот, ценится объективность представляемых результатов. Более того, из научных статей по возможности исключаются субъективные оценки авторов.

В связи с этим, для художественной литературы объектом заимствования (плагиата) во многих случаях является не столько содержание, сколько форма, то есть, не столько сама идея произведения (сюжет), сколько её конкретное изложение. Так, сюжет известной сказки о Золушке - в «хорошую» бедную девушку влюбился принц и женился на ней. Однако различные произведения, основанные на этом сюжете, вовсе не являются плагиатом, поскольку каждое из них имеет свою форму, отражает творческий подход автора, его субъективное видение сюжета. И таких примеров можно привести много.

В то же время, оригинальный сюжет может лишь украсить литературное произведение. Так, известно, что сюжет «Мертвых душ» Н.В. Гоголю подсказал А.С. Пушкин; сюжет «Двенадцати стульев» И. Ильфу и Е. Петрову подсказал В. Катаев. Но из этого вовсе не следует, что указанные классические произведения являются плагиатом и не имеют творческого характера.

В научной литературе, наоборот, объектом заимствования во многих случаях является не столько форма, сколько содержание, то есть, именно сама идея работы (постановка задачи), основные результаты, полученные в ходе решения, а не конкретное нетворческое представление (изложение) этой задачи. В то же время, в науке приветствуется решение одной и той же известной задачи различными методами, поскольку все такие решения обычно имеют самостоятельный творческий характер.

В связи с этим, в художественной литературе плагиат, в основном, имеет форму дословного заимствования чужой работы в целом или какой-то ее части. В научной и учебной литературе, помимо дословного заимствования, достаточно часто встречается изложение чужих результатов, чужих идей своими словами.

Таким образом, о плагиате можно говорить лишь при отсутствии собственного творчества в изложении тех или иных чужих результатов без ссылок на соответствующие источники заимствования.

Если же в работах (обычно научных или учебных) все источники заимствования указаны, причем работа составлена, главным образом, из этих заимствований без какой-либо самостоятельной творческой их обработки, то тогда говорят не о плагиате, а о компиляции.

Так, подготовка рефератов, особенно рефератов обзорного характера, предполагает анализ опубликованных работ других авторов. Если соответствующие работы указаны, например, в списке литературы, то такой реферат не может считаться плагиатом. В то же время, если в реферате нет собственного анализа, собственных выводов, словом, собственных творческих результатов, то такой реферат представляет собой всего лишь компиляцию.

Если одна из основных задач обучения в вузе – развитие творческих способностей, то и плагиат и компиляция как антиподы творчества не заслуживают положительной оценки. Более того, плагиат, по сути, представляет интеллектуальное воровство. Отметим, что в соответствии с Положением о порядке присуждения ученых степеней, «в случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования диссертация снимается с рассмотрения вне зависимости от стадии ее рассмотрения без права повторной защиты».

Если говорить применительно к обучению в вузе, то компиляция – это, в идеале, просто неудовлетворительная оценка. Плагиат же, во всяком случае, в отношении основных результатов работы, помимо этой оценки, требует и определенных «орговыводов» в отношении студента-плагиатора. Соответствующий порядок действует во многих вузах России.

#### **4.2.4. Интернет и плагиат**

Огромные информационные ресурсы Интернета существенно изменили возможности обучения. В идеале для студента цель обучения в вузе - получение не только диплома, но и знаний. Тогда следует «по максимуму» использовать возможности Интернета для подготовки качественных работ. Однако такие работы требуют много времени – «изводишь единого слова ради тысячи тонн словесной руды».

В случае «нерадивых» студентов ресурсы могут использоваться, и действительно, используются не столько для получения знаний, сколько для получения положительных оценок - для ускоренной подготовки («скачивания») рефератов, контрольных и курсовых работ. В последних во многих случаях меняется только фамилия автора. То есть, имеет место плагиат «в чистом виде». Как отмечается на сайте <http://www.antiplagiat.ru>, «появились целые порталы, посвященные

обмену файлами с рефератами, курсовыми работами и так далее, предоставляющие пользователям возможность бесплатно скачивать тексты. По некоторым оценкам, до 80% учащихся высших учебных заведений страны хотя бы раз за время обучения обманывали преподавателей, сдавая чужие тексты под видом собственных».

Однако следует критически подходить к материалам, представленным в сети Интернет, особенно в части, касающейся «готовых рефератов», «готовых курсовых работ». Авторы их не несут никакой ответственности за уровень и качество представленных материалов, так что все претензии преподаватель будет предъявлять «нерадивому студенту». То есть, даже если факт плагиата и не выявится, работа может оказаться неудовлетворительной сама по себе.

Явления плагиата при подготовке письменных работ – не только рефератов, курсовых и дипломных работ, но даже и диссертаций имеют место, и не только в России. В нашей стране принимаются определенные меры для борьбы с этими явлениями. Так, для повышения качества обучения во многих вузах широко используется компьютерная система (Интернет-сервис) «Антиплагиат», предназначенная для проверки письменных работ на предмет наличия плагиата.

Строго говоря, система «Антиплагиат» выявляет лишь наличие заимствований в проверяемой работе из других работ, имеющих в базе системы. Ответ на вопрос, является ли заимствование именно плагиатом, а не цитатой с указанием источника заимствования, система оставляет на усмотрение пользователя. При этом «система находит источник заимствования в своей базе, но не определяет, является ли он первоисточником». Системная база данных постоянно пополняется документами в общедоступных источниках российского сегмента Интернета. В то же время, любая база данных принципиально ограничена. База системы «Антиплагиат», кроме всего прочего, ограничена лишь работами в электронной форме.

То есть, если система не выявила заимствований, то из этого, вообще говоря, нельзя сделать вывода о полном отсутствии плагиата. Так, если источник заимствования – любая печатная работа, не переведенная в электронную форму и не выставленная в Интернете (не попавшая в базу данных системы), то такой источник выявлен не будет, так что не будет выявлен и факт плагиата.

Далее, система выявляет дословные заимствования. Если же плагиат представляет собой изложение чужих результатов, чужих идей своими словами, то такой плагиат система может и не выявить. Однако система защищена от «простых» изменений в исходном тексте: перестановка абзацев; перестановка предложений в абзацах, слов в предложениях; замена точек запятыми и так далее.

Ряд журналов, в том числе, входящих в известный перечень ВАК, проверяет этой системой поступившие в редакцию материалы. Так, в журнале «Креативная экономика» в частности, «все поступающие в редакцию материалы проверяются на наличие заимствований из открытых источников с помощью системы AntiPlagiat.ru. Тексты с заимствованиями более 10-15% не могут быть опубликованы в журнале» (<http://creativeconomy.ejournal.ru/about.html>).

Итак, Интернет представляет широкие возможности для плагиата. Существующие методы борьбы, по сути, носят только лишь запретительный характер и вряд ли являются исчерпывающими. Ситуация похожа на диалектику отношений оружия защиты и нападения. Совершенствуется одно – совершенствуется и другое. В связи с этим, представляется, что следует искать и другие подходы к борьбе с плагиатом. Так, необходима разработка новых форм письменных работ, имеющих, если так можно выразиться, разрешительный характер - ориентированных на легальное использование источников в электронной форме. Размещенные в Интернете рефераты можно использовать не как «окончательные» результаты, а лишь как легальные источники для дальнейшей творческой работы (принцип «обрати вред пользу»).

Рассмотрим некоторые возможные формы таких работ. Ниже под рефератами будут пониматься рефераты, курсовые и другие работы, выставленные «для скачивания» в Интернете. При необходимости студент предъявляет преподавателю, помимо собственной работы, также исходные источники (с указанием URL-адресов).

- Краткое изложение содержания рефератов. В данном случае полезно представлять несколько вариантов, отличающихся объемом изложения – от самого длинного до самого короткого.

- Критическая рецензия на реферат, написанная с учетом обычных требований к рецензиям.

- Обзор рефератов по какой-то выбранной теме (если так можно назвать, «реферат рефератов»).

- Анализ тематики рефератов по какому-то выбранному направлению, представленных на некоторых конкретных сайтах.

- Сравнительный анализ различных сайтов с точки зрения тематики рефератов.

Если такого рода формы письменных работ получат распространение, то, по-видимому, появится и спрос на «готовые» работы. Соответственно, если есть спрос, то возникнет и предложение. Тогда, вероятно, придется разрабатывать новые формы письменных работ (более высокого уровня) и так далее.

### 4.3. Учебно-исследовательская работа

Учебно-исследовательская работа студентов, практическое освоение ими подходов к научным исследованиям, методов и методик проведения исследований, является важной составляющей учебного процесса. Именно в этой работе в значительной степени студенты могут применить знания и умения, полученные ранее в рамках различных учебных дисциплин. Эта работа включает в себя, в частности, участие в студенческих научных конференциях и подготовку научных публикаций. Следует отметить, что в некоторых вузах «учебно-исследовательская работа» предусмотрена учебными планами.

#### 4.3.1. Постановка задачи

Одной из важнейших составляющих любой научной работы является постановка задачи. Исходную ситуацию, требующую проведения исследований, обычно характеризуют общим, не конкретным образом. Во многих случаях эта характеристика напоминает «протокол о намерениях», например: разработать пути улучшения демографической обстановки в нашей стране; предложить меры смягчению влияния мирового экономического кризиса на экономику страны и т.д. В таких случаях говорят о непоставленной задаче.

Однако для решения любой задачи необходимо знать конкретную цель, допустимые ресурсы, допустимые методы решения (с учетом юридических, морально-этических и других ограничений) и т.д. Другими словами, вначале задачу следует поставить. При этом во многих случаях оказывается, что «правильная постановка задачи - это половина ее решения». В связи с этим, студентов следует учить, прежде всего, постановке задачи.

В учебно-научной работе ключевой фигурой является научный руководитель. Именно плодотворное сотрудничество студент-преподаватель в значительной мере определяет формирование творческих и познавательных компетенций студента.

Для примера рассмотрим возможную схему постановки задачи для следующей исходной ситуации.

«Известно, что средний возраст населения в г. Обнинске непрерывно увеличивается (население «стареет»). Соответственно, увеличивается относительная доля пенсионеров в общем количестве жителей города. Провести анализ этого явления и предложить прогнозы на будущее».

Прежде всего, следует уточнить цель работы – что именно понимать под словом «анализ», какие именно результаты должны быть получены в конце исследования. В рассматриваемом случае факт старения населения может рассматриваться в рамках демографии, социологии – с точки зрения социальных последствий, а может

рассматриваться в рамках экономики - с точки зрения экономических последствий. Ясно, что в зависимости от выбора одной из указанных «точек зрения» мы получим разные задачи, предполагающие, вообще говоря, как разные подходы к исследованию, так и разные результаты, разные прогнозы на будущее.

Так, необходимый в рамках любой точки зрения этап – сбор фактических данных о динамике численности жителей различных возрастов – предполагает и сбор данных о связанных с этой динамикой факторах. С точки зрения социальных последствий такими факторами могут быть определенные изменения системы норм и ценностей в социуме, изменения в структуре семьи, в структуре общественных отношений (производственных отношений в том числе) и т.д.

С точки зрения экономических последствий такими факторами могут быть изменение распределения населения по доходам, изменение структуры потребления материальных и духовных благ, изменение структуры рабочей силы и т.д.

Итак, необходим сбор данных о характеристиках указанных факторов.

В то же время, сам по себе процесс старения – явление не случайное. Поэтому несомненный интерес представляет выяснение причин этого явления – социологических, экономических и других. То есть, и с этой точки зрения при сборе материала необходимо отмечать сопутствующие факторы. Так, например, в период создания в Обнинск переселялась, главным образом, трудоспособная часть населения. Соответственно, тогда относительная доля пенсионеров в общем количестве жителей города была небольшой. В то же время, ясно, что закономерности, характерные для начального этапа развития любой системы (этапа прогресса) нельзя по аналогии переносить на более поздние этапы без должного обоснования правомочности такого переноса.

Далее, если рассматривать процесс старения «сам по себе» (безотносительно к социологическим или экономическим причинам и/или последствиям), то можно, например, рассмотреть задачу создания математической модели старения населения.

Определенный интерес может представлять сравнение данных о старении населения Обнинска с данными о старении (или же о противоположном явлении, если такое существует) в других регионах: в Калуге, в Калужской области в целом, в других наукоградах страны и т.д. Из результатов такого сравнения можно будет сделать определенные выводы о том, насколько и чем процесс старения в Обнинске отличается от аналогичного процесса в других регионах. Следующий вопрос – каковы причины существующих отличий.

Выше рассматривались данные о старении населения, если так можно выразиться, прошлые и настоящие. В то же время, одна из основных функций науки – прогностическая, то есть, в идеале желательно сформулировать прогнозы на будущее. Однако социум не является детерминированной системой. Даже если мы и знаем «полное» состояние социума в некоторый момент времени, мы не можем однозначно предсказать его поведение в будущем. В связи с этим, для прогнозов в социуме часто используется несколько сценариев. Например, если предположить, что старение населения будет увеличиваться такими же темпами, то это приведет к тому-то и тому-то (первый сценарий).

Если предположить, что темпы старения значимо уменьшатся, то это приведет к тому-то и тому-то (второй сценарий).

Если предположить, что темпы старения значимо увеличатся, то это приведет к тому-то и тому-то (третий сценарий).

Существенно, что при разработке различных сценариев стараются по возможности обосновать справедливость (применимость) тех или иных предположений.

Таким образом, цель, ожидаемые результаты и план исследования можно сформулировать лишь после конкретизации исходной ситуации.

Представляется, что постановку задачи для любого исследования руководитель должен обсуждать со студентом достаточно подробно (и неоднократно). Только в этом случае можно надеяться на то, что общие («теоретические») вопросы студент не просто поймет, но и «примет для себя». Тогда решение конкретных («практических») вопросов во многих случаях может оказаться значительно проще. Соответственно, только в этом случае можно говорить о формировании творческих компетенций.

#### **4.3.2. Подготовка публикаций**

После того, как исследование выполнено, его результаты обычно публикуются в научной печати. Подготовка публикаций – важный процесс завершения исследования. Во многих случаях именно в ходе подготовки публикации, когда автор стремится обобщить свои мысли, изложив их наиболее ясным образом, он сам начинает глубже понимать существо полученных результатов. Кроме того, для студента подготовка публикации – важная форма приобщения к «взрослой» научной деятельности. И здесь также важной является роль научного руководителя. Именно от него студент ждет помощи в новой для него форме деятельности. Представляется, что, как и на этапе постановки задачи, на этапе обобщения полученных результатов и подготовки публикации, необходима, по возможности, подробная совместная работа. При этом для студента важно понять и принять требования преподавателя.

Рассмотрим, например, возможную схему статьи «Справедливое» неравенство в социуме: экономико-правовые аспекты».

Любая статья начинается введением, в котором обосновывается актуальность темы исследования. Так, для рассматриваемой статьи кратко «Введение» может быть изложено следующим образом.

*«Равенство-неравенство», «справедливость-несправедливость» – суть этих понятий интересовала человечество, наверное, во все времена. Указанные понятия имеют различные аспекты, в первую очередь, правовые и экономические [41, 51, 92]. В современном праве декларируется формальное равенство всех граждан перед законом [116]. В то же время, в экономике говорят о «нормальном» неравенстве и «избыточном» неравенстве, понимая это достаточно субъективно – соответствующие критерии не разработаны. ...*

*В данной работе рассматриваются некоторые подходы к конкретизации понятия «справедливое» неравенство, с учетом экономико-правовых аспектов».*

Основная часть статьи может содержать несколько параграфов. Первый из них – «Нормы права как характеристика равенства-неравенства»

*Равенство можно понимать как формальное равенство: «всеобщая равная мера – один из необходимых составных компонентов принципа формального равенства и одно из сущностных свойств права. В качестве такого компонента равная мера предполагает и другие компоненты правового принципа формального равенства – свободу и справедливость. Поэтому равная мера – это равная мера свободы и справедливости» [117, с. 30].*

*В то же время, нормы права не возникают сами по себе, они есть отражение социально-экономических процессов в обществе. Так, один из авторов первых правовых норм РСФСР, М.А. Рейснер, сформулировал общие признаки права. Эти признаки имеют следующий вид.*

*1. Где нет хозяйства, там нет и права. Право есть результат хозяйственных, в частности, производственных отношений. «Каждая форма производства порождает свойственные ей правовые отношения. ... Всякое производство есть присвоение индивидуумом благ природы внутри определенной общественной формы и посредством ее» [137, с. 248].*

...

*3. Право отличается от других идеологических форм - морали, религии, искусства, форм политических и философских. Для права специфический признак – справедливость. Этот признак связан с понятиями равенства и неравенства, так как они рождаются на почве разделения вещей и отношений в человеческом обществе. Всякое право есть применение одинакового масштаба к различным людям, которые на деле не одинаковы, не равны друг другу; и потому «равное право» есть*

*нарушение равенства и несправедливость. Буржуазное право неравным людям за неравное (фактически неравное) количество труда дает равное количество продукта [137, с. 252-257].*

...  
5. *С преодолением искусственного равенства, скрывающего фактическое неравенство, коммунистическое общество переходит к фактическому равенству. Другими словами, поскольку существует фактическое равенство, то от каждого будет взято по его способностям, а каждому будет дано по его потребностям. Фактическое неравенство есть постоянный признак, а, вернее, даже условие рождения права вообще... [137, с. 257-258].*

То есть, в данном случае равное формально право рассматривается как нарушение равенства и несправедливость.

Однако то, что «отдельные люди не равны: один сильнее, другой слабее и т.д.», имеет в значительной степени биологическую природу. Соответственно, второй параграф статьи – «Биологическое неравенство»

*Статистические исследования привели к формулировке закона Циффа-Парето: в обществе зависимость количества людей от уровня их способностей имеет гиперболический вид [71]. То есть, при увеличении уровня способностей, например, в два раза, количество людей, с этим уровнем уменьшится также в два раза. Понятие «способности» здесь используется в самом широком смысле, как способности к спорту, искусству, научной деятельности, «просто» производительному труду.*

*Принудительно уравнильное распределение доходов, обусловленных производительным трудом (трудовых доходов) по существу означает эксплуатацию более способного меньшинства менее способным большинством. Поэтому в стабильном обществе неизбежна дифференциация населения по доходам. Однако помимо трудовых доходов, возможны и доходы от собственности. Доля этих доходов пропорциональна используемому капиталу. В этом случае именно личный капитал, а не личные способности определяют для каждого человека возможность присвоения чужой прибавочной стоимости. Не имеющий оборотного капитала человек вынужден только создавать прибавочную стоимость, продавая ее владельцам средств производства. ...*

*Итак, в любом обществе всегда имеет место биологическое неравенство людей по их способностям. В значительной мере как следствие биологического неравенства, имеет место экономическое неравенство людей по их доходам. В то же время, формальное равенство всех людей перед законом (равные права) никак не учитывает реально существующего неравенства. Итак, понятие о «всеобщей равной мере как одном из необходимых составных компонентов*

*принципа формального равенства и одним из сущностных свойств права» является всего лишь постулатом.*

*Опыт человечества показывает, что ни в одном обществе нет «всеобщей равной меры». Более того, декларируемое равенство всех людей перед законом реально находится в прямой связи с экономическим равенством-неравенством... Действительно «право есть результат хозяйственных, в частности, производственных отношений».*

Человек не может влиять на степень неравенства способностей, определяемую биологией. В этом случае, как говорится, «что Бог дал, то дал». В то же время, степень экономического неравенства в значительной степени зависит от сложившихся в данном обществе условий, то есть, в конечном итоге, зависит от людей. При этом один из наиболее «острых» вопросов – вопрос о справедливости вообще и экономической справедливости в частности. То есть, допустимо ли экономическое неравенство и если «да», то в каких пределах. Таким образом, третий параграф статьи - «Справедливое» неравенство».

*Весь опыт человечества говорит о том, что экономическое неравенство не просто допустимо, более того, оно неизбежно в стабильно развивающемся обществе. Итак, основной вопрос - что есть «справедливое» неравенство людей по доходам. В современной экономической литературе используются выражения типа «избыточное» неравенство и «нормальное» неравенство [73, 177]. Именно «нормальное» неравенство стимулирует развитие человеческого капитала и полноценный экономический рост, тогда как «избыточное» тормозит его...*

*Справедливость не есть всеобщее равенство, причем «социальная справедливость – это состояние устойчивого общественного компромисса между интересами различных групп населения, различающихся по менталитету и своим способностям, но имеющих равные возможности для реализации этих способностей» [71, с. 239].*

*Обычно для характеристики дифференциации населения по доходам используют отношение среднего дохода 10% самого богатого населения к среднему доходу 10% самого бедного населения (децильный коэффициент). ...*

*В [177] предлагается несколько иной подход к ситуации в России. Нормальное неравенство – это неравенство, которое получается, если повысить все доходы до некоторого порогового значения, а доходы выше его оставить неизменными. При этом пороговое значение зависит от вида социального, экономического, демографического «поведения» индивидуума.*

*В то же время, при таком подходе совершенно не учитывается дифференциация высоких доходов, заведомо превышающих пороговое значение; совершенно обходится вопрос о том, какие же доходы имеют*

*«стратегические» собственники. Критерии дифференциации не должны основываться на эмоциях; эти критерии следует логически выводить из каких-то общих положений. ...*

В «Заключении» формулируются основные результаты работы.

*Декларируемое в юриспруденции «равное право» - равенство прав всех людей, равенство людей перед законом - реально находится в прямой связи с экономическим равенством-неравенством людей. Если в экономике формальное равенство, по сути, означает «равную прибыль на равный капитал», то в юриспруденции, по-видимому, формальное равенство означает «равные реальные юридические права (возможности) на равный капитал (равную власть)».*

*«Справедливое» неравенство для доходов, превышающих пороговое значение, предполагает, что:*

*- доход наемного работника соответствует его «человеческому капиталу», то есть, способностям работника;*

*- норма прибыли на «человеческий капитал» наемного работника равна норме прибыли на «производительный капитал» собственника.*

...

Таким образом, помощь студенту со стороны преподавателя при подготовке публикаций - это, по сути, обучение личным примером, эффективное средство развития творческих способностей студента.

#### **4.3.3. Научность и творчество в дипломной работе**

Дипломная работа завершает подготовку специалиста и является выпускной квалификационной работой. Она должна представлять собой самостоятельно выполненное законченное научно-практическое исследование, содержащее новые результаты, имеющие теоретическое и/или практическое значение.

Назначение дипломной работы - оценить знания, умения и навыки выпускника, его готовность и способность решать некоторые теоретические и практические задачи. То есть, при защите своей работы автор должен показать уровень своей профессиональной подготовленности:

- прочные теоретические и практические знания по теме работы и соответствующим, в том числе, и смежным учебным дисциплинам;

- умение критически подходить к изучаемым вопросам, в том числе и по литературным источникам, умение делать обоснованные выводы и формулировать предложения;

- навыки выполнения самостоятельной научно-практической работы (обобщения и логического изложения материала, проведения анализа и расчетов, оценки экономической и социальной эффективности предлагаемых решений и т.д.);

- способность формулировать задачи (в частности, выявляя существующие противоречия) и предлагать возможные пути их решения.

Дипломная работа должна сочетать в себе творческий подход к исследованию и определенную самостоятельность в его проведении; отличаться достаточной глубиной рассмотрения исследуемых вопросов, логичностью и грамотностью их изложения.

В дипломной работе не допускается плагиат - использования результатов других исследователей без соответствующих ссылок (указания авторов работ и источников заимствования).

Одно из основных требований к дипломной работе – требование научности. Оно означает, в частности, что полученные результаты должны быть обоснованы и критически оценены в сравнении с ранее известными результатами, полученными другими исследователями – автор должен определить «свое место в строю».

В обществе существуют различные подходы к уровню новизны тех или иных предположений. В диссертациях на соискание ученой степени кандидата, а тем более, доктора наук, требуется мировая новизна полученных автором результатов. Для дипломных работ, естественно, требования ниже – для них достаточен уровень локальной новизны. То есть, собственные результаты автора должны быть новыми, например, для данного предприятия, города, региона. В частности, новыми могут считаться предложения по развитию в общем случае известных решений применительно к тем или иным особенностям рассматриваемого предприятия, города, региона.

При этом выводы, предложения и рекомендации автора по теме исследования должны иметь практическую и/или теоретическую значимость и быть достаточно конкретными. То есть, формулировки должны быть такими, чтобы читателю суть их была ясна без дополнительного творчества.

Новизна полученных результатов характеризует их соответствие уровню наших знаний об окружающем мире - мировому (в лучшем случае) или же локальному (что вполне приемлемо).

Поскольку дипломная работа есть венец обучения, то считается, что студент уже приобрел некоторые знания, умения, навыки по своей специальности, приобрел способность решения практических задач, в том числе, и некоторых непоставленных задач – в рамках изучения учебных дисциплин, в рамках учебно-исследовательской работы. То есть, для прилежного студента выполнение дипломной работы – это всего лишь новая ступень в своем становлении как будущего специалиста.

В то же время, для нерадивых студентов, не привыкших работать самостоятельно вообще, и работать творчески в частности, выполнение дипломной работы может представить определенные трудности. Именно поэтому в настоящее время широко предлагаются «готовые» дипломные

работы для скачивания, или же написание работ «под заказ». Не говоря о морально-этической стороне заимствования таких работ, следует отметить, что плагиат, компиляция, покупка работ не только не способствуют развитию личности, ее творческих способностей, но, скорее наоборот, препятствуют этому развитию, поскольку вырабатываются стереотипы вседозволенности, необязательности существующих правил.

Во многих случаях слабость работы обусловлена неверным выбором темы. Так, могут оказаться труднодоступными документы, необходимые для сбора первичной информации; студенту тема может показаться неинтересной («тема «не принимается»); знаний и способностей студента может оказаться недостаточно для решения задач исследования. Так, например, если в рамках работы предусматривается разработка математической модели того или иного процесса, то это предполагает, как минимум, знакомство студента с соответствующими разделами математики.

Важная роль в обеспечении качества подготовки дипломной работы выпускников принадлежит научному руководителю. Именно он оказывает студенту необходимую помощь, начиная с определения темы и заканчивая «репетицией» защиты дипломной работы. Именно он отвечает на все вопросы студента или же отсылает его к соответствующим источникам информации.

Таким образом, хорошая дипломная работа предполагает, с одной стороны, полное освоение учебных дисциплин, освоение основ творческой деятельности (в том числе, и научной работы). С другой стороны, во многих случаях достаточно важной является роль научного руководителя.

## ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ ТВОРЧЕСТВА

Мышление человека вообще, и творческую деятельность в частности, с различных точек зрения изучают различные научные дисциплины: философия, психология, гносеология (теория познания), акмеология (научное направление, изучающее феноменологию развития человека, его наивысшие творческие достижения на этапе зрелости), физиология высшей нервной деятельности и т.д. Помимо этого, в последние десятилетия ряд особенностей собственно творческой деятельности исследуется в Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ), в Теории Развития Творческой Личности (ТРТЛ), в Общей Теории Сильного Мышления (ОТСМ).

То есть, на сегодняшний день исследование творчества имеет явно выраженный междисциплинарный характер; оно развивается на стыке естественных, гуманитарных, общественных и технических дисциплин.

Несмотря на явные успехи, достигнутые за последнее время, существует и ряд нерешенных вопросов и проблем.

Так, одна из проблем имеет фундаментальный характер и связана с тем, что мышление человека изучается с помощью мышления же. То есть, в данном случае объект и субъект в некотором смысле совпадают; субъект явным образом влияет на объект, и наоборот. В то же время, в науке, по возможности, стараются изучать объекты «в чистом виде», сводя к минимуму воздействие на них наблюдателя (исследователя). Ясно, что это обстоятельство может накладывать определенные ограничения на получаемые нами результаты. Однако этот вопрос к настоящему времени далек от «окончательного» решения.

Другая фундаментальная проблема познания и творчества связана с тем, что окружающий нас мир неизмеримо сложнее наших представлений о нем, с тем, что человеческое знание всегда имеет ограниченный характер. Именно это обстоятельство является, как говорят, гносеологическим источником наших ошибок и заблуждений. В то же время, история науки показывает, что «люди могут объяснить даже то, что представить себе не могут» (имеются ввиду достижения в области ядерной физики, квантовой механики, физики элементарных частиц).

В связи с этим, по-видимому, можно считать, что на данном историческом этапе отсутствуют реальные пределы для творчества человека.

В то же время, как с фундаментальной, так и с практической точки зрения (точки зрения «демократизации творчества»), весьма важно выявить «все» закономерности творческой деятельности. Над этим вопросом активно работают ученые, однако в настоящее время он еще далек от своего разрешения. То есть, будущие поколения исследователей теории творчества, по-видимому, «без работы не останутся».

В настоящее время одна из наиболее эффективных методик решения сложных технических задач теория решения изобретательских

задач (ТРИЗ). Тем не менее, как и любая методика, она не является универсальной, не может дать ответов «на все случаи жизни».

Один из основных моментов ТРИЗ – анализ исходной технической системы. Однако подавляющее большинство систем, рассматриваемых в процессе их реального функционирования, является весьма сложными объектами исследования. Поэтому один из важных моментов ТРИЗ - идеализация рассматриваемого объекта. Но при этом, как и практически во всех отраслях науки, всегда возможны ошибки, связанные с процессом идеализации – «вместе с водой можно выплеснуть и ребенка». То есть, совершенствование методов поиска решений позволяет лишь уменьшить число этих ошибок. Поэтому применение на практике любых методов поиска решений, в том числе и ТРИЗ, не дает гарантии от ошибочных решений.

Сильной стороной ряда методов организованного поиска решений и, в том числе ТРИЗ принято считать преодоление психологической инерции. Однако эта инерция, как недостаток, имеет и оборотную, положительную сторону. Если решения ищутся только в хорошо знакомой области, то резко уменьшается количество возможных ошибок. В то же время, ТРИЗ, как правило, приводит к решениям, связанным с использованием методов и средств из областей науки и техники, достаточно далеких от области, в которой разработчики являются достаточно компетентными. Таким образом, повышая эффективность решения изобретательских задач, ТРИЗ повышает и вероятность ошибок.

Для того чтобы свести вероятность ошибок к возможному минимуму, приходится использовать другие методы исследования – системный анализ, функционально-стоимостный анализ и т.д. В результате резко увеличивают трудоемкость выполняемых работ, что далеко не всегда возможно из-за ограниченности ресурсов.

Основные положения ТРИЗ сформулированы в общем виде. Однако их применение к другим, не техническим, системам не может быть «автоматическим», а требует творческого подхода.

Для творчества в социально-экономической сфере имеются и дополнительные ограничения, связанные, в первую очередь, со сложностью социальных, социально-экономических систем.

Для адекватного описания этих систем необходимо учитывать как биологические, так и разнообразные социальные факторы, учитывать морально-этические, культурные, религиозные традиции, особенности менталитета и т.д. То есть, в общем случае в социально-экономической сфере объекты исследования значительно сложнее технических объектов.

Как следствие этого, закономерности эволюции социальных, социально-экономических систем в настоящее время изучены далеко не так хорошо, как закономерности эволюции технических систем. В свою очередь, это обстоятельство накладывает определенные ограничения на

возможности поиска решений, в наилучшей степени соответствующих тенденциям развития систем на данном этапе.

Кроме того, при анализе социальных, социально-экономических систем еще более важной и сложной является «правильная» идеализация рассматриваемого объекта. Поэтому применение на практике любых методов поиска решений не дает гарантии от ошибочных решений. Представляется, что при решении задач в социально-экономической сфере количество ошибок не может не превышать количество ошибок при решении задач в технической сфере.

Учебные задачи, рассматриваемые с точки зрения приложений ТРИЗ к социально-экономической сфере, как правило, направлены на выявление только одного противоречия (которое полагается определяющим для данной задачи). В то же время, для сложных задач необходимым может оказаться выявление системы противоречий и соответствующее системное разрешение всех этих противоречий. Однако до настоящего времени практически не разработаны подходы к решению этой сложной проблемы.

В отличие от технического творчества, значительные ограничения на возможные решения задач в социально-экономической сфере могут оказывать юридические нормы, морально-этические нормы и т.д. Существенно, что эти нормы могут быть различными для различных стран. Поэтому, в отличие от техники, решение, «хорошо» работающее в какой-то одной стране (ее регионе), может оказаться совершенно неэффективным для другой страны (другого ее региона). То есть, в социально-экономической сфере некритическое заимствование чужого опыта может привести к печальным последствиям.

Более того, многие нормы в сегодняшней России быстро меняются с течением времени, особенно нормы права. Поэтому решение, которое вчера было эффективным, сегодня оказывается «устаревшим», и наоборот, что, что вчера казалось невозможным, сегодня оказывается вполне допустимым.

То есть, в отличие от технического творчества, эффективное творчество в социально-экономической сфере невозможно без учета всех реалий сегодняшнего дня, оно должно быть «привязано» ко времени и к месту действия. Только в этом случае можно рассчитывать на получение действительно «хорошего» решения.

Творчество как решение сложных задач во многих случаях требует применения системного подхода. Этот подход применим к объектам самой разной природы, однако он не является универсальным, пригодным «на все случаи жизни». В настоящее время принято считать: то, что «все – системы», не означает, что «системы – это все».

Как следствие общности системного подхода, его выводы зачастую носят весьма обобщенный характер. Поэтому их приложения к

практическим задачам во многих случаях требуют конкретизации. Последняя предполагает знание особенностей рассматриваемого объекта, знание специфических закономерностей, определяющих характеристики этого объекта. Поэтому на практике системный подход должен использоваться совместно с достижениями конкретных наук, относящихся к рассматриваемой задаче. Так, применительно к социально-экономической сфере следует использовать результаты, полученные в рамках социологии, психологии, конфликтологии, теории управления, экономической теории и т.д.

Несмотря на явные успехи, достигнутые за последнее время, в теории систем существует и ряд нерешенных вопросов.

Так, один из них связан с определением «цели» природных систем, начиная от систем неживой природы и заканчивая целью человечества в целом как системы, включающей как биологические, так и социальные аспекты. Однако этот вопрос к настоящему времени далек от «окончательного» решения.

Важной проблемой, как с фундаментальной, так и с практической точки зрения, является выявление «всех» закономерностей, относящихся к развитию и функционированию систем вообще. Над этой проблемой активно работают ученые, однако в настоящее время она еще далека от своего разрешения.

Применительно к социальным системам нерешенные вопросы можно условно разделить на две группы. Первая из них имеет «фундаментальный» характер - взаимодействие между социальными и культурными (в широком смысле) системами; взаимодействие между биологическими и социальными потребностями отдельного индивида; влияние биологических потребностей человека на социум в целом и т.д.

Вторая группа вопросов имеет «прикладной» характер – выявление закономерностей развития и функционирования социальных систем различных типов (с учетом достижений в «смежных» науках); выявление механизмов трансформации целей систем под влиянием целей отдельных индивидов; уточнение понятий «идеальности», «энергии» («интереса») применительно к социальным системам и т.д.

По-видимому, многие наши сегодняшние представления о социальных системах со временем будут уточняться.

О теории самоорганизации (синергетике) во многом можно повторить то, что говорилось о теории систем. Эта теория применима к объектам самой разной природы, однако она не является универсальной, пригодной «на все случаи жизни». Как следствие общности, выводы этой теории зачастую носят весьма обобщенный характер. Поэтому их приложения к практическим задачам во многих случаях требуют конкретизации.

Применение теории самоорганизации к социально-экономическим системам требует обобщения на социум понятий неравновесности, диссипативности, нелинейности, энергии. Следует отметить, что это далеко не тривиальная задача.

По-видимому, многие наши сегодняшние представления о процессах самоорганизации в социально-экономической сфере со временем будут уточняться.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с изменениями, происходящими в обществе, в последнее время в мире идет реформирование системы высшего профессионального образования. Одно из основных направлений этого реформирования - переход от квалификационного подхода к подготовке специалистов к компетентностному подходу. Второе направление – максимальное развитие творческих способностей студентов.

К настоящему времени решены далеко не все вопросы, связанные с развитием этих направлений. Так, этап понимания компетенций как неких обобщающих характеристик личности сменился этапом дифференциации (появления все новых и все более узких компетенций). Далее, по-видимому, последний должен смениться этапом укрупнения (интеграции), структурирования этих компетенций.

Одной из важных характеристик будущего специалиста является его творческий потенциал – творческая составляющая компетентностей. И хотя в образовании ныне активно идут инновационные процессы, в нем доминирует репродуктивная составляющая, а методы творчества даются, как правило, лишь на уровне ознакомления.

В настоящей работе рассмотрены некоторые возможные пути развития указанных направлений – развития компетентностного подхода вообще и его приложений к развитию творчества студентов социально-экономических специальностей в частности; пути совершенствования непосредственно учебного процесса. Основные результаты работы состоят в следующем.

1. Проведен анализ многочисленных определений понятия «компетенция/компетентность», используемых в настоящее время различными авторами; выявлены недостатки этих определений. На основе системного подхода сформулировано новое определение компетенции, обобщающее все известные определения.

Компетенция в некоторой области человеческой деятельности – это совокупность взаимосвязанных качеств личности, обеспечивающая «системный эффект» - способность решения реальных практических задач, в том числе, и (некоторых) непоставленных задач. Компетенция включает знания, умения, навыки, относящиеся к этой области деятельности, но не сводится только к ним.

2. Проведен анализ описанной в литературе значительной базы различных компетенций (классифицируемых по различным основаниям). Установлено, что в последнее время наметилась тенденция расширительного толкования компетенций. В результате компетентностный подход, исходно мыслившийся как своеобразное противоядие против многопредметности, «предметного феодализма»,

стал отчетливо проявлять черты «многокомпетентности» и «компетентностного феодализма».

На основе проведенного анализа разработана основанная на системном подходе номенклатура *обобщенных* компетенций (групп компетенций), в компактной форме отражающая известные компетенции.

- Познавательные (когнитивные) компетенции. Их системный эффект – способность самостоятельного, критического изучения новой дисциплины, явления, процесса и т.д.

- Творческие (креативные) компетенции. Их системный эффект - с одной стороны, существенное повышение эффективности процесса изучения новой дисциплины, явления, процесса; а с другой стороны, готовность к решению «творческих» задач профессиональной деятельности.

- Социально-психологические компетенции. Их системный эффект – внутренняя гармония человека, адекватность взаимодействия человека с другими людьми, группой, коллективом; моральная готовность к постоянному повышению своей квалификации.

- Профессиональные компетенции. Их системный эффект – результативная профессиональная деятельность, в том числе, и в условиях неопределенностей и рисков.

Все указанные выше группы компетенций связаны между собой, так что в определенном смысле деление компетенций на группы является условным.

3. Проведен анализ форм заданий, используемых в настоящее время в педагогике для оценивания знаний, умений, навыков. Показано, что некоторые из этих форм, при соответствующей доработке, могут использоваться для оценивания обобщенных компетенций, в том числе, и творческих компетенций. Предложена новая форма задания в тестовой форме – «конструирование содержательного предложения (вопроса) из ключевых слов».

4. Творчество по сути своей является относительным понятием. То, что для ребенка является творческой деятельностью, для взрослого представляется тривиальным. Точно так же меняются понятия о характере какой-либо деятельности на различных этапах развития человечества.

В связи с этим, понятие творчества уточнено применительно к современности.

Творчество - это процесс человеческой деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности, разрешающий существующие противоречия; разрешение этих противоречий предполагает определенное изменение имеющихся стереотипов мышления, в частности, связанных с исходными целями - эти цели меняются (уточняются) в самом процессе этой деятельности.

5. На сегодняшний день наиболее развитой теорией технического творчества является Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), с успехом применяемая и к решению задач в социально-экономической сфере. Эта теория «по традиции» излагается индуктивным образом. Однако с точки зрения обучения значительно более эффективным представляется дедуктивный подход; именно его стараются по возможности использовать при изучении самых разных учебных дисциплин. В связи с этим, в данной работе основные принципы ТРИЗ изложены дедуктивным («аксиоматическим») образом.

6. С точки зрения философии, общей теории систем источником развития любой системы являются единство и борьба противоположностей, разрешение возникающих в системе противоречий. Поэтому разумный поиск решения задачи должен исходить, в первую очередь, из выявления этих системных противоречий. В настоящее время считается, что творческих задач – бесчисленное множество, а типов системных противоречий – сравнительно немного. В рамках теории противоречий можно рассматривать как фундаментальные, так и прикладные аспекты.

Исходя из этого, показано, что основные положения ТРИЗ, относящиеся к аспектам теории противоречий, можно рассматривать как приложения фундаментальных результатов диалектической теории противоречий к практике – то есть, как прикладные результаты этой теории.

7. С точки зрения системного подхода построено дерево целей образовательного процесса. Рассмотрено влияние на процесс развития творчества всей совокупности изучаемых учебных дисциплин; выявлены требования к содержанию и характеру изложения этих дисциплин, а также межпредметным связям между ними.

8. Ряд общих требований к учебным дисциплинам сформулирован с точки зрения развития творчества студентов.

Предложена структура «базовых» разделов учебных дисциплин, способствующих развитию творческих способностей: социальные системы; самоорганизация в социуме; обратные связи и управление в социуме; введение в творчество.

9. Уточнены требования к учебной работе студентов, в том числе, самостоятельной работе. Развитие творчества рассматривается, в первую очередь, как процесс постоянного диалога студент-преподаватель.

Итак, совокупность полученных результатов может использоваться для совершенствования методики развития творческих способностей студентов социально-экономических специальностей – методики формирования творческих компетенций этих студентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аванесов В.С. Формы тестовых заданий. - М.: «Центр тестирования», 2005. – 156 с.
2. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения - М.: Московский рабочий, 1973. - 296 с.
3. Альтшуллер Г.С. Электронная книга «Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы» (официальное издание фонда Г.С. Альтшуллера) // Официальный сайт Г.С. Альтшуллера. - <http://www.altshuller.ru/e-books>.
4. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Рабочая книга по теории развития творческой личности. Часть I. - Кишинев: МНТЦ «Прогресс», Карта Молдовеняскэ, 1990. – 237 с.
5. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Рабочая книга по теории развития творческой личности. Часть II. - Кишинев: МНТЦ «Прогресс», Карта Молдовеняскэ, 1990. – 90 с.
6. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара: Как решать изобретательские задачи. – Петрозаводск: «Карелия», 1980. - 224 с.
7. Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2002. - 264 с.
8. Андреев А.А. Знания или компетенции? // Высшее образование в России, 2005. - № 2. - С. 3 – 11.
9. Андриевский Б. Л. Открытые социальные системы: Принципы устойчивого развития и закономерности разрушения. - <http://rusnauka.narod.ru/lib/physic/chaos/2/a010998.html>
10. Антонов А.В. Системный анализ. – М.: Высшая школа, 2006. – 454 с.
11. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: Методическое пособие. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. - 71 с.
12. Байденко В.И. Образовательный стандарт: теоретические и концептуальные основы: Опыт системного исследования. - Автореферат дис. ... д-ра пед. наук. – М., Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. - 38 с.
13. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): Методическое пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 114 с.
14. Байденко В.И. Новые стандарты высшего образования: методологические аспекты // Высшее образование сегодня, 2007. - № 5. – С. 4 - 9.

15. Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. - М.: Педагогика, 1990. - 184 с.
16. Банников В.А. Основы управления техническим творчеством студентов // Высшее образование сегодня, 2007 . - № 6. – С. 57 – 58.
17. Беликов Б.С. Решение задач по физике. Общие методы. - М.: Высшая школа, 1986. – 256 с.
18. Белых И. Формирование профессиональных компетенций: проблема управления // Высшее образование в России, 2006. - № 11. – С. 46 – 49.
19. Бельский В.Ю., Беляев А.А., Лоцаков Д.Г. Социология. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 304 с.
20. Бермус А.Г. Управление качеством профессионально-педагогического образования: Автореферат дис. ... д-ра пед. наук. - Ростов н/Д, Ростовский государственный педагогический университет, 2003. - 44 с.
21. Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании // Интернет-журнал «Эйдос». - 2005. - 10 сентября. - <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>.
22. Болотов В.А., Шмелев А.Г. Развитие инструментальных технологий контроля качества образования: стандарты профессионализма и парадоксы роста // Высшее образование сегодня, 2005. - № 4. - С. 16-21.
23. Бородкин В.В. Проблемы противоречия в материалистической диалектике. - М.: Наука, 1982. – 255 с.
24. Боярский Е.А., Коломиец С.М. Компетенции: от дифференциации к интеграции // Высшее образование сегодня, 2007. - № 1. – С. 8 - 11.
25. Боярский Е.А., Коломиец С.М. Обобщенные компетенции выпускников вузов // Высшее образование в России, 2007. - № 6. – С. 84 - 86.
26. Боярский Е.А., Коломиец С.М. Оценивание обобщенных компетенций выпускников вузов // Высшее образование сегодня, 2007. - № 11. – С. 31-35.
27. Бутенко Д.В., Бутенко Л.Н. Теория развития систем. Задачи концептуального проектирования и их взаимосвязь с закономерностями развития систем. - <http://www.metodolog.ru/00930/00930.html>
28. Бушков А. Хроники Мутного Времени. Дом с привидениями. – М.: ОЛМА Медиа Групп, ОЛМА ПРЕСС, 2006. – 576 с.
29. Васильев Л.И., Мамцев А.Н. Компетентностный подход при модульной технологии организации обучения в вузе // Высшее образование сегодня, 2006. - № 12. – С. 40 – 43.

30. Вачугов Д.Д., Веснин В.Р., Кислякова Н.А. Практикум по менеджменту: Деловые игры: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004. – 192 с.
31. Веллер М. Представления. Кассандра. Полдолины идолов. - СПб, 2003. – 703 с.
32. Вербицкий А. Контекстное обучение в компетентностном подходе // Высшее образование в России, 2006. - № 11. – С. 39 – 46.
33. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. - М.: Наука, 1981. - 359 с.
34. Викентьев И.Л. Приемы рекламы и public relations. - СПб.: «Бизнес-пресса», 2004. - 380 с.
35. Викентьев И.Л. Функциональный подход при решении творческих и бизнес-задач. - <http://www.triz-chance.ru/function.html>.
36. Викентьев И.Л., Кайков К.И. Лестница идей: Основы ТРИЗ в примерах и задачах. - Новосибирск, 1992. – 104 с.
37. Викентьев И.Л., Кавтрева А.Б. Современные мифы о рекламе и маркетинге // Бюллетень «Рекламное измерение», 1999. - № 10 (63).
38. Винер Н. Кибернетика: управление и связь в животном и машине. - М.: Сов. Радио, 1968. – 326 с.
39. Влазнев А.И. Теория и практика развития технического творчества студентов вузов: Автореферат дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, Пензенский гос. пед. университет им. В.Г. Белинского, 1997. - 33 с.
40. Влазнев А.И. Теоретические основы технического творчества студентов: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во ПГПУ, 1999. – 79 с.
41. Воейков М.И. Рабочий вопрос и конец классической политической экономии // Сайт Института Экономики РАН. - [http://inecon.ru/tmp/Doklad\\_Vojejkov.DOC](http://inecon.ru/tmp/Doklad_Vojejkov.DOC)
42. Гайдес М.А. Общая теория систем (системы и системный анализ) // Сайт «Вся медицина в Интернет». - <http://www.medlinks.ru/sections.php?op=viewarticle&artid=1076>.
43. Геворкян Е.Н. Кадры высшей школы: актуальное состояние // Высшее образование в России, 2006. № 9. – С. 23-31.
44. Геллнер Э. Нации и национализм. – М.: Прогресс. 1991. – С. 28.
45. Гин А.А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя. - М.: Вита-Пресс, 1999. – 88 с.
46. Гин А.А. Деловые игры // Интернет-журнал «Эйдос». - 2000. - 23 января. - <http://www.eidos.ru/journal/2000/0123-01.htm>.
47. Гребнев Л. С. Образование: рынок «медвежьих» услуг? // Высшее образование сегодня, 2005. — № 3. С. 54 – 65.
48. Григорьев С.И. Базовые критерии оценки качества образования и ключевые социальные компетенции: дискуссии на пороге реального вхождения России в Болонский процесс и принятия образовательных

- стандартов третьего поколения //Вестник Учебно-методического объединения вузов России по образованию в области социальной работы, 2006. - № 1. – С. 56-65.
49. Григорьев С.И. Социологическое образование в современной России: кризисные явления и пути их преодоления. – Высшее образование в России, 2007. - № 1. – С. 134 – 137.
  50. Григорьев С.И., Кинелев С.В. Статус интеллигенции и качество образования // Педагогика, 2000. - № 7. - С. 18 – 22.
  51. Гринберг Р. «Конец истории» откладывается, или парадоксы эпохи глобализации // Российская Федерация сегодня, 2006. - № 21. - [http://www.russia-today.ru/2006/no\\_21/21\\_reflections.htm](http://www.russia-today.ru/2006/no_21/21_reflections.htm).
  52. Гринин Л.Е. Формации и цивилизации: социально-политические, этнические и духовные аспекты социологии истории // Философия и общество, 1997. - № 5. - С. 20.
  53. Давыдов А.А. Системный подход в социологии: законы социальных систем. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 256 с.
  54. Давыдов А.А. Системный подход в социологии: новые направления, теории и методы анализа социальных систем . – М.: КомКнига, 2005. – 328 с.
  55. Давыдов А.А. Системная социология: Монография. – М.: КомКнига, 2006. – 192 с.
  56. Джонс Дж. К. Методы проектирования. – М.: Мир, 1986. – 326 с.
  57. Джоунс Дэвид. Изобретения Дедала. - М.: Мир, 1985. - 232 с.
  58. Европейская система квалификаций // Сайт Волгоградского государственного университета. - [http://www.volsu.ru/rus/info/norm\\_doc3.html](http://www.volsu.ru/rus/info/norm_doc3.html).
  59. Еговцева Н. О коммуникативной компетенции социальных работников// Высшее образование в России, 2007. - № 4. – С. 164 – 167.
  60. Епишева О., Майер В. Управленческая компетентность вузовского руководителя // Высшее образование в России, 2005. - № 8. – С. 141 – 145.
  61. Запесоцкий А. Симуляция образования или образование симуляции? // Высшее образование в России, 2005. - № 7. – С. 65 – 69.
  62. Звонников В.И. Инновационные методы оценки учебных достижений студентов // Высшее образование сегодня, 2006. - № 5. – С. 12 – 17.
  63. Зельднер А.Г. Концептуальные подходы к стратегии и тактике государственного регулирования экономики // Сайт Института Экономики РАН. - [http://www.inecon.ru/tmp/Zeldner\\_doklad.doc](http://www.inecon.ru/tmp/Zeldner_doklad.doc).
  64. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования // Интернет-журнал «Эйдос». - 2006. - 5 мая. <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>. - В надзаг: Центр дистанционного образования «Эйдос», e-mail: [list@eidos.ru](mailto:list@eidos.ru).

65. Зимняя И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека // Высшее образование сегодня, 2005. – № 11. – С. 14 - 20.
66. Зимняя И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе подходов к проблемам образования? // Высшее образование сегодня, 2006. - № 8. – С. 20 - 26.
67. Зимняя И.А. Педагогическая психология: учебник для вузов. – М.: Логос, 2005. – 384 с.
68. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Приди на полигон. Практикум по теории решения изобретательских и научных задач // Как стать еретиком / Сост. А.Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1989. – С. 177 – 226.
69. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Приди на полигон. Практикум по теории решения изобретательских задач // Правила игры без правил / Сост. А.Б. Селюцкий. – Петрозаводск: Карелия, 1991. – С. 185 – 280.
70. Знаменитые шутят: Веселые происшествия и анекдоты / Сост. Г.П. Лобарев, М.М. Панфилова. - М.: Республика, 1997. - 431 с.
71. Ильин В.Н. Негуманитарная социология. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 304 с.
72. Ильин В.Н. Термодинамика и социология: физические основы социальных процессов и явлений. – М.: КомКнига, 2005. – 304 с.
73. К концепции и программе социально-экономического развития России до 2015 года: Научный доклад / Рук. А.Г. Гранберг // Сайт Института Экономики РАН. - [http://inecon.ru/tmp/doklad\(razvitie\\_rf\\_do\\_2015\)full.doc](http://inecon.ru/tmp/doklad(razvitie_rf_do_2015)full.doc).
74. Клейнер Г. Микроэкономика знаний и мифы современной теории // Высшее образование в России, 2006. - № 9. - С. 32-37.
75. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Стенограмма обсуждения доклада А.В.Хуторского в РАО // Интернет-журнал «Эйдос». - 2002. - 23 апреля. <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423-1.htm> . - В надзаг: Центр дистанционного образования «Эйдос», e-mail: [list@eidos.ru](mailto:list@eidos.ru).
76. Ковалев С. Применение технологий функционально-стоимостного анализа повышает эффективность управленческих решений. [http://www.iteam.ru/publications/finances/section\\_50/article\\_1078/](http://www.iteam.ru/publications/finances/section_50/article_1078/)
77. Колесов В. П. О классификации компетенций // Высшее образование сегодня, 2006. - №2. - С. 20 – 22.
78. Колесов В.П. Рынок образовательных услуг и ценности образования (Между ВТО и Болонским процессом) // Высшее образование в России, 2006. - №2. - С. 3 - 8.
79. Коломиец С.М. Сравнение социальных и технических систем // Сборник трудов филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск I. Социальные процессы в современной России. – Обнинск, 2005. С. 48-53.

80. Коломиец С.М., Королев В.А. Социальное проектирование как проектирование социальных систем // Сборник трудов филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск I. Социальные процессы в современной России. – Обнинск, 2005. С. 54-60.
81. Коломиец С.М. Задания в тестовой форме для развития творчества // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 2. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2007. – С. 75-80.
82. Коломиец С.М. Социально-экономические мифы современного общества // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 2. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2007. – С. 85-96.
83. Коломиец С.М. Подходы к аттестации учащихся в Российской империи (XIX век) // Ректор ВУЗа, 2008. - № 6. – С. 72-77.
84. Коломиец С.М. Цели человека и цели социальных систем // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 3. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2008. – С. 45-51.
85. Коломиец С.М. Развитие социальных систем в сравнении с техническими системами // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 3. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2008. – С. 52-57.
86. Коломиец С.М. Самоорганизация социума // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 3. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2008. – С. 58-61.
87. Коломиец С.М. Творчество как разрешение противоречий // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 3. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2008. – С. 62-68.
88. Коломиец С.М. Теория Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) с точки зрения дедуктивного подхода // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 3. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2008. – С. 69-72.
89. Коломиец С.М. Введение в творчество: Учебное пособие для студентов социально-экономических специальностей. - Обнинск, 2008. – 215 с.
90. Коломиец С.М. Экономическая теория на современном этапе развития общества // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 4. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2009. – С. 33-46.
91. Коломиец С.М. Управление и самоорганизация в социально-экономических системах // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 4. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2009. – С. 47-58.

92. Коломиец С.М. «Справедливое» неравенство в социуме: экономико-правовые аспекты // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 4. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2009. – С. 59-65.
93. Коломиец С.М. Взаимодействие человека и государства с точки зрения системного подхода // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 4. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2009. – С. 74-86.
94. Коломиец С.М. Социально-экономические дисциплины и развитие творчества // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 4. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2009. – С. 87-92.
95. Коломиец С.М. Новый учебный курс «Инновации в современной экономике» // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 4. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2009. – С. 93-99.
96. Коломиец С.М. Математические модели в экономике: методические аспекты преподавания // Труды филиала РГСУ в г. Обнинске. Выпуск 4. Социально-экономические процессы в современной России. – Обнинск, 2009. – С. 100-106.
97. Коломиец С.М. Экономическая теория: возможные направления развития // Ученые записки РГСУ, 2009. - № 7, часть I. – С.149-154.
98. Константинов Г.Н., Филонович С.Р. Университеты, общество знания и парадоксы образования // Вопросы образования, 2005. - № 4. – С. 106-126.
99. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы // Высшее образование сегодня, 2005. - № 10. - С. II – XIII.
100. Крылов А.Н. Мои воспоминания. - Л.: Судостроение, 1984. - 480 с
101. Ларионова О. Компетентность – основа контекстного обучения // Высшее образование в России, 2005. - № 10. – С. 118 – 122.
102. Ленин В.И. О государстве // В.И. Ленин. Избранные произведения в трех томах. Том 3. - М.: Издательство политической литературы, 1968. - С. 189-205.
103. Леон Д. Смерть в чужой стране. – М.: Иностранка, 2005. – 396 с.
104. Лернер И.Я. Качество знаний учащихся и пути его совершенствования. - М.: Педагогика, 1978. – 208 с.
105. Липовко П.О. Концепции современного естествознания. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004. - 512 с.
106. Лисеев И.К., Садовский В.Н. Системный подход в современной науке: К 100-летию Людвиг фон Бергаланфи. – М.: Прогресс-Традиция, 2004. – 560 с.

107. Лихолетов В. В. Теория и технологии интенсификации творчества в профессиональном образовании . Автореферат дисс. ... докт. пед. наук. – Екатеринбург, Российский гос. профессионально-педагогический университет, 2002. – 41 с.
108. Лонцова Г. Творчеству можно научиться! // Высшее образование в России, 2005. - № 11. – С. 165 – 166.
109. Лукичев Г. А. Формирование национальных систем образования СНГ // Высшее образование сегодня, 2002. — № 10. С. 26 - 35.
110. Мазниченко М.А. Мифы современного образования //Педагогика, 2007. - № 2. – С. 37 – 44.
111. Мертон Р.К. Явные и латентные функции – [http://gosprav.ru/sociology\\_hrestomatia/28/5/](http://gosprav.ru/sociology_hrestomatia/28/5/)
112. Меськов В., Татур Ю. О возможности приобретения гуманитарных компетенций в вузе //Высшее образование в России, 2006. - № 8. - С. 73 – 83.
113. Миссия социального служения (интервью с ректором РГСУ В.И. Жуковым) // Высшее образование в России, 2006. - № 8. – С. 36.
114. Мухин В.И. Исследование систем управления. – М.: «Экзамен», 2003. – 384 с.
115. Муштаев В.И., Токарев В.Е. Основы инженерного творчества. Учебное пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2005. – 254 с.
116. Нерсесянц В.С. История политических и правовых учений. - М.: Норма, 2005. – 704 с.
117. Нерсесянц В.С. Философия права: Учебник для вузов. – М.: Норма, 2006. – 848 с
118. Никитина Л., Шагеева Ф., Иванов В. Технология формирования профессиональной компетентности // Высшее образование в России, 2006. - № 9. - С. 125-127.
119. «Образование: сокрытое сокровище» - Доклад международной комиссии по образованию, представленный ЮНЕСКО. – М.: ЮНЕСКО, 1997.– 46 с.
120. Общая теория права и государства. Учебник / Афанасьев В.С., Герасимов А.П., Гойхман В.И., Горобец В.Д. и др. / Под ред. Лазарева В.В. - М.: Юристъ, 1996. - С. 23.
121. О'Коннор Джозеф, Макдермотт Иан. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 256 с.
122. Олейникова Е.В. Роль вопросов в понимании учебного материала // Высшее образование сегодня, 2007. - № 5. – С. 44-47.
123. Основы сетевого обучения / Под ред. Л.Г. Титарева – М.: МЭСИ, 2001. – 436 с.
124. Орлов М.А. Основы классической ТРИЗ. Практическое руководство для изобретательного мышления. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – 416 с.

125. Открытые методики рекламы и public relations. Креативные технологии. Рекламное измерение / Под ред. С.В. Сычева. - М.: «Ось-89», 2004. - 320 с.
126. Паркинсон С.Н. Законы Паркинсона. - М.: Прогресс, 1989. – 448 с.
127. Парсонс Т. О социальных системах. - М.: Академический проект, 2002. - 832 с.
128. Парсонс Т. О структуре социального действия. - М.: Академический проект, 2002. - 880 с.
129. Парсонс Т. Теоретические ориентиры. Системы действия и социальные системы. – [http://gosprav.ru/sociology\\_hrestomatia/28/5/](http://gosprav.ru/sociology_hrestomatia/28/5/)
130. Пассионарная теория этногенеза // Википедия. Свободная энциклопедия. - <http://ru.wikipedia.org/>
131. Плотинский Ю.М. Теоретические и эмпирические модели социальных процессов. - М.: ЛОГОС, 1998. - 280 с.
132. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Машиностроение, 1988. - 368 с.
133. Пойя Джордж. Математическое открытие: Решение задач: Основанные понятия, изучение и преподавание. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1976. – 448 с.
134. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант. К решению парадокса времени. - М.: КомКнига, 2005. – 232 с.
135. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. - М.: КомКнига, 2003. – 312 с.
136. Репьев Ю.Г. Модернизация высшего образования в России: мифы и реальность // Высшее образование сегодня, 2007. -№ 4. – С. 24 – 29.
137. Рейснер М.А. Право. Наше право. Чужое право. Общее право. - Л.: Государственное издательство, 1925. – 275 с
138. Реформы и развитие высшего образования: Программный документ ЮНЕСКО, 1995.
139. Россидис Дэниел. Бездумный формализм: реформирование американского образования // Вопросы образования, 2006. - № 3. – С. 22 – 56.
140. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. - М.: Наука, 1974.
141. Сайт «Справочное бюро ООН». - <http://www.un.org/russian/question/faq/fs2.htm>.
142. Сазонов И. Методисты из Габрово. Габровские анекдоты как... решения изобретательских задач // Бюллетень «Рекламное измерение», 2001. - № 3 (80).
143. Саламатов Ю.П. Система законов развития техники //Шанс на приключение / Сост. А.Б. Селюцкий . - Петрозаводск: Карелия, 1991. - 304 с.
144. Самбиев А. Технический анализ социальных систем. Электронная библиотека Максима Мошкова, <http://lib.ru/POLITOLOG/sambiev.txt/>

145. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ (учебное пособие) / Авт.-сост. В.И. Тимохов. - СПб: ТОО "ТРИЗ-ШАНС", 1996. - 105 с.
146. Сибиряков В.Г., Семенова Л.Н. Изобретательство в бизнесе или «развитие» через противоречия // Сайт ОТСМ-ТРИЗ. - <http://www.trizminsk.org/e/248015.htm>
147. Сосновский Я.Ш., Ткаченко П.Г. Функционально-стоимостный анализ. - Киев: Техніка, 1986. – 143 с.
148. Сучков В., Иванов И., Корчагин Е. Модель инженера-строителя: компетентностный подход // Высшее образование в России, 2006. - № 12. - С. 110 – 115.
149. Сычев С.В. Алгоритм решения рекламных задач «Рекламное измерение: 2006-1.3» // Сайт «Открытые методики рекламы и Public Relations». – <http://www.triz-ri.ru/ri-school/case-ri.asp>
150. Татур Ю.Г. Системное проектирование высшего образования: Концептуальные основы. Автореферат дис. ... д-ра пед. наук. Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. - СПб., 2000. - 52 с.
151. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста // Высшее образование сегодня, 2004. - № 3. - С. 20 – 26.
152. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: Учебное пособие / Под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 848 с.
153. Терехова Г.В. Творческие задания как средство развития креативных способностей школьников в учебном процессе. Автореферат дис. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург, Российский гос. профессионально-педагогический университет, 2002. – 18 с.
154. Титов В.В. О всеобщности системного подхода. - <http://www.metodolog.ru/00421/00421.html>
155. Тухман И.В. Компетентностный подход и оценка выпускных квалификационных работ в педагогическом учебном заведении // Высшее образование сегодня, 2007. - № 3. – С. 42-45.
156. Тяпкин А.А., Шибанов А.С. Пуанкаре.- М.:Мол. гвардия,1982.-415 с.
157. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. - М.: "Мысль", 1978. – 272 с.
158. Фролов Ю.В., Махотин Д.А. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов //Высшее образование сегодня, 2004. - № 8. - С. 34 – 41.
159. Холостова Е.И. Социальная работа. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>0</sup>», 2004. – 692 с.
160. Хоменко Н. Использование игры «Да - Нет» при обучении ТРИЗ // Сайт Центра ОТСМ-ТРИЗ. – <http://www.trizminsk.org/e/yes-no.htm>

161. Хосе Раймундо. Высшее образование в Латинской Америке // Высшее образование в Европе. - № 1. - 2003. - С. 38 – 52.
162. Хуторской А.В. Творческие ли у нас стандарты? // Интернет-журнал «Эйдос». - 2005. - 12 февраля.  
<http://www.eidos.ru/journal/2005/0212.htm>
163. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Интернет-журнал «Эйдос». - 2005. - 12 декабря. <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>
164. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». - 2002. - 23 апреля.  
<http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>
165. Хуторской А.В. Как обучать творчеству? // Интернет-журнал «Эйдос». - 2001. - 5 января.  
<http://www.eidos.ru/journal/2001/0105.htm>
166. Цатурова И., Яковлев А., Афанасьев М., Аветисова К. Медиакомпетенции в глобальном информационном обществе // Высшее образование в России, 2006. - № 12. – С. 142 – 145.
167. Челпанов И.В. Компетентностный подход при разработке государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования: Материалы к 6 заседанию методологического семинара 29 марта 2005 г. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. - 96 с.
168. Чернов А. Информационные технологии, коммуникативные компетенции и ценности образования // Высшее образование в России, 2005. - № 11. - С. 62 – 67.
169. Чижевский А.Л. Физические факторы исторического процесса. - Калуга, 1-я гостиполитография, 1924. – 72 с. (Репринтное издание).
170. Чижевский А.Л. Космический пульс жизни: Земля в объятиях Солнца. Гелиотараксия. - М.: Мысль, 1995. - 767 с.
171. Чурбанов В.Б. В чьих ранцах маршалские жезлы, или Несколько правил развития способностей. - М.: Мол. гвардия, 1980. - 160
172. Чучалин А., Боев О., Кришова А. Качество инженерного образования: мировые тенденции в терминах компетенций // Высшее образование в России, 2006. - № 8. - С. 9 - 17.
173. Шадриков В.Д. Способности человека // Основные современные концепции творчества и одаренности. - М., 1997. - С. 24-38.
174. Шадриков В.Д. Духовность и творчество // Основные современные концепции творчества и одаренности. - М., 1997. - С. 361-370.
175. Шаронова С.А. Деловые игры. М.: РУДН, 2005. – 235 с.
176. Шахгельдян К.И., Садон Е.В. Проблемы тестирования и внедрения системы тестирования в высшем учебном заведении // Открытое образование, 2006. - № 2. - С. 28 - 40.

177. Шевяков А. Избыточное неравенство как тормоз развития страны // [http://www.russia-today.ru/2007/no\\_23/23\\_economics.htm](http://www.russia-today.ru/2007/no_23/23_economics.htm)
178. Эмаг В. Экономическое учение Маркса: бессилие и сила. - Обнинск: Эндемик, 2001. - 325 с.
179. Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства // Маркс Карл и Энгельс Фридрих. Избранные произведения в трех томах. Том 3. - М.: Политиздат, 1970.- С. 211– 370.
180. Ягодинский В.Н. Нами правит Космос. - М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2003. - 576 с.

## *Издательство «Перо» предлагает:*

- √ Издание книг, монографий, брошюр, научных трудов  
*от 1 экз. от 3 дней*  
*присвоение ISBN номера и выходных данных издательства*
- √ Срочные публикации научных статей
- √ Так же Вы можете опубликовать свои произведения в нашем литературном журнале «Современная литература России»
- √ Оказываем помощь в реализации

---

г. Москва, 109052, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 15, офис 536

[www.pero-print.ru](http://www.pero-print.ru) [pero-print@yandex.ru](mailto:pero-print@yandex.ru)

Тел. (495) 973-72-28; (495) 665-34-36

## *Научное издание*

Оператор электронного набора и вёрстки: *Юхнов Д.А.*

Корректор: *Ивишина О.А.*

Коломиец Сергей Михайлович

# **ТВОРЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Издательство «Перо»

109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 15, ком. 536

Тел.: (495) 973-72-28, 665-34-36

Подписано в печать 26.10.2010. Формат 60×90/16.

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 11,31. Тираж 1000 экз. Заказ 36.

**Отпечатано в ООО «Издательство «Перо»**