

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО -
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САУЛЕ ЗИЯМУХАМЕДОВА
БУРИ ЗИЯМУХАММЕДОВ**

**НОВАЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ
ТЕХНОЛОГИЯ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ИМЕНИ
"АБУ АЛИ ИБН СИНО"
ТАШКЕНТ
2002**

Зиямухамедов Б. Зиямухамедова С.

Мировая педагогическая наука, испытывая воздействие научно–технического прогресса, интегрируя успехи философии, психологии, теории систем, кибернетики, теории управления и других наук, находясь на фазе активных инновационных процессов, разработала новые пути осуществления процесса образования в виде педагогических технологий.

В данном учебно–методическом пособии проведён научный анализ определений выдвинутых учёными мира, и на их основе получены собственные определения, упорядочен категориальный аппарат, применяемый в педагогической технологии и составляющий её основу “системного подхода”. На конкретном примере показано практическое применение педагогической технологии.

Пособие предназначено для учителей и педагогов всех уровней и категорий.

ISBN 5-638-02251-1

© Зиямухамедов Б.,
Зиямухамедова С.,
2002 г.

ВВЕДЕНИЕ

У всех современных республик постсоветского пространства, приобретших государственную независимость после распада Союза Советских Социалистических Республик, появились ряд проблем связанные с образованием и воспитанием подрастающего поколения.

Остро встал вопрос о необходимости реформировать систему народного образования, сформированную за период советской власти и отвечающую идеалам социализма.

Следует отметить, что из всех сфер жизнедеятельности общества самой инертной оказалось народное образование. Произошла переориентация почти всех сфер народнохозяйственного комплекса. Производственная сфера стала выпускать продукцию с ориентиром не на центра спущенный государственный план, а на рынок, который формируется из потребностей и спроса населения.

Политическая устройство этих республик, также претерпела существенные изменения. Видоизменились и другие сферы жизнедеятельности общества.

Неизменной, пока остаётся система образования. Структурные изменения проводимые в этом плане, и мероприятия по переименованию учебных заведений не затрагивают первооснову советской педагогики — процесса передачи знаний.

Требования рыночной экономики диктуют системе образования необходимость в подготовке обществу самостоятельно мыслящих, интеллектуально мобильных, знающих, конкурентоспособных специалистов и инициативных людей. Тогда как народное образование социализма с его советской педагогической наукой было ориентировано на воспитания много знающих, но послушных и безинициативных людей. Ибо только с такими людь-

ми можно было построить в какой-то мере утопическое коммунистическое общество. Но, видимо, человеческую натуру нельзя круто изменить.

Реальная жизнь с её многообразием оказалась сильнее идеи коммунизма, какой бы она не была красивой и привлекательной. Идея реального социализма потерпела крах.

По логике должна была разрушиться и её идеологическая машина — система народного образования. Однако она оказалась намного сильнее, чем этого диктует логика. Увлечшись реорганизацией политических, экономических и других общественных отношений, "прорабы" нового общества упустили из виду вопрос о необходимости в первую очередь реконструировать народное образование, одновременно готовящее и строителей, и членов грядущего общества.

Реорганизация народного образования в республиках бывшего СССР с разной интенсивностью и глубиной в основном проводится традиционно социалистическими методами, т.е. быстро-быстро, уделяя основное внимание преимущественно структурно-организационным вопросам, не затрагивая при этом основу основ процесса образования теории педагогики и методик передачи знаний. Попытки, сделанные в этом плане отдельными учеными, относительно незначительны и утопают в перестроечно-бюрократической шумихе. Хотя в государственных программах этих республик, направленных на реорганизацию системы образования ("Национальная программа подготовки кадров" Узбекистана и Государственная программа "Білім" Республики Казахстан), неоднократно отмечено о необходимости внедрения в учебную практику новых информационных и педагогических технологий.

Понятия "новые педагогические технологии", "передовые педагогические технологии" "прогрессивные педагогические технологии"

в последнее время широко употребляются в педагогической литературе, докладах по проблемам образования и официальных документах. Однако понятие "педагогическая технология" не стандартизировано, в словарях оно пока не описано, единого толкования его содержания не имеется и поэтому, существует много различающихся определений.

Главная черта толкований учёных-педагогов постсоветского пространства - показать педагогическую технологию как поиск, превратить обучение в своего рода производственно-технологический процесс с гарантированным результатом. Не оспаривая правильности этой цели, следует отметить, что педагогическая технология не цель, а средство для достижения цели. Тогда как основной целью создания педагогической технологии является достижение высоких педагогических результатов не зависимо от мастерства педагога. Средством достижения такой цели явился системный подход при осуществлении учебного процесса.

Однако, выше названные учёные при определении педагогической технологии, декларируя системный подход, в сущности, не освоив "общую теорию систем" на практике пытаются создать теорию педагогической технологии и на её основе проектировать уроки. Чтобы показать тщётность этих стремлений, достаточно привести несколько примеров из определений "педагогической технологии" данных учёными дальнего зарубежья.

Согласно расширенному определению ЮНЕСКО "Педагогическая технология — это системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учётом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействий, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования".

По краткому определению учёного Т.Сако-

мото (Япония): " Педагогическая технология- это внедрение в учебный процесс системного подхода".

Ключевыми словами в данных определениях являются "системный подход", все остальные слова характеризуют компоненты педагогической технологии как системы. Именно системный подход является главным отличительным признаком педагогической технологии от традиционных методик обучения. Проектирование целей обучения, его содержания, методов передачи знаний, контроля и оценки результатов в их взаимосвязанности – вот чего недостает в традиционном учебном процессе.

В педагогической практике педагогов и учителей часто под понятием "педагогическая технология" понимаются давно освоенные, пусть даже полезные, но только лишь обогащенные техническими средствами обучения традиционные методики, т.е. методика передачи информации техническими средствами. Во всём мире это социальное явление называют информационной технологией. Надо чётко отличать информационную технологию от педагогической технологии.

Педагогическая технология - это специфический инновационный подход к обучению, который требует для его усвоения иного философского мышления, нового мировоззрения, впитавшего в себя закономерности системного подхода, исходящего из общей теории систем. Она является выражением нового видения мира, в основе которого лежит социально = инженерное мышление учебного процесса, проекция технократического сознания и определённая стандартизация учебно = воспитательного процесса.

Педагогическая технология во многом соответствует мечтам великих педагогов прошлого. Основоположник дидактики Ян Амос Каменский ещё в XVII в. стремился найти такой общий порядок обучения, при котором

оно не требовало бы ничего, кроме "искусного распределения времени, предметов и методов". В идеале при единой совершенной методике обучения, полагал Каменский, "все пойдёт вперёд не менее ясно, чем идут часы с правильно уравновешенными тяжестями, с такой верностью, которую только может достигнуть в подобном искусном инструменте".

Таким порядком в XX веке явился системный подход, а таким "искусным инструментом" основанным на системном подходе, педагогическая технология.

В педагогике, которая является совокупностью педагогических теорий и передовых педагогических опытов, накоплен огромный массив теоретических и практических знаний. Однако до второй половины XX века ни одним из выдающихся педагогов не был разработан воспроизводимый педагогический цикл, позволяющий последователям проводить занятия на таком же высоком уровне, как это делали они сами. Правильно спроектированная педагогическая технология позволяет воспроизвести урок любого выдающегося педагога, не имея при этом высокого педагогического мастерства. Правильно проектировать урок - это значит полностью соблюдать все принципы и закономерности системного подхода.

В промышленности отработаны многие тысячи технологических процессов с гарантированным результатом, не зависящим от личностей исполнителей, если они точно следуют требованиям технической документации. Точное соблюдение их требований обеспечивает взаимозаменяемость деталей, а повторяющиеся операции технологического процесса составляет воспроизводимый технологический цикл.

Создание воспроизводимого цикла в педагогике затруднено. Этому препятствуют многообразие учебных целей и задач, разнообразие элементов содержания образования и

видов учебного материала, неоднозначность проявления закономерностей усвоения знаний в зависимости от индивидуальных особенностей обучаемых и множества других факторов.

И тем не менее, в США усилиями выдающихся учёных Б.Блума, Д.Кражволя, Н.Гронлунда, Дж.Кералла, Дж.Блока, Л.Андерсона и др. была разработана педагогическая технология, включающая воспроизводимый педагогический цикл, гарантирующий достижение запланированных результатов.

Зародившиеся в США в 70-80 годы течение педагогической технологии практически охватило все развитые страны.

Потребность в освоении и внедрении в педагогическую практику новых образовательных технологий просвещенцами республик постсоветского пространства продиктована необходимостью значительно повысить результативность учебного процесса, который обеспечивает достижения целей, поставленных перед обществом этих республик.

СУЩНОСТЬ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

И так, основой основ педагогической технологии является системный подход. Что же из себя представляет системный подход, легко справившийся с такой сложной и многоаспектной проблемой как учебный процесс, с которым веками не справлялись выдающиеся педагоги мира?

Системный подход не так уж и прост, как это представляют некоторые учёные, имевшие смелость взяться за разработку педагогической технологии, но и не так уж сложен. Для его понимания, как уже было отмечено, необходимо обладать новым философским мышлением и мировоззрением.

В данной главе авторы попытались в упро-

щенной форме кратко представить читателю "общую теорию систем", давшую, учёным такой научный инструментарий, как системный подход.

Спецификой современного этапа научно-технической революции является появление новых подходов к исследованию окружающего нас мира, в том числе и педагогического процесса. К ним следует отнести фрагментный закон, квантовую теорию, математизацию и кибернитизацию, а также системный подход к исследованиям.

Использование системного анализа даёт большой научный и практический эффект, в связи с чем овладение им помогает человеку быстро и правильно понять сложные переплетения вещей и явлений в окружающим нас объективном мире. Куда относиться и учебно — воспитательный процесс.

ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

Сначала рассмотрим вопрос, что же явилось толчком к усиленному исследованию систем? Понять причины актуализации системного подхода поможет исследование закономерностей развития науки.

Анализируя положения в науке на нынешнем этапе, многие учёные говорят об "информационном взрыве". На протяжении ряда веков неизбежность увеличения информации преодолевалась путём все большей специализации учёного. Поскольку информации, накопленной в одной отрасли науки, становилась так много, что её невозможно было усвоить одному человеку за всю свою жизнь, то учёный выбирал одну из частей науки и становился в ней специалистом. Следующее поколение учёных уже выбирало лишь часть этой части и т.д. В результате этого, как пи-

сал Н.Винер, "в настоящее же время лишь немногие учёные могут назвать себя математиками, или физиками не прибавляя к этому дальнейшего ограничения. Учёный становится теперь топологом или акустиком, или специалистом по жесткокрылым"¹.

Вместе с этим, становится все более ясным, что для современного учёного необходимо получение сведений из других отраслей знания. То есть наряду с дифференциацией наук происходит и их интеграция. Появление таких дисциплин, как биофизика, физхимия, биохимия, бионика, математическая лингвистика и т.д. требует сочетания сведений из различных областей знаний.

Таким образом, у научного работника появляется острая необходимость овладеть знаниями из разных отраслей. Разумеется, число взаимосвязанных проблем и в новой отрасли знания быстро растёт, так что стать настоящим учёным или специалистом становится все труднее. Такова диалектика развития науки, где взаимосвязь и взаимоизоляция выступают как противоположности, находящиеся в органическом единстве.

Таким образом, одной из предпосылок развития системного подхода в современной науке является бурный рост информации. Преодоление противоречия между ростом количества информации и ограниченными возможностями ее усвоения может быть достигнуто с помощью системной реорганизации знания.

Внедрение в исследовательскую деятельность кибернетики обусловило математизацию наук. Однако на пути продвижения математических методов в научные исследования возникли серьезные трудности. Они обусловлены, кроме прочего, характером самого объекта этих наук.

Трудности приложения математики к ре-

1 Н.Винер Кибернетика. М., 1958. с 12.

альному миру связаны прежде всего с тем, что математика оперирует особыми абстракциями, которые можно назвать "математическими объектами". Например, числа, линии, фигуры не существуют в действительности в том виде, в каком их изучает математика. Для того, чтобы математические методы оказались применимы к анализу реальных вещей, необходимо их предварительно представить в виде таких математических объектов, которые являются предметом исследования той или иной математической теории. Но эта задача находится вне компетенции математики.

Процедуру представления реальных объектов в виде математических можно назвать математической формализацией. В науках о неживой природе объекты моделируются довольно точно. Иная ситуация складывается в более сложных областях мира, особенно в объектах, изучаемых социальными науками. Здесь необходимо вычленение промежуточных звеньев между математическим и реальным объектами. Представление объекта в виде системы и выделение для обстоятельного анализа структуры объекта является таким промежуточным звеном.

В основе математических моделей всегда находится то или иное системное представление моделируемого объекта. На этот этап составления математической модели часто не обращают должного внимания. Поэтому специфическая роль системно-структурного подхода заключается, по нашему мнению, прежде всего в том, что представление любых объектов как систем и определение их структур позволяют привлекать математические методы и язык и разрабатывать их применительно к новым типам и классам реально существующих (материальных и концептуальных) систем, т.е. системно-структурный подход является одним из предварительных ус-

ловий и путей математизации современной науки. Некоторые ученые-специалисты в области математического естествознания считают системный подход либо само собой разумеющимся, либо ненужным в силу его "тривиальности". Но это только видимость, объясняемая в известной мере неразработанностью системного подхода (особенно применительно к изучению сложных систем) и недооценкой его как предварительного условия и средства математизации знаний"².

Системное представление объекта независимо от уровня его формализации может служить не только подготовительной фазой к созданию математической модели, но и заменить эту модель. Ценность математической модели определяется тем, что результаты операций, которые над ней производятся (результаты вычислений), могут быть затем перенесены на свой прототип. Аналогичную роль может выполнять и системное представление, т.е. системная модель объекта.

Итак, одной из предпосылок развития системного подхода, как мы уже увидели, является математизация наук.

Предпосылками бурного развития системного подхода также являются достижения производительной практики. Производственная деятельность была основой жизни человечества на протяжении всего времени его существования. И раньше определенная доля "системности" всегда присутствовала в мышлении и деятельности людей. Раскрывая книги XIX в. по технике, политэкономии и другим областям знания, мы обнаруживаем поразительное сходство рассуждений с теми, которые проводятся в системном анализе. Несомненно также, что существовали различные формы осознания системности.

Тем не менее, нынешний подъём "систем-

2 В.С. Тухтин. *Отражение, система, кибернетика*. М., 1972. с.9.

ного движения" по своему масштабу отличен от всего, что было раньше. И этот подъём "является отражением проблем, возникших в связи с резким увеличением интенсивности и широты воздействия общества на природу", бурным развитием промышленности, резким изменением системы социальных отношений"¹.

По мере роста производительных сил трудовой процесс становился все более сложным. Особенно резкое его усложнение явилось следствием угрозы истощения некоторых важных природных ресурсов. Вследствие этого возникла необходимость свести к минимуму отрицательное воздействие трудового процесса на природу. Поэтому организационные проблемы становятся не менее острыми, чем энергетические и сырьевые.

Традиционные науки, несмотря на тысячелетия своего развития, не являлись базой для решения организационных проблем, ибо каждая из них изучала лишь свою часть окружающего мира. Попытка создать интегративную науку об организации привела к появлению кибернетики. Оно было обусловлено прежде всего тем, что она давала ответ на насущные вопросы производства.

Практическая применимость кибернетики определяется тем, что ее предметом является не некоторый тип вещей, а тип систем. Стало быть, выдвижение на первый план решения организационных задач связано именно с системным подходом. Дальнейшее развитие этого подхода также свидетельствует о его тесной связи с научно-технической революцией. В народном хозяйстве развитых стран все более и более применяется сложная электронно-вычислительная техника. Создаются не только станки-автоматы, но и

¹ С.П. Никаноров. Системный анализ и системный подход. - "Системные исследования". Ежегодник, 1971. М., 72. с.56.

поточные линии и даже целые заводы-автоматы. И всюду, где с помощью ЭВМ и компьютеров решаются те или иные проблемы, они относятся к объектам как к системе. Таким образом, причиной широкого применения системного подхода в настоящее время является прежде всего научно-техническая революция.

СООТНОШЕНИЕ И РАЗЛИЧИЯ ПОНЯТИЙ В СИСТЕМНОМ ПОДХОДЕ

В научной практике бытует множество терминов и понятий, относящихся к системе - "системный подход", "системный анализ", "системная теория", "общая теория систем", "системные исследования", "структурные исследования", "системно-структурные исследования" и т.д. Попытаемся разобраться в этих понятиях.

Рассмотрим различные примеры употребления терминов "система" и "структура" в языке науки. С одной стороны, "система Менделеева", "Солнечная система", "Нервная система", "система склонения", "система письменности" и т.д. С другой стороны, "структура предложения", "структура почвы", "структура общества", "структура управления" и т.д.

Очевидно, что во всех этих произвольно взятых случаях термин "система" не может быть заменен термином "структура", и наоборот. Мы не можем сказать "структура Менделеева", "нервная структура" и соответственно нелепо звучит словосочетания "система почвы", "система предложения" и т.д.

Показанная выше невозможность замены в языке науки термина "система" термином "структура" и наоборот, является аргументом против того, что считать эти термины синонимами нельзя. К сожалению, такие высказывания имеют место в научной литературе и

в практике.

Имеется путаница и при применении понятий "методология системного исследования" и "теория системного исследования". Методология системного исследования - это по крайней мере совокупность принципов системного исследования. Теория же включает более широкое понятие.

В каком же отношении находятся понятия "системный подход" и "системный анализ"?

Выражение системный анализ, как оно применяется в научной литературе, имеет двойкий смысл. В одном из них оно употребляется в смысле синонима выражениям "системные исследования", "системный подход". Другой - в смысле конкретного метода решения проблем.

Теперь перейдем к выяснению соотношения между "системным подходом" и "теорией систем". Этому вопросу большое внимание уделяется в полемике В.Н. Садовского с И.В. Блаубергом и Э.Г. Юдиным. Последние авторы ставят вопрос так: выступает ли и должен ли выступать системный подход только как совокупность методологических принципов, т.е. как методологическое направление, или он должен выражаться в форме теории, говоря более конкретно, в форме общей теории систем"¹.

И отвечают: "Методологический подход как таковой, в том числе, конечно, и системный, подход, может вполне успешно функционировать в науке, не выступая в форме теории"².

В.Н. Садовский, возражая, пишет: "По нашему мнению, против этой концепции можно выдвинуть соображение, связанное с тем, что любое знание для того, чтобы быть адекватным своему предмету, вскрыть его суще-

1 И.В. Блауберг, Э.Г. Югин. Становление и сущность системного подхода. М., 1973. с.84.

2 И.В. Блауберг, Э.Г. Югин. Становление и сущность системного подхода. М. 1973, с.84.

ственные особенности и т.д., должно теоретически развито и построено в форме теории. Этот философско-методологический тезис подтвержден всей практикой развития научного познания и оспаривать его вроде бы нет никаких оснований. Почему же системный подход оказывается в этом отношении в особом положении"¹.

Этот аргумент является убедительным, поскольку противоположностью теоретического уровня познания является эмпирический уровень, отказ поднятия на теоретический уровень означает лишь пребывание на эмпирическом уровне.

Кроме того, будучи ограниченными по предмету и используемым средствам исследования отдельные теории других наук в практике построения нуждаются в использовании обобщенных представлений о системах. Такие представления могут быть даны метатеорией системного исследования. Эта метатеория должна удовлетворять обычным принципам теоретического построения. Ее утверждение необходимо представить в строгой теоретической форме. Метатеория является общей теорией систем.

Общая теория систем и системный анализ представляют собой особые формы проявления того подхода к исследованию, который можно назвать "системным".

По сути дела системный подход представляет собой конкретизацию и развитие принципов диалектики, прежде всего принципа взаимосвязи явлений.

В чем же конкретное содержание принципа взаимосвязи? Прежде чем ответить на этот вопрос, необходимо определить понятие "связь" и установить его отношение к другим понятиям.

Итак, что такое связь явлений?

¹ В.Н. Саговский. *Основание общей теории систем.* М., 1974. с.35.

При определении понятия "связь" авторы обычно ограничиваются общими ее характеристиками на интуитивном уровне, например: "Связь - это сторона отношений"¹. Такую характеристику, очевидно, нельзя считать определением связи.

Можно предложить иной метод определения понятия "связь", а именно путем фиксирования некоторых особенностей, которые отличают связь от остальных типов отношений. Для этого мы воспользуемся типологией отношений. На наш взгляд, характер связи между объектами невозможно определить только на основе знаний этих объектов. В этом особенность связи. Так, если мы знаем, что один человек весит 90 кг, а второй 45, то не производя дальнейших изысканий, можем сказать, что одно тело в два раза больше, чем другое или что одно тело отлично от другого и т.д. Такого рода отношения, характер которых однозначно определяется соотносящимися объектами, можно назвать внутренними.

Эти отношения еще не являются связью. Для установления связи между объектами необходимо исследовать не только соотносящиеся объекты, но и то, что находится между ними.

Примером ситуации, когда между объектами существуют отношения, но отсутствуют связи, может быть следующая. Если кто-либо утверждает, что одно тело движется быстрее другого, то очевидно, что между телами существует отношение. Такое отношение может быть названо незавершенным. Связь же представляет собой завершенное и вместе с тем в терминологии теории систем внешнее отношение. Таковы особенности связей как вида отношений.

Философская трактовка связей характери-

¹ Новинский И.И. Понятие и связь в марксистской философии. М., 1961. - с. 120.

зуются рядом существенных черт. Первая черта относится к объективности связи. Поскольку связь представляет собой особый случай отношений между элементами, составляющими нечто целое, то объективность связи в конечном счете определяется объективностью отношений. Существует бесчисленное множество вещей (объектов). В своих исследованиях человек может остановиться на одной из них. Точно так же имеется бесконечное множество отношений между этими вещами. Мы можем выбрать любое из них как предмет изучения.

Объективность связей является основной чертой окружающего нас мира, от ее решения зависит сама суть понимания системного подхода. Если не понять объективности отношений, то относительность системного представления объектов будет восприниматься как субъективизм, а понятие системы будет трактоваться так же, как в свое время некоторыми философами понимались физические объекты в теории относительности, т.е. как "мысленные конструкции человека, как свободное творение разума".

Следующей характерной чертой понимания связей между вещами является признание их существенности для самих вещей. Иными словами, взаимные связи, объективно существующие между элементами и составляющие нечто целое, являются существенным свойством этих вещей.

Третьей чертой философского понимания связей между элементами является признание многообразия этих связей.

Четвертой характерной чертой понимания связей является их взаимность, т.е. взаимозависимость. Причина и следствие - это моменты подтверждающие взаимозависимость связей, взаимосцепленность явлений и вещей.

Взаимодействием причины и действия

объясняется имеющий большое значение в химии принцип Ле-Шателье, согласно которому любое внешнее воздействие (причина), изменяющее условия химического равновесия (действия), испытывает на себе противодействующее влияние со стороны этих изменившихся условий. Если материальную систему нагревать, то в ней возникают процессы, противодействующие этому нагреванию. Таким образом, действие здесь влияет именно на свою, породившую ее причину. Оба эти процесса - влияние причины на действие и действия на причину - происходят одновременно.

Если сказанное относится к материальному миру, то оно всецело относится и к не материальному, т.е. к событиям и явлениям в которые входит и учебно-воспитательный процесс. Это выражается следующим образом: не только в новом мы находим некоторые черты старого, в будущем - некоторые элементы прошлого, но и, наоборот, в старом состоянии есть элементы, ростки или предпосылки нового, в прошлом зародыш будущего. Это и есть философическое понимание взаимосвязи.

Философическое понятие взаимосвязи между явлениями включает также признание их универсальности. Другими словами, связи существуют не только внутри какой-либо замкнутой области явлений, но и между всем, что есть в мире. Универсальный характер связи, т.е. связь каждого явления с любым другим есть логическое следствие признания того, что не существует абсолютно изолированных вещей и явлений.

Точно так же признание взаимосвязи между явлениями предполагает существование и противоположности этой взаимосвязи - изолированности.

Устанавливая одни связи между явлениями, мы тем самым отрицаем другие. Речь идет

о замкнутых системах, которых ранее мы называли "вещь", "объект".

Подобно тому, как случайность является формой проявления необходимости, а покой - частным случаем движения, так и изолированность является частным случаем взаимной связи между явлениями. "Замкнутая система" в физике является абстракцией, отвлечением от существующих связей. Но это отвлечение является оправданным в том случае, когда связи, от которых, отвлекаются не существенны для изучения данного явления и не считаются предметом исследования.

Системный подход к исследованиям означает рассмотрение исследуемых объектов в качестве систем.

А это в свою очередь предполагает анализ взаимосвязей в рамках каждой системы. Кроме системного подхода к исследованию существуют и другие подходы, столь же правомерные на существование. К примеру структурный подход, который однозначно нетождествен системному, хотя и связан с ним.

Структурный подход, успехи которого имеются, особенно в логике, математике и лингвистике, является конкретизацией диалектического понимания соотношений форм и содержания, которые как известно, предполагает относительную самостоятельность форм, ее независимость от содержания. Структурный подход применим лишь там, где возможно абстрагировать структуру от его носителя. Примером может служить структура образования, по ошибке называемая системой. Она не может называться системой, т.к. жестко не связана с содержанием образований и может самостоятельно существовать и служить структурному исследованию.

Перейдем теперь к выяснению вопроса о том, каким образом выше сформулированные характерные черты понимания связей между явлениями находят свое выражение в си-

стемном подходе.

1. Объективность связей между явлениями, их независимость от нашего сознания означает и объективность систем. Разумеется, поскольку имеются объекты в идеале, т.е. в сознании людей, то существуют и идеальные системы. В таких системах связи будут субъективными. Такого рода системы являются вторичными производными от объективных, ибо сознание не только отражает мир, но и творит его. Оно не только отражает системы, но и создает новые - идеальные. Идеальные системы, созданные на объективных закономерностях, на практике становятся реальными. К примеру, все виды изделий, начиная от иголки и кончая космическими аппаратами. В противном случае они остаются в сознании людей как утопические системы.

2. Существование связей между явлениями означает, что вещь всегда существует в какой-то системе. Вне системы объекты существовать не могут. Будучи изъяты из одной системы, они тем самым попадают в другую систему, приобретая новые качества. Поэтому системный подход к исследованию объекта требует рассмотрения этого объекта в качестве элемента некоторой системы.

3. Многообразие типов связей определяет и многообразие типов систем, образованных с помощью этих связей.

4. Поскольку всякая связь является взаимосвязью, на одном и том же субстрате могут быть построены по крайней мере две системы, отличающиеся друг от друга. Однозначность объекта не определяет однозначности его системного рассмотрения. К примеру, человек как объект - может рассматриваться как элемент биологической, социальной или экономической систем и т.д.

5. Из универсальности взаимосвязей вытекает универсальность системы, иными сло-

вами, любые объекты могут быть представлены как некие системы.

6. Рефлексивность связей означает, что система не обязательно предполагает расчленение объекта на непохожие друг на друга элементы. Рефлексивное отношение, соотносящее объект сам с собой, также может быть системообразующим.

7. Из признания относительного характера связи следует, что понятие системы имеет смысл в противопоставлении с коррелятивным ей понятием. Любая система существует в некоторой среде - множества систем, взаимодействующих с нею. Однако противоположность "системы" и "среды" - это отношение между объектами, а не понятиями. Среда противостоит системе не как нечто отличное от системы, а как иная система.

Мы охарактеризовали системный подход в самых общих чертах. Дальнейшее рассмотрение будет связано с новыми формами его конкретизации.

КАТЕГОРИАЛЬНЫЙ АППАРАТ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Каким же требованиям должен удовлетворять категориальный аппарат системного подхода? Во-первых, с помощью этого аппарата должны быть выражены все понятия системного подхода и, прежде всего понятие системы. Во-вторых, этот аппарат должен быть таким, чтобы с его помощью можно было конструировать по мере надобности новые понятия. И в-третьих, он должен быть оперативным, т.е. категории, входящие в состав этого аппарата, должны быть связаны определенными операциями. Эти операции должны быть такими, чтобы с их помощью был возможен переход категориального аппарата в аппарат формальный. То есть, чтобы сам категориальный аппарат, при доста-

точном его развитии и символизации выступал в качестве формального аппарата.

Можно объединить категориальный и формальный аппарат системного подхода в одном общем понятии "язык системного подхода". Тогда категориальная основа системного подхода может рассматриваться как категориальный базис языка такого подхода, а формальный аппарат будет представлять собой результат формализации этого языка.

С нашей точки зрения, в качестве первой попытки таких исследований можно рассматривать работы А.И.Умова, где подчеркивается значимость разработки категориального аппарата системного подхода и анализ осуществляется с помощью триады - "вещь-свойство-отношение"¹. Оно является первоосновой системного подхода.

Поскольку содержательный анализ категорий "вещь", "свойство" и "отношение" дано в специальной работе А.И.Умова упомянутой выше, то здесь мы отметим лишь некоторые наиболее существенные аспекты в понимании категорий "вещь", "свойство", "отношения". Возьмем два определения вещи - онтологическое ("вещь есть система свойств") и логическое ("вещь - то, чему приписывается свойство").

Первое из определений - (онтологическое) имеет ближайшим родом понятие "система".

Если более откровенно сформулировать это определение, то получится: "Вещь - это такая вещь, которой приписывается какое-либо свойство. Но у вещи можно обнаружить не только свойство, но и отношение. Тогда мы получим следующее определение: "Вещь - это такая вещь, в которой устанавливается отношение". Свойство и отношения не существуют отдельно от вещи. Свойство есть то, что, будучи установлено между вещами, образует новые вещи.

8 А.И. Умов Вещи, свойства и отношения. М.

Если продолжить это суждение, то получается, что, каждая вещь имеет свойство, если отношения, как было сказано выше, порождают новую вещь, имеющую определенные свойства, то любое свойство появляется после установления отношений.

В связи с таким подходом открывается возможность построить модель отношения и свойства с помощью понятия функции. Свойство можно выразить как функцию, в определение которой входят некоторые вещи, а в значение - те же самые вещи.

Отношение в таком случае выражается через функцию, в определение которой входит некоторая вещь, в то время как значение представляет собой некоторую вещь, отличную от первой.

Приписывание свойства и установление отношений выражается в виде соответствующих суждений, обладающих значениями истины и лжи, но эти суждения относятся лишь к отражению объективных фактов в голове человека.

В связи с этим, возникает вопрос: нельзя ли определять свойство как отношение и отношение как свойство? Известно, что еще Гегель подчеркивал мысль о том, что свойство вещи представляют собой ее отдельные соотношения с другими; что свойство — это некоторый способ отношения друг к другу¹. Но это значит, что свойство можно определить через отношения. "Свойство вещи — это отношение, существующее в той вещи, в которую включается данная вещь".

В свою очередь и отношение можно определить как свойство. В самом деле, любое отношение как-то характеризует вещи, в которых оно существует. Таким образом, мы получаем следующее определение: "Отношение вещи — это свойство, характеризующее ту вещь, в которую включается данная". Как

¹ Гегель. Соч. т. V. М., 1937, с. 581.

видно, оба определения — свойства как отношения и отношения как свойства — двойственны по отношению друг к другу, т.е. вытекают одно из другого путем замены термина "свойство" термином "отношение" и наоборот. Однако, они не являются синонимами.

Таким образом, вместо с параллельными выше определениями, ограничивающими категории "свойства" и "отношения" друг от друга, мы получили достаточно полную характеристику этих категорий.

МЕТОДЫ УТОЧНЕНИЯ ПОНЯТИЕ СИСТЕМЫ

Когда тот или иной термин входит в моду и сфера его употребления существенно расширяется, его содержание обычно становится все более неопределенными. Разнобой в употреблении терминов приводит к разрыву научных коммуникаций и тем самым тормозит развитие науки, особенно в период научно-технической революции, когда значимость коллективного творчества в противоположность творчеству одиночек резко возрастает.

Быть может, разнобой в употреблении термина "система" можно преодолеть при помощи ответа на вопрос "что есть система?". Мы могли бы дать свой ответ на этот вопрос. Однако, нельзя же игнорировать те ответы на него, которые дают другие авторы.

Положение с понятием "система" подобно тому, которое сложилась с употреблением другого важнейшего понятия современной методологии "модели". Так же как и системы, модели в качестве средства познания стали употребляться в начале века. В связи с развитием научно-технической революции. Вместе с тем, общая теория моделирования, так же как общая теория систем, создалась

лишь в последнее время. Этим и объясняется использование термина "модель" в различных смыслах и наоборот, применение различных слов для обозначения по сути дела одного и того же содержания.

Аналогичную ситуацию мы имели и в области теории систем.

В вопрос о преодолении разнобоя в употреблении термина "система" нам помогут различные методы унификации этого понятия.

Наиболее простым методом унификации, который отдельные авторы применяли к выяснению термина "модель", является "метод отбрасывания". Те или иные значения термина отбрасываются потому, что они не удовлетворяют некоторым требованиям. Эти требования к определению понятия "система" у разных авторов могут иметь различный характер. Например, то или иное употребление термина "система" совпадает с употреблением другого, уже устоявшегося в науке термина.

Другой путь уточнения понятия "система" предлагает анализ всех случаев употребления этого термина и выделения, общих для всех этих случаев признаков. По сути дела такой путь типичен для образований понятий на основе представлений, только здесь исходным материалом являются не представления, а понятия уже сформировавшиеся в различных областях знаний.

Метод обобщения, так же как и метод отбрасывания, имеет свои достоинства и недостатки. Преимущества этого метода заключаются, прежде всего в том, что он обеспечивает высокий уровень строгости, поскольку все признаки, определяющие содержание итогового понятия, выделяются как результат абстракции, а не произвольного отбрасывания признаков. Далее не менее важным достоинством его является широта сферы

применения итогового понятия. Эта сфера представляет собой сумму всех сфер применения исходных понятий. При этом снимается вопрос о субъективизме в выборе отдельных значений термина, поскольку речь идёт об анализе всех этих значений.

Однако в практике исследования чаще всего имеет место комбинация обоих методов. Например, можно отбросить отдельные значения термина "система", как не удовлетворяющие определённым требованиям и резко отличающиеся от других значений, и обобщить оставшиеся. Тогда мы получим метод обобщения с элементами отбрасывания.

Если же отбрасываются не отдельные более или менее случайные, а целый ряд значений и обобщаются остальные, то можно говорить о методе отбрасывания с элементами обобщения. Разумеется, возможен и такой случай, когда отбрасывание и обобщение играют примерно одинаковую роль.

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ СИСТЕМЫ.

Первое определение В. Н. Садовский приводит из словаря Вебстера: "Система-это сложное единство, сформированное многими, как правило, различными факторами и имеющее общий план или служащее для достижения общей цели".

Что здесь определено и к чему относится определенность и что остается неопределённым? Совершенно чётко сказано, что система должна иметь общий план и служить для достижения общей цели.

Известный кибернетик Р. Эшби определяет систему "как любую совокупность переменных, которую наблюдатель выбирает из числа переменных, свойственных реальной "машине". Здесь есть некоторые объекты, на-

званные переменными. Каждый из них обладает каким то достаточно неопределённым свойством, последние связаны отношением — наблюдатель их выбрал из числа переменных, свойственных реальной машине. По-видимому, любой объект может быть назван "переменным" и будет системой, если его свойства связаны определённым фиксированным отношением.

"В настоящее время, - пишет Г. Бергман — достаточно рассматривать систему как группу физических объектов в ограниченном пространстве, которая остается тождественной как группа в поддающемся оценке периоде времени". Здесь на понятие "система" наложено чрезвычайно сильное ограничение. Оказывается, что систему образуют лишь физические объекты. В логике и в социальной жизни, таким образом, такой системы быть не может. Определённый объект здесь чрезвычайно конкретен — это сохраняемость во времени.

Менее ясна несоразмерность определения. А. Берталанфи: "Система может быть определена как комплекс взаимодействующих элементов". Это определение не охватывает всех систем даже в биологии, которая является преимущественной сферой применения концепции о системах Берталанфи. Сюда, например, не относятся важнейшие для биологии корпускулярные системы, такие как вид, совокупность особей одного пола и т.д. Однако Берталанфи определяет взаимодействие как известный тип отношения, он фиксирует некоторые свойства как отличающие взаимодействия от всех прочих отношений.

"Теория систем исходит из предположений — пишет Т. Бус — что внешнее поведение любого физического устройства может быть описано соответствующей математической моделью, которая идентифицирует все кри-

тические свойства, влияющие на операции устройства. Получающаяся в результате этого математическая модель называется системой".

"Система есть целое, составленное из многих частей. Это ансамбль признаков" - (К. Черри).

"Система – размещение множества или собрание вещей, связанных или соотносящихся между собой таким образом, что вместе они образуют некоторое единство – целостность"- (Дистефано).

Д.Элис и Ф.Людвиг дают следующие определения: "Система – устройство, процесс или схема, которое ведёт себя согласно некоторому предписанию: функция системы состоит в оперировании во времени информации и (или) энергии и (или) материй".

В определении Р.Гибсона: "Система - интегрированная совокупность взаимодействующих элементов, предназначенная для кооперативного выполнения заранее определённой функции".

Месарович даёт два определения.

А) Лингвистическое определение – абстрактной системой называется множество правильных высказываний.

В) Явное определение: абстрактной системой называется собственное подмножество X_s множества X , т.е. $X_s < X$, или некоторое отношение на произведении X , т.е. $X = X_1 * X_2 * \dots * X_n$;

Определение Дж. Миллера: "Система – это ограниченная в пространстве и во времени область, в которой части – компоненты соединены функциональными отношениями".

Рапорт подходит к определению системы с точки зрения математики: "Система с математической точки зрения – это некоторая часть мира, которую в любое данное время можно описать, приписав конкретные значения некоторому множеству переменных".

С.Сенчупта, Р.Акофф определяют систему

как "множество действий (функций), связанных во времени и пространстве множеством практических задач по принятию решений и оценке, так же как и задач управления".

М.Тода, Э.Шуфорд считают системой в широком смысле "все, что можно рассматривать как отдельную сущность".

Г. Крёбер определяет систему как "непустое множество элементов, содержащее по крайней мере два элемента, причем элементы этого множества находятся между собой в определенных отношениях, связях".

Приводимое В.Н. Садовским определение Заде и Дезаера: "Абстрактная система, или просто система, S представляет частично соединенное множество абстрактных объектов A_1, A_2, A_3 , являющихся компонентами S . Компоненты системы S могут быть ориентированными или неориентированными; число их может быть конечным или бесконечным; каждый из них может определяться конечным или бесконечным числом основных переменных".

Определение В.И. Вернадского "Системасовокупность взаимодействующих разных функциональных единиц (биологических, человеческих, машинных, информационных, естественных), связанная со средой и служащая достижению некоторой общей цели путем действия на материалы, энергию, биологические явления и управления ими".

Определения, приводимые В.С. Тюхтиным, А.Д. Урсолом и П.К. Анохиным можно объединить под одним пунктом. Отличаются они лишь разной трактовкой.

"Система, - пишет В.С. Тюхтин, - есть множество связанных между собой компонентов той или иной природы, упорядоченное по отношениям, обладающим вполне определенными свойствами; это множество характеризуется единством, которое выражается в интегративных свойствах и функциях множества".

"Система,-указывает А.Д. Урсул,-это разнообразие отношений и связей элементов множества, составляющих целостное единство".

"Системой, - отмечал П.К. Анюхин, - можно назвать только такой комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношение преобладают характер взаимодействия компонентов, на получение фокусированного полезного результата".

Определение Л.А. Блюменфельда, приводимое В.Н. Садовским, отличается от приведенных выше жесткостью ограничений. Блюменфельд дает целый набор определенностей, который можно рассматривать как одну интегральную определенность "Системой называется совокупность любым способом выделенных из остального мира реальных или воображаемых элементов. Эта совокупность является системой если: 1) заданы связи существующих между этими элементами; 2) каждый из элементов внутри себя считается неделимым; 3) с миром вне системы система взаимодействует как целое; 4) при эволюции во времени совокупность будет считаться одной системой, если между ее элементами в разный период времени можно провести однозначное соответствие. Соответствие должно быть именно однозначным, а не взаимно-однозначным признаком. Упорядоченность во времени не является обязательным признаком; если есть дивергация, можно считать одной системой, а можно выделить в системе подсистемы".

И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин считают, что, отпавляясь от целостного характера систем, можно определить понятие системы через следующие признаки: 1) система представляет собой целостный комплекс взаимосвязанных элементов; 2) она образует особое единство со средой; 3) обычно иссле-

дуемая система представляет собой элемент системы более высокого порядка; 4) элементы любой исследуемой системы в свою очередь обычно выступают как системы более низкого порядка.

А.И. Уемов дает следующее определение системы: "Система – это множество объектов, на котором реализуется определенное с фиксированными свойствами".

В свою очередь, мы предлагаем свое определение системы: ***"Системой следует называть упорядоченное определенным образом множество элементов, взаимообусловлено взаимосвязанных между собой, и образующих некоторую целостность и условно выделенное из объективной действительности."***

Рассмотренный список определений поражает своим разнообразием. Возникает впечатление, что существует столько различных системных подходов, сколько и авторов, употребляющих слово "система".

Тем не менее если обратить внимание на логическую структуру определений, и применив метод обобщения, все многообразие рассмотренных определений сводятся к следующим признакам.

- системой будет являться любой объект объективности в котором имеет место какое-либо отношение, удовлетворяющее свойству определенности;

- системой является любой объект, в котором имеет место какое-либо отношение, обладающее некоторым заранее определенным свойством.

- Системой может быть любой объект, в котором имеет место какое-либо свойство, находящееся в некотором заранее заданном отношении.

Следует отметить, что результат полемики по поводу определения понятия системы здесь решается более фундаментальным под-

ходом, а именно философским.

ФИЛОСОФСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ "СИСТЕМА".

Полученное нами определение понятия "системы" требует также философского анализа. Иногда этот анализ связывается с установлением признаков, которые обязательно должны включаться в определение понятия "система". Например, некоторые требуют, чтобы определение системы обязательно указывало на ее целостность, на наличие элементов, которые сами в свою очередь могут быть рассмотрены как системы, наличие взаимообусловленных взаимосвязей, связи со средой и т.д. Не оспаривая справедливости этих требований и рассматривая их как одно из направлений определения понятия "система", хотим отметить необходимость формирования философских принципов определения понятия "система". К понятию "система" должны быть применены те же методологические характеристики, которые относятся к понятию "связи", как это мы рассматривали ранее.

Бурное развитие науки за последнее столетие привело к необходимости обобщения понятия "связи" в качестве системообразующего отношения. Это хорошо было видно из анализа различных определений понятия "система". Однако при всех обобщениях этого понятия на основе диалектического понятия связей между явлениями должны соблюдаться те черты, которые определяют именно такой подход к этим отношениям.

Как было показано выше, наше определение системы мы проводили на эмпирическом уровне, теперь оно должно быть подвергнуто анализу в плане методологии более высокого уровня, т.е. философскому анализу.

Первая из отмеченных выше характерис-

тик философской трактовки связи — это объективность. В соответствии с этим, объективность должна характеризовать и другие системообразующие отношения, т.е. системы должны рассматриваться не как творения разума, а как нечто существующее в объективной действительности.

Вторая черта философского понимания связей между явлениями — существенность — находит проявление в системном подходе как в том, что системное представление объекта существенно для него, так и в том, что никакой объект не может быть вне системы.

Третья черта философской трактовки связи признания их многообразия — настолько полно проявлялась в рассмотрении выше многообразии подходов к определению понятия "системы", что нет необходимости останавливаться на этом.

Четвертая черта диалектической трактовки связей — их взаимность. Взаимность всегда должна иметь место при формировании системы. Взаимность связей существует тогда, когда есть отношение в противоположную одну сторону, то должно быть отношение и в сторону независимо от характера этого отношения.

Пятая философская характеристика связей между явлениями — их универсальность, всеобщность в применении к системам означает всеобщность системного рассмотрения объектов, т.е. то, что любой объект, в частности любое множество объектов, может быть рассмотрено как система.

Шестая особенность диалектического понимания системы — это признание относительного характера взаимосвязей вещей в единстве с ее противоположностью. Из этого следует необходимость влияния отношений между системой и ее противоположностью — хаосом. На первый взгляд о хаосе, о "не

системах" говорить вообще нельзя; поскольку все можно рассматривать как системы, значит, и хаос тоже система. Однако, возникновение порядка в системе, сопровождающееся ростом беспорядка в более широкой системе, может быть истолковано и по-иному, а именно: возникновение беспорядка в одной системе связано с ростом порядка в другой.

СТАНОВЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ СИСТЕМ.

После того как мы определили понятие, "системы" в его самом общем виде, может быть поставлен вопрос: каким образом может быть создана общая теория систем? Любая теория, относящаяся к явлениям окружающего нас мира, даже самая математизированная, предполагает кроме определения основных данных понятия также и некоторый эмпирический базис. В качестве такого базиса общей теории систем обычно рассматриваются закономерности системного характера, которые уже установлены в различных конкретных науках. Наиболее известные ныне варианты общей теории систем основаны на исследованиях структурных свойств объектов. Несмотря на то, что системы могут быть совершенно различными по своему субстрату, их структура часто оказывается одинаковой. Выражаясь вкратце, системному подходу предшествовал структурный подход, и ныне эмпирическим базисом для системы является структура объекта.

Тип общих теорий систем, опирающийся на конкретные виды отношений называется аналогической теорией систем. Смысл этого выражения заключается в том, что: определенное, интересующее теорию общесистемное отношение, существующее в любой системе, обладает каким-то свойством. Задача анало-

гической теории систем — сделать это свойство определенным, что и осуществляет в результате теоретического исследования фиксированного отношения.

Проведение аналогий между различными по своему субстрату системами не является единственным способом построения общей теории систем. Другой, принципиально отличный метод используется в так называемом параметрическом варианте общей теории систем. Здесь в качестве исходного эмпирического материала берутся данные о существовании интересующей нас закономерности в готовом виде, в той или иной конкретной системе, а данные относятся к возможно большему массиву систем, хотя в этих данных непосредственно не усматриваются интересующие нас закономерности. Такие закономерности должны быть выявлены в результате логического анализа эмпирического материала. Эти закономерности будут иметь общественный характер, если исходная информация будет выражаться с помощью особого типа отношений реалиционных системных параметров или особых типов свойств — атрибутивных системных параметров.

Реляционный системный параметр — это набор таких отношений, при которых любые системы находятся в каком-либо отношении из этого набора.

Атрибутивный системный параметр — это набор таких свойств, одним из которых обладает любая система. Любое это свойство является одним из значений атрибутивного системного параметра.

Общесистемные закономерности могут быть выражены в качестве отношений между значениями разных системных параметров.

Общая теория систем, исследующая соотношения между системными параметрами в общем виде, называется параметрической

теорией систем.

Задачу, которую должна решать параметрическая общая теория систем, можно определить следующим образом: выявить системные параметры и установить связи между теми, которые можно назвать общесистемными закономерностями. Ниже мы приведем классификацию систем по их атрибутивным параметрам.

АТТРИБУТИВНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Системные параметры можно классифицировать по двум признакам:

1. К каким аспектам системного рассмотрения объектов они непосредственно относятся;

2. Категориальная характеристика самого системного параметра, т.е., представляет ли то или иное значение системного параметра модификацию соответствующей вещи, означает ли оно фиксацию свойства, отношения между вещами или же относится к параметрам второго порядка — фиксирует свойство отношения между вещами или же отношения свойств вещей. Возможны и другие варианты классификации системных параметров.

Системный параметр N_1 является основанием для деления систем на упорядоченные и неупорядоченные.

Упорядоченными системами можно называть такие системы, для которых существенен порядок их элементов. В противном случае мы будем иметь неупорядоченную систему. Пример первого типа системы — натуральный ряд чисел. Примером систем второго типа может служить толпа.

Параметр N_2 делит системы на структурно-точечные, структурно-линейные и структурно-многомерные.

Свойства, не имеющие интенсивности, по

аналогии с точкой мы назовем точечными. Другие линейные свойства, присущие предмету всегда имеющему определенную интенсивность, могут изменяться лишь в направлении уменьшения или увеличения.

К двумерным свойствам можно отнести свойства, которые могут изменяться в двух отношениях.

Трехмерные или в общем говоря, n -мерные свойства, можно определить по аналогии с двумерными как способные изменяться соответственно в трех, четырех или " n " отношениях.

Параметр N_3 делит системы на системы с опосредованием и без опосредования. В системах "без опосредования" каждый элемент участвует в системообразующем отношении непосредственно, а в другом случае — опосредованно, через другие элементы системы.

Параметр N_4 — регенеративность систем. Регенеративность может быть по субстрату (4а) и по системообразующему отношению (4б). В первом случае речь идет о восстанавливаемости элементов системы, во втором — о восстанавливаемости соответствующего системообразующего отношения.

Вполне регенеративные системы способны к восстановлению любого своего элемента или любого отношения. В авторегенеративной системе это восстановление может иметь место безотносительно к другим системам. Во внешне регенеративной системе элементы и отношения восстанавливаются с помощью других систем.

Параметр N_5 относится к расчлененности систем. Выше уже отмечалось, что нет необходимости ограничивать понятие "системы" таким образом, чтобы оно включало только расчлененные системы. Это лишь одно из значений параметра расчлененности. Второе значение — нерасчлененные системы, они состоят всего из одного элемента. Системо-

образующие отношения в таких системах всегда рефиксивно. Иногда системы такого типа называют несобственными системами.

Параметр N_6 всецело надежный и невсецело надежный. Всецело надежными называются такие системы, которые сохраняют свой характер даже в том случае, если будет уничтожено любое количество их подсистем, за исключением одной. В невсецело надежных системах всегда существует некоторое количество элементов, изъятие которых ликвидирует систему.

Параметр N_7 различает системы элементарные и неэлементарные. Система называется элементарной тогда, когда ни одна из ее подсистем не является системой в том же смысле, в каком является сама система.

Неэлементарные системы состоят из элементов, которые сами в свою очередь являются системами такого же типа.

Параметр N_8 относится к детерминированности систем. Системообразующее отношение может быть таким, что если нам известны некоторые элементы системы, то на его основе мы можем определить другие. Указанное свойство лежит в основе известных задач, связанных с определением недостающих элементов системы.

Параметр N_9 — центрированность. Среди всех элементов системы может быть такой элемент, что отношение между любыми другими элементами системы может быть установлено лишь с помощью отношения к этому центральному элементу. Такие системы можно назвать системами с внутренним центром. Могут существовать и системы с внешним центром.

Параметр N_{10} — выделяющий одну и многослойные системы. В одних случаях все элементы системы могут быть разбиты на группы с одинаковыми компонентами системообразующего отношения. Такие группы можно

назвать "слоями" системы.

Параметр N_{11} — это особый системный параметр, где важно при классификации систем различать внутренние и внешние отношения.

В том случае, когда отношение определяется самой природой соотносящихся объектов, мы будем иметь внутреннюю систему.

В противоположность этому система, образуемая супружеской парой, будет представлять собой внешнюю систему, ибо из самой природы двух людей отнюдь не следует, что они должны находиться в супружестве.

Итак, мы закончили рассмотрение группы параметров, относящихся к дифференциации отношений на субстрате. Иной характер имеет параметр первичности N_{12} . Этот параметр определяет специфику отношения системообразующего отношения к своему концепту t . Следует выделить два случая, определяющие два значения этого параметра. В одном из них системообразующее отношение обладает свойством t само по себе. Свойство t здесь является системой, поскольку в ней обнаруживается данное отношение.

В другом случае t не является внутренним для отношения. Но это отношение может приобрести свойство t и тогда вещь A становится системой.

Первый из рассмотренных выше случаев определяет класс систем, который называется первичным, второй класс систем — вторичным. Вторичная система образуется на основе отношения, реализованного в тех или иных корреляциях еще до образования данной системы. Система образуется в результате того, что в ее элементах данное отношение приобретает новое свойство t , которое является системообразующим.

Общесистемные характеристики объектов, названные системными параметрами, применимы к любому объекту, рассматриваемому

в качестве системы. Так можно сформулировать ряд системных параметров, значения которых вместе дадут общесистемную экспликацию понятий открытой и закрытой систем.

Прежде всего сюда относится параметр завершенности (N_{13}). Завершенные системы не допускают присоединения новых подсистем без того, чтобы система превратилась в другую систему.

Третий аспект открытости связан с системным параметром имманентности (N_{14}).

Имманентные системы имеют такое системообразующее отношение, которое охватывает элементы только данной системы.

В не имманентной системе системообразующее отношение охватывает также элементы, входящие за рамки данной системы.

Параметром, противоположным по своему характеру субстратной завершенности — незавершенности, является минимальность — не минимальность N_{15} .

Минимальной системой будет называться система уничтожающаяся при уничтожении любой ее подсистемы.

Неминимальной соответственно считается система, допускающая удаление каких-либо своих подсистем.

В литературе введено понятие "универсальная система", т.е. такое системообразующее отношение, которое может быть реализовано только на одном субстрате. Они выделяются на основе параметра N_{16} .

Рассмотрим еще параметры, относящиеся к отношениям между субстратом и структурой. Очень важен параметр, делящий системы на стабильные и нестабильные (N_{17}).

Стабильные системы допускают те или иные изменения структуры системы без разрушения системы в целом.

Нестабильные системы не допускают каких-либо изменений без разрушения систе-

мы в целом.

С параметром стабильности сопоставим параметр стационарности N_{18} как параметр, выражающий обратное отношение субстрата к структуре. В стационарной системе системные характеристики сохраняются при изменении субстрата.

Следующий параметр N_{19} относится одновременно как к концепту, так и к структуре и субстрату системы, т.е. к системному представлению в целом. Этот параметр делит системы на сильные и слабые.

Когда вхождение в состав системы существованием образом изменяет вещи, ставшие ее элементами, мы имеем пример сильной системы, в противоположном случае — слабой системы.

Параметр N_{20} делит системы на элементно-автономные и элементно-неавтономные. В системах первого типа каждому элементу присущи основные характеристики в целом.

Элементно-неавтономные системы составляют весьма обширный класс систем.

Параметр N_{21} указывает на гомогенность и гетерогенность системы. Первые состоят из однородных элементов, вторые — из разнородных. От субстрата следует отличать гомогенность и гетерогенность как однородность и разнородность функционирования системы, параметр N_{22} .

Параметр N_{23} выделяет циклические и нециклические системы. Следует отличать циклическость элементов (23а) и системообразующих отношений (23б). В первом случае мы имеем субстратно-циклические системы, в которых происходят изменения свойств элементов, подчиняющихся определенному периодическому закону. В других случаях такого закона нет.

Следующий параметр N_{24} , используя понятие числа, делит все системы на цепные и нецепные. Под цепной системой понимается та-

кая система, где системообразующее отношение соотносит каждый элемент не более чем с двумя другими элементами. В предельном случае цепная система является замкнутой, когда элемент соотносится непосредственно с двумя и только с двумя другими элементами.

Параметр N_{25} связан с делением отношений на частичные и полные. В первом случае отношение установлено не по всем свойствам элементов системы, а лишь по некоторым.

Вместе с этим встречаются случаи, когда фундаментальным отношением является отношение установленное по всем свойствам соотносящихся объектов, разумеется в той мере, в какой они могут быть учтены. Такие системы называются полными.

Последний параметр N_{26} делит все системы на вариативные и невариативные. Не вариативными называются те системы, любое отношение в которых тождественно системообразующим, т.е. обладающие свойством t . В вариативных системах, наоборот, имеет место не только системообразующие, но и иные, несистемообразующие отношения, т.е. не обладающие свойством t . В качестве примера не вариативной системы можно привести абстрактное понятие треугольника, а вариативной — треугольник, нарисованный на доске, в качестве иллюстрации абстрактного понятия.

Заканчивая рассмотрение атрибутивных системных параметров, следует отметить, что выделение их опирается на то философское определение понятия "системы", которое выше было получено на основе реалиционного обобщения определений, даваемых различными авторами. Те люди, которые не принимают этого определения и применяют выше описанный метод отбрасывания, естественно могут понять под системной нечто иное определение, и параметры в качестве систем-

ных характеристик у них будут другие.

Изложенный здесь подход характеризуется как методологический, или логико-теоретический. Преимущество данного философского подхода в том, что он позволяет выделить все возможные виды систем и затем интерпретировать их как реально существующие и практически значимые системные объекты¹.

Суть этого подхода заключается в особом эмпирическом базисе, основу которого составляет исследование системных параметров. Установление прочных связей между параметрами переводит системное исследование из эмпирической сферы в теоретическую¹².

ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УСТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗЕЙ

Выяснить на практике значение системного параметра, которым обладает конкретный объект — это значит установить, к какому типу систем относится данный объект, рассматриваемый в качестве системы. Поскольку каждый объект может быть рассмотрен в качестве системы различным способом, указание на объект еще не однозначно определяет значение системного параметра. Поэтому, прежде чем определить значение системного параметра для данной системы, необходимо иметь четкое системное представление об объекте и в дальнейшем относить значение системного параметра именно к этому представлению. Лишь после того, как система полностью установлена, можно приступать к выяснению ее типа, т.е. определению значения соответствующего системного параметра.

¹ Б.А. Гладких и др. *Основы системного подхода*, Ташкент 1976 г., стр. 19

² В.Н. Садовский *Основания общей теории систем*. М., 1974 г., стр. 189-190

Методика определения связи между конкретными свойствами объектов и системными параметрами может быть различной для разных предметных областей. Однако существуют и общие моменты, которые могут быть предметом теоретико-системного исследования. Для выяснения того, какое значение интересующего нас системного параметра характеризует данную систему, можно пользоваться известными в науке методами исследования, такими, например, как эксперимент (мысленный и реальный), выводы по аналогии, индукция, дедукция и т.д.

Мысленный эксперимент применим в том случае, когда известна конкретно-научная модель объекта. В этом случае можно производить над системой четыре типа операций: добавление объектов, замену элементов на элементы среды, убавление элементов, их перестановку¹.

Однако такая необходимость возникает лишь в том случае, если знаний о системе недостаточно. Тогда указанные выше четыре операции должны быть проделаны в процессе реальных экспериментов над системой. Специфика такого эксперимента в том, что он в отличие от физического или химического, связан с выяснением сохранения или разрушения системы, как целого. Вопрос о критериях сохранения системы при изменении ее состояния достаточно сложный и требует специального изучения этих методов. Так, например, параметры, связанные с отношением структуры к субстрату, такие как имманентность, для определения своих значений требуют включения системы в более широкое применение при определении значений системных параметров.

Поскольку индуктивные выводы могут быть не вполне достоверны, существуют методы,

¹ В.И. Богданович *Формальная типология системных параметров*. — "Системный метод и современная наука", вып. 1

позволяющие повысить степень их правильности.

Рассмотрим возможность применения дедуктивных методов для определения значения системных параметров. Для пояснения воспользуемся аналогией. В геометрии, например, непосредственно изменяется очень ограниченное число величин. В основном это углы и базовые расстояния, все остальные измеряются косвенно, через углы и расстояния, определяемые путем тригонометрических вычислений. Это оказывается возможным благодаря развитию теоретического аппарата геометрии, позволяющего связать различные величины друг с другом. Аналогичные методы используются в физике, их можно применить и в общей теории систем.

Заканчивая сильно обобщенное и краткое описание фрагмента теории систем, хотим отметить, что в данной главе мы не ставим целью полностью предоставить сущность общей теории систем. Для этого потребовалась бы серия крупных книг. Основной целью главы является показать какую сложность и серьезность представляет общая теория систем и вытекающий из нее системный подход.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ И СУЩНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ.

Во введении данного учебного пособия было уже упомянуто, что мечта о создании искусного механизма проектирования оптимального урока возникла еще в XVII веке, в желаниях Яна Каменского. Однако сбыться этой мечте было суждено только лишь в конце XX века. В связи с этим, возникает вопрос, что же препятствовало созданию такого механизма?

Взглянув вглубь истории развития человеческого общества и используя исторические данные о закономерностях эволюционирования общества, попытаемся ответить на этот непростой вопрос. Зародившись в античном греческом обществе, общественное разделение труда начало интенсивно развиваться в эпоху возрождения. Формировалась и углублялась специализация человеческой деятельности. Кто-то становился сугубо крестьянином, кто-то ремесленником, кто-то пастухом, кто-то баринном. Наиболее образованная и мыслящая часть людей начали заниматься образованием и воспитанием молодежи.

Именно в эти времена учителя и педагоги стали почти единственными источниками, не считая немногочисленных книг и периодической печати, планомерной передачи отсортированных и упорядоченных знаний подрастающему поколению.

Научно-техническая революция, неимоверно разразившаяся в XX веке, породила лавинообразный поток научно-технической литературы, специализированных журналов и

газет, появилось радио и телевидение, как самое эффективное средство передачи информации, начали развиваться всевозможные зрелищные учреждения - кино, театры, клубы и т.д., где знания передаются намного увлекательнее, чем на уроках с учителями. Теперь уже появились интернет клубы, интернет кафе, как источники получения свежей и быстрой информации со всего Земного шара

Учителя и педагоги как источник информации начали отходить на задний план. Естественную человеческую потребность в интеллектуальной пище молодёжь начала удовлетворять из других источников информации. В связи с этим появились ряд школьных проблем: упала посещаемость уроков, начала ломаться веками сформированная специфическая школьная дисциплина. Упал престиж учителя. Школа потеряла былую привлекательность. Этот процесс, видимо, невозможно остановить и не нужно этого делать. Ибо он является естественным процессом.

Не следует идти по пути насильственного удержания развивающегося естественного процесса. Это мы уже пробовали делать, совершив социалистическую революцию. Надо идти по пути упорядочивания роли школы в этом массовом воспитательном и образовательном процессе, отводя ей функцию передачи конкретных, полезных и необходимых определённого возраста и специальностям знаний.

Вовремя осознав это и идя по естественному пути развития, американские ученые, занимающиеся процессом образования, создали педагогическую технологию, которая гарантирует проведение учебных занятий на достаточно высоком уровне с достижением запланированных результатов, дающих возможность в любое время воспроизвести этот урок на том же уровне, обеспечивать каче-

ство урока независимо от педагогического мастерства учителя и т.д.

Идея создания педагогической технологии охватила почти все развитые страны, получил признание и поддержку такой организации как ЮНЕСКО.

В России эта идея начала распространяться в конце 90-х и начале 2000-х годов усилиями русских ученых Б.П. Беспалько, М.В. Клари-на, В.Г. Бузиева, Т.С. Назарова, Н.Д. Никон-дорова и др.

В Средней Азии о педагогической техно-логии заговорили только в середине 2000 года такие ученые педагоги как Б.Л. Фаберман, Н. Сайдахмедов, Ф. Джумабаева, А. Очилов, Л. Голиш, Б. Зиямухамедов, Ш.Абдуллаев и др.

Многие страны, создавая педагогические технологии и используя их в учебном процес-се добились значительных успехов в повыше-нии успеваемости учащихся. Так, в Южной Корее из 50 тысяч детей, обучившихся в эк-спериментальных классах, у 75% учащихся были достигнуты такие результаты, которые традиционно достигаются лучшими ученика-ми, и обычно составляют 15-20% из учащих-ся всего класса. Эксперименты, проводимые в ряде других стран, показали, что примене-ние этой системы обучения дает возможность среднему ученику добиться более высоких результатов, чем у 80-85% учеников при тра-диционном обучении.

Эти факты говорят о том, что педагогам школ, лицеев и колледжей, а так же профес-сорско-преподавательскому составу ВУЗов необходимо освоить педагогическую техноло-гию и применить ее на практике для повы-шения качества обучения подготовки кадров.

Технологический подход к повышению эффективности обучения возник свыше 30 лет назад, а мы до сего времени мало знаем о достижениях мировой педагогической на-уки в этой области.

Причина кроется в том, что педагогическая технология основывается на идеях бихеовиоризма и системного подхода. Главным положением бихеовиоризма в психологии является безусловное признание однозначности связи между стимуляцией организма и его реакцией на эту стимуляцию. Это относится и к экспериментальному изучению процесса обучения и к управлению этим процессом. Исходя из бесспорного факта, что человечество пока еще не может познать все внутренние процессы, происходящие в организме иначе как анализируя внешние наблюдаемые действия, бихеовиористы ограничились изучением связи между стимулами и реакциями.

Бихеовиоризм в недалеком прошлом был по идеологическим причинам отнесен к буржуазной науке и поэтому отвергался учеными из социалистического лагеря. Так в "кратком философском словаре" под редакцией М. Розенталя и П. Юдина, изданном в 1954 г., утверждается: "Бихеовиоризм (англ. Behaviour — поведение) — одно из реакционных течений, господствовавших в современной буржуазной психологии".

Правда, с годами такое высказывание о бихеовиоризме существенно изменилось. В словаре "Психология", под редакцией А.В. Петровского и Н.Г. Ярашевского (1990 г.), говорится: "Идеи бихеовиоризма оказали влияние на лингвистику, антропологию, социологию, семантику и стали одним из истоков кибернетики. Бихевиористы внесли существенный вклад в разработку эмпирических и математических методов изучения поведения, в постановку ряда психологических проблем, в особенности, касающиеся изучения — приобретения организмом новых форм поведения. Основное значение бихеовиоризма для развития категориального аппарата психологии заключается в разработке категорий действия, которое в прежних концепциях рас-

сма тривало сь то лько в ка честве вну треннего ак та или про цесса, то гда как бихеовиоризм ра ширил об ласт ь пси хо логии, вклю чил в нее так же внешние те лесные ре акции".

Осно вопо ложни ками бихеовиоризма бы ли Дж. Уот сон, Э. Торн дайк, С. Прес си, Б. Скин нер. По следнего счита ют "от цом про грам ми рованного обу чения", ко торое пред шествовало пе да го гиче ской те хно логии.

От ри ца ние бихеовиоризма я ви ло сь од ной из при чин раз личий в под хо дах к те ории обу чения ме жду аме ри кан ской и бы вшей "со вет ской" пе да го гии. Как от меч ает ся в Рос сий ской пе да го гиче ской эн ци кло педии (1993 г.) "в со вре менной англо-а ме ри кан ской пе да го гии (или то чнее си сте ме об ра зо ва ния — прим. ав то ра) тер мин "ди да кти ка" не при ме ня ет ся, а те ория обу чения ра зра ба ть в ает ся и из ла га ет ся глав ным об ра зом в тру дах по пе да го гиче ской те хно логии". Сле ду ет до ба вить, что сам тер мин "пе да го гика" в эти х стра нах так же не при ме ня ет ся.

В от личие от мно гих ин ту и тив но-у мо зри тель ных по ло же ний ди да кти ки, аме ри кан ская пе да го гиче ская пси хо логия ос но ва на на то чных ме то дах экс пе ри мен таль ной пси хо логии и по э то му да ет бо га тый вы ход в прак ти ку. Сле ду ет от метить, что в по следние де ся ти ле тия про ис хо дит за метное вза им ное обо га ще ние эти х двух те о ре ти че ских под хо дов к обу чению. Ос о бен но это ин тен сив но про ис хо дит в си сте ме об ра зо ва ния Гер ма нии и Англии.

Ра бо ты бихеовиори стов спо соб ст во ва ли ста но вле нию те сто логии, так как она яв ля ет ся не от ь ем ле мой ча стью пе да го гиче ской те хно логии. В свя зи с этим, нам пред став ля ет ся не прав о мер ным, не осво ив те орию пе да го гиче ской те хно логии, в во дить те сто вый от бор и рей тин го вый кон троль в ви де оп ре де ли те ля зна ний уча щих ся и сту ден тов, как это сде ла но в не ко то рых ре спуб ли ках пост со вет ского про стран ст ва. Это на по ми на ет "ста вить теле-

гу впереди коня". Тестовые и рейтинговые определители знаний являются не отправным пунктом для введения педагогической технологии в учебный процесс, а следствием внедрения в педагогическую практику педагогической технологии. Это будет убедительно показано в последующих главах данного учебного пособия.

В последние десятилетия в педагогике разработан ряд новых подходов обучения, направленных на обеспечение активной деятельности учащихся и студентов в процессе образования. Это проблемное обучение, деловые игры, ролевое разыгрывание, контекстное обучение и др. Однако нельзя сказать, что они широко применяются в педагогической практике. Причина состоит в том, что подготовка каждого такого занятия представляет собой настоящее исследование, требующее высокого профессионализма, творческого подхода и значительных затрат времени. Сценарий каждого такого занятия и не может быть тиражирован.

Рассмотрим существенно различающиеся виды обучения: объяснительно-иллюстративный, поисково-творческий и технологический.

Объяснительно-иллюстративный подход является традиционным и заключается, в основном, в сообщении преподавателем информации, накоплении и закреплении в памяти студента получаемых знаний.

При этом согласно К.Г. Маркварду (1981 г.), смысл, вкладываемый в понятие "знание", понимается как информация, которую учащиеся или студент обязан принять и хранить в памяти. Проверяется наличие этих знаний на экзаменах умением их воспроизвести, т.е. изложить на память. Знание в этой системе обучения — в основном результат запоминания, часто это формальные сведения. Они вызываются на поверхность из глубины памяти

как правило только при вопросе, прямо к ним обращенным. Психологической наукой доказано, что знания на уровне воспроизведения хранятся недолго. В нужный момент с трудом вспоминаются, а чаще и вовсе не вспоминаются.

В данной системе обучения исходят из возможности непосредственной передачи готовых знаний "преподавателем - студенту", порой в не зависимости от потребности в знаниях и степени активности обучаемого. Соответственно основная задача преподавателя — сообщение необходимой информации и работа по ее закреплению в памяти. Традиционно эта методика преподавания возникла в глубине веков и продолжает существовать до наших дней, хотя давно себя изжила. Это пассивный и самый неэффективный подход к передаче знаний учащимся.

В. Гузеев отмечает, что для традиционной методики характерно неопределенное описание целей обучения, выражаемое общими требованиями программ, при смутном представлении о состоянии обучаемых, заключенных в понятия "посещаемость" и "успеваемость". Образовательный процесс выстраивается на основе изучения и обобщения опыта наиболее успешных учителей. Для каждой конкретной ситуации отыскивается образец педагогической деятельности успешного учителя, но все больше ученых-практиков в образовании считают, что время частных методик пришло, и никакое обобщение опыта лучших педагогов не дает возможности системно и целенаправленно строить гарантированно эффективное обучение¹.

При поисковом подходе, в отличие от объяснительно-иллюстративного, целью ставится развитие у учащихся способности ре-

¹ Гузеев В. От методик — к образовательной технологии. // Народное образование, 1988 г., изд. №5, 84-91 с.

шать проблемы, самостоятельно осваивать новые, не до конца очерченный опыт, порождение новых способов действий.

Взаимодействие поисковых моделей обучения с содержанием образования, природой и обществом связано с установкой на исследовательскую позицию личности, активный, творческий характер такой методики преподавания усложняет его применение в обычных усредненных группах.

При таком подходе педагог осуществляет демократический поощряющий стиль руководства учебной деятельностью учащихся, поддерживает их личную инициативу, реализует установку на сотрудничество, выдвигает на первый план смысл и мотивы овладения учащимся оперативно-технической стороной учебной деятельности. Все это затрудняет применение поисково-творческого подхода в обычных переполненных гетерогенных группах.

Требования быстроразвивающейся науки и техники. реформ в сфере образования привели к противоречию между традиционными методами обучения и потребностями общества подготовки конкурентно способных кадров, развитию личности и удовлетворению ее образовательных потребностей.

Технологический подход. В начале рассмотрим общие характеристики технологического подхода к обучению на примере репродуктивного уровня обучения как более простого. Избранный для этого вариант соответствует концепции, изложенной в работе М.В. Кларина¹.

Известно, что репродуктивное обучение позволяет учащемуся освоить действия по образцу в типовой ситуации на основе заученных правил. Заметим, что репродуктивный компонент присутствует в большинстве учеб-

¹ Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. М. : Знание, 1989 г., 75 с.

ных дисциплин, даже если предусматривается достижение продуктивного уровня усвоения, требующего от учащихся умения решать задачи в не типовой ситуации, когда необходимо разработать на основе комбинации известных правил субъективно новый алгоритм решения.

В рамках педагогической технологии для репродуктивного уровня обучение строится как воспроизводимый конвейерный процесс с четко фиксированными и детальными описанными ожидаемыми результатами. Учебный материал препарирован в соответствии с четко фиксированными учебными целями, разделен на обособленные фрагменты – модули, предусматривает альтернативные способы предъявления учебного материала, каждый фрагмент сопровождается тестом и коррекционными дополнениями. Учебная деятельность ориентирована на достижения эталонных результатов. Этот ориентир не отменяет элементов занимательности, состязательности и взаимопомощи. В то же время он придает всему ходу обучения репродуктивный характер. Поэтому он более эффективен при обучении обязательному минимуму знаний, умений и навыков. Использование технологического подхода позволяет гарантированно достигать поставленные учебные цели.

Отметим, что в образовательном процессе необходимы как технологические, так и поисковые подходы. Целесообразнее их оптимальное сочетание.

К настоящему времени в развитых странах отработаны модели педагогической технологии для разных уровней обучения, в том числе продуктивного и поисково-творческого.

РАЗРАБОТКА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Обращение к созданным в рамках технологического подхода приемам дидактического конструирования поможет рационально, но в то же время творчески, планировать учебный процесс, воплощать новые замыслы, оценивать их результативность.

Весьма важно так же учесть особенности обучения на основе педагогической технологии авторам разрабатываемых учебников.

До появления педагогической технологии система образования, в рамках которой в числе других изучаются вопросы проектирования сложных устройств и процессов, не выработала четких и достаточно эффективных правил проектирования самого процесса обучения. Педагогическая технология восполняет этот пробел, оставляя в то же время педагогу простор для творческого подхода к реализации спроектированного учебного процесса.

Специфика педагогической технологии состоит в том, что в ней не конструируется и осуществляется учебный процесс, гарантирующий достижение запланированных целей. Технологический подход проявляется, прежде всего, в том, что он дает не описательную, а конструктивную, предписывающую схему, позволяющую реализовать спроектированные результаты.

Ориентация на цель, диагностическая проверка текущих результатов, разбивка обучения на отдельные обучающие эпизоды – все эти черты построения учебного процесса к настоящему времени удалось воплотить в идее воспроизводимого обучающего цикла.

Он содержит следующие основные моменты:

- общая постановка цели обучения;
- переход от общей формулировки цели к ее конкретизации по модулям;

- предварительная (диагностическая) оценка уровня обученности учащихся (составление тестов);

- совокупность учебных процедур;

- оценка результатов.

Благодаря такому воспроизводимому строению, учебный процесс приобретает "модульный" характер, складывается из обособленных блоков, единиц, которые наполняются разными элементами, осуществляющими занятие. Получается, что каждый модуль являясь системой, в то же время в совокупности создают линейную систему с направленностью в сторону общей цели (рис. 1)

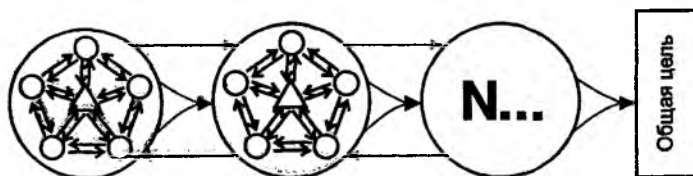


Рис. 1

Прим. Схема педагогической технологии составлена в соответствии с общей теорией систем, где круг – обозначает открытые системы, треугольник, квадрат и пятиугольник – жесткие системы. Их геометрическая конфигурация зависит от вкладываемого в систему объема знаний.

Фактически это циклический алгоритм действий педагога, многократное повторение которого применительно к новым разделам содержания (с соответствующими вариантами целей, конкретных способов контроля и процедур обучения) исчерпывает все развертывание учебного процесса.

Четкость и успешность действий алгоритма обеспечивается за счет того, что учебные цели полностью переводятся на стандартизированный язык.

При организации учебного процесса на основе педагогической технологии наиболее высокая квалификация требуется на стадии проектирования, когда группа ведущих педа-

гогов-методистов разрабатывает методические материалы на основе принципов дидактики и правил системного подхода педагогической технологии. При наличии спроектированных уроков функции педагога сводятся, в основном, к организационным и консультационным действиям.

На всех этапах учебного процесса четко прослеживается основная технологическая черта всей системы — направленность учебного процесса на конечный результат.

В состав действий формирования педагогической технологии в самом общем виде входят:

- разработка идентифицируемых учебных целей;
- классификация учебных целей с выделение модулей;
- перевод учебных целей в контрольные (тестовые) задания;
- способ достижения целей (включает средства и способы достижения цели);
- оценка достигнутой учебной цели.

Каждая из этих составляющих представляет собой оптимизированную систему педагогических операций (рис. 2)



Рис. 2 Линейная система операций при разработке педагогической технологии

ВЫЯВЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ИДЕНТИФИЦИРУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Ключем к пониманию педагогической технологии является последовательная ориентация на четко определенные цели, оперативную обратную связь, которая пронизывает весь учебный процесс, и обучение через действие обучаемого, что является основной

философией педагогической технологии. Педагог обычно ставит своей целью добиться, чтобы учащиеся поняли, усвоили содержание учебного материала, получили определенные знания и научились их применять. Каким образом педагог может судить, достигнуты или не достигнуты ли поставленные цели? Если есть надежный способ удостовериться в том, что цели достигнуты или не достигнуты, то педагог может быть уверен в правильности своих методов, результативности своего труда или же получить достоверные данные о том, что его работа нуждается в поправках. Именно этот четкий целевой идеал имеют в виду сторонники технологического обучения, критикуя традиционные методики обучения.

Как правило, система образования получает социальный заказ общества в виде социальных качеств индивида, и служит самой общей целью для всех работников образования. Далее определяется общая цель для конкретного учебного предмета, вытекающая из заложенных в предметных программах задач. Здесь можно выстроить своеобразную лестницу уточнения целей: от общих требований общества — к цели системы образования, от них к задачам данного учебного предмета, его тематических разделов, отдельных занятий и вопросов, решаемых на конкретном уроке (рис. 3).

Способ постановки целей, который предлагает педагогическая технология, отличается повышенной инструментальностью. Он состоит в том, что цели обучения формируются через результаты обучения, выраженные в действиях учащихся, причем таких, которые педагог может надежно опознать или измерить.

В дальнейшем зарубежье принято разделять формирование цели для педагога и учащихся. Это логично, так как облечение — это совме-

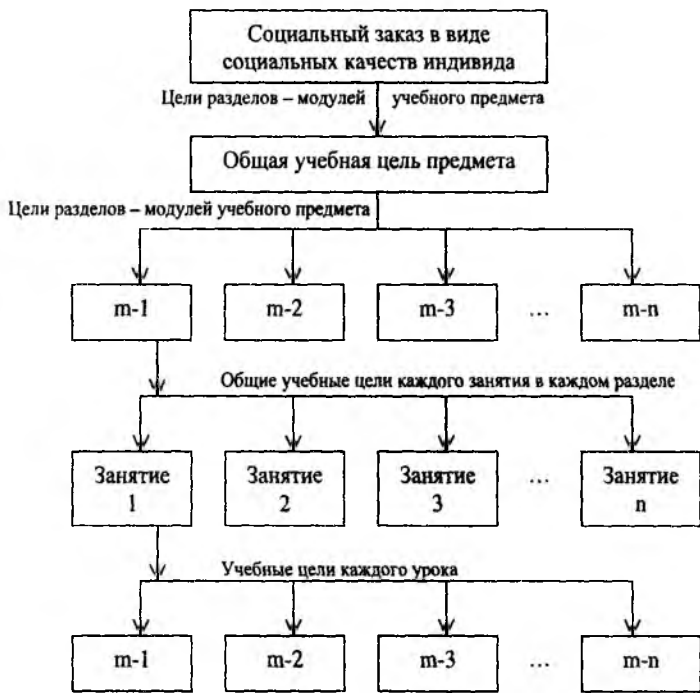


Рис. 3. Структурная классификация учебных целей.

стная деятельность педагога по преподаванию и студента – по учению. При этом цели относят к деятельности преподавателя (объяснить, рассказать, продемонстрировать, научить), а планируемые результаты обучения, выраженные через действие обученных студентов, называют задачами. То есть задачи в таком понимании – это то, что студенты должны знать и уметь выразить свои знания или знать и уметь делать определенные операции к концу занятия, чего они не умели ранее, и не смогли бы сделать, если бы в течение данного занятия не научились бы.

Чтобы сделать задачи полностью диагностичными, а обучение – воспроизводимым, необходимо выдвинуть критерий достижения каждой цели, т.е. учебная цель должна быть описана так, чтобы о ее достижении можно

было судить однозначно. Отметим, что в педагогической литературе задачи (понимаемые в том смысле, что это предполагаемые результаты учения студентов) иногда называют идентифицируемыми учебными целями (М.В. Кларин, 1989 г.). Слово "задача" имеет несколько смыслов и в дальнейшем для точности изложения результаты обучения студентов или учащихся будем обозначать равноправным термином "задача" или "идентифицируемая учебная цель".

В своем крайнем выражении идея полной идентификации, абсолютного однозначного описания целей предполагает, что вслед за этим сразу же станет возможным точно описывать (и предписывать) учебную деятельность учащихся не в традиционно расплывчатой манере, в понятиях наблюдаемого, измеряемого поведения.

Содержание обучения традиционно имеет преимущественно тематическую направленность и выделение из него конкретных однозначных учебных целей бывает затруднено. Для облегчения формирования задач в их описании используются глаголы, отражающие действие обучения учащихся, например: знает конкретный факт; знает правило; преобразовывать словесный материал в математическое выражение; пояснять схему, график и т.д.; выводить следствие из имеющихся данных; использовать понятие в новой ситуации; применять правило, закон; демонстрировать правильное применение известного правила в новой ситуации; выделять явные предположения; находить ошибки и упрощения в логике рассуждений и тому подобное.

Следует иметь в виду, что глаголы могут иметь как общий характер, так и более конкретный: изучить — обозначить; уяснить — выделить; ознакомить — сгруппировать; понимать — составить и т.д.

Для идентифицируемых учебных целей (за-

дач) следует предпочесть глаголы, обозначающие конкретную операцию, которую сможет выполнить учащийся в результате обучения и которую можно однозначно описать или измерить.

Общий прием конкретизации целей — использование в описании глаголы, указывающие на действие с определенным результатом.

Формирование идентифицируемых учебных целей возможно в несколько этапов, постепенно переходя по схеме: общая цель изучения учебного вопроса, частная учебная цель, идентифицируемая учебная цель.

Бывают затруднения в формировании идентифицируемых учебных целей. В одних случаях результат обучения вполне поддается разбивке на обособленные составные части и по элементной обработке, и схема составления идентифицируемых учебных целей и их перевода в тестовые задания вполне срабатывает. В других случаях целое не сводится к сумме частей или эти части трудно однозначно описать. Идентификация учебных целей здесь возможна, но затруднена.

Следует отметить, что перед педагогом всегда стоит выбор: воспользоваться "жесткими" идентифицируемыми целями, которые ограничивают обучение репродуктивными рамками, либо формировать цели с некоторой степенью неоднозначности, позволяющей использовать поисковый характер обучения. Как отмечает М.В. Кларин (1989 г.), как только мы обращаемся к целям творческого характера, возможность однозначного, полностью объективного описания их признаков (конкретных учебных результатов) снижается. Оценка учителя неизбежно становится экспериментной. Во многом интуитивно и сильно зависит от его собственного культурного уровня. По этому "жесткий" характер учебных целей в таком случае неизбежно должен быть "смягчен" и в описании целей творчес-

кого типа придется смириться с некоторой долей неопределенности.

В таких случаях можно воспользоваться более общими целями на основе таксономии Б. Блума. Понятие "таксономия" означает такую классификацию и систематизацию объектов, которая построена на основе их естественной взаимосвязи и включает для описания объектов категории, расположенные по иерархическому принципу. Таксономия учебных целей Б. Блума, приведенная в таблице 1, является наиболее распространенной в мире. Она позволяет разработчику тестовых заданий соотнести элемент учебного материала с одной из перечисленных категорий учебных целей, входящих в эту таксономию, что значительно сужает сферу поиска содержания тестового задания и создает возможность разработки разных вариантов.

Применение таксономии Б. Блума позволяет формировать более общие учебные цели. Пользуясь таксономией Б. Блума, педагог не только выделяет и конкретизирует цели, но и упорядочивает их. Использование четкой иерархической классификации целей возможно для педагога — практика по следующим причинам:

- концентрация усилий на главном;
- конкретные учебные цели дают возможность педагогу разъяснить учащимся ориентиры в их общей учебной работе, обсудить их, сделать ясными для понимания.

При разработке тестовых заданий возможны разные варианты последовательности таксономии Б. Блума. Один из них был упомянут выше (при затруднениях, формировании идентифицируемой учебной цели переходить к категориям учебной цели по таксономии Б. Блума). Однако возможен и другой вариант — использование вначале таксономии Б. Блума для облегчения разработки идентифицируемых учебных целей.

Таксономия учебных целей в познавательной области (по Б. Блуму)

№	Основные категории учебных целей	Видовые характеристики	Подвидовые характеристики
1	ЗНАНИЕ Эта категория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала. Речь может идти о различных видах содержания – от конкретных фактов до целостных теорий. Общая черта этой категории – припоминание соответствующих сведений.	Знание фактов. Знание понятий. Знание способов выбора фактов. Знание общих понятий, структур, теорий.	Знание терминологии. Знание определенных фактов. Знание знаков обозначения. Знание тенденций развития. Знание классификации. Знание критериев оценки. Знание методов исследования, применяемых в данной области по данной проблеме. Знание принципов и законов необходимых для объяснения и толкования явлений и их предвидение. Знание теории и структур.
2	ПОНИМАНИЕ Показателем способности понимать значение изученного может служить преобразование (трансляция) материала из одной формы выражения в другую, «перевод» его с одного языка на другой (например, из словесной формы в математическую и наоборот). В качестве показателя понимания может выступать объяснение, краткое изложение материала учащимся или предложение о дальнейшем ходе событий (каждый). Такие учебные результаты превосходят просто запоминание материала.	Трансфер содержания из одного языка на другой Интерпретация (истолкование). Экстраполяция (перенос смысла по аналогии).	
3	ПРИМЕНЕНИЕ методов, правил общих понятий. Сюда входят применение правил, методов, понятий, принципов, теорий. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом чем понимание.	Применение правил, методов, общих понятий.	
4	АНАЛИЗ , т.е. умение осуществить деление целого на элементы, установление градаций этих элементов и отношения между ними, осознание принципов организации целого. Учебные результаты характеризуются при этом более высоким интеллектуальным уровнем, чем понимание и применение, поскольку требуют осознания как содержания учебного материала, так и его внутреннего строения.	Анализ элементов. Анализ отношений между элементами Анализ принципов организации целого.	
5	СИНТЕЗ , т.е. создание целого из данных элементов с целью получения новой структуры. Соответствующие результаты предполагают деятельность творческого характера с акцентом на создание новых стилей и структур.	Написание сочинения. Разработка плана деятельности. Создание образа целого на основе частных данных.	
6	ОЦЕНКА материалов и методов с учетом приматива целей. Данная категория предполагает достижения учебных результатов по всем предшествующим категориям + оценочные суждения, основанные на ясно очерченных критериях.	Оценка на основе внутренних критериев (структурных, логических). Оценка на основе внешних критериев (соответствие взаимосвязной цели).	

В таком случае в начале определяется более общая частная учебная цель в категориях "знания", "понимание", "применение" и т.д., а затем производится выбор глагола, в наибольшей степени соответствующего ожидаемому результату обучения (см. табл. 2).

Таким образом, главным исходным моментом при проектировании учебного процесса по педагогической технологии является разработка частных, желательно идентифицируемых учебных целей (задач).

Пример глаголов, соответствующих категориям учебных целей по таксономии
Б. Блума

ЗНАНИЕ	Воспроизвести Зафиксировать Информировать Назвать Написать	Описать Отличить Распознать Рассказать Повторить
ПОНИМАНИЕ	Аргументировать Заменить Конкретизировать Обозначить Объяснить	Переводить Преобразовать Проиллюстрировать Прокомментировать Раскрыть
ПРИМЕНЕНИЕ	Внедрить Вычислить Демонстрировать Использовать Обучить	Определить Осуществить Рассчитать Реализовать Решить
АНАЛИЗ	Вывести Выделить Дифференцировать Классифицировать Предположить	Предсказать Разложить Распределить Проверить Сгруппировать
СИНТЕЗ	Изобретать Обобщить Объединить Планировать Разработать	Систематизировать Скомбинировать Создать Составить Спроектировать
ОЦЕНКА	Диагностировать Доказать Измерить Обосновать Одобрить	Оценить Проверить Проконтролировать Сопоставить Сравнить

ПЕРЕВОД УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ В ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

При организации учебного процесса в рамках педагогической технологии разработка контрольных, т.е. тестовых заданий, должна проводиться в тесной связи с формулированием учебных целей.

Тесты могут разрабатываться на каждый урок, т.е. на одну пару, на отдельную тему, охватывающую несколько занятий, на отдельный раздел, на весь учебный предмет.

Перед разработкой тестовых заданий на одну тему, один раздел и весь учебный предмет составляется спецификация теста в виде таблицы, где строки представляют подтемы, темы и разделы учебного предмета, а столбцы категории учебных целей по таксономии Б. Блума.

Если же тесты разрабатываются на отдельно взятый урок, то на спецификационной таблице строки будут представлять перечень знаний, обязательных для усвоения учащемуся на данном уроке, а столбцы — идентифицированные учебные цели.

Приведем таблицу 3 как пример составления спецификации теста по одной теме "Деньги и банковский кредит".

Приведенная спецификация содержит информацию только о распределении числа тестовых заданий между темами и категориями учебных целей. При необходимости учета уровня усвоения знаний в спецификацию дополнительно вводятся кодовые обозначения:

A1 — задания на запоминание и воспроизведение информации;

A2 — задания на репродуктивный уровень тестового задания;

A3 — задания на продуктивный уровень.

В таблице 4 изображены дополнительные кодовые обозначения, показывающие число заданий по уровням усвоения.

В таблице прослеживается определенная закономерность. В начале большее число заданий приходится на уровень запоминания. По мере прохождения тем возрастает число заданий, относящихся к более высоким категориям таксономии Б. Блума, увеличивается так же количество заданий продуктивного уровня усвоения.

Таблица № 3

№	Изучаемое содержание	Учебные цели				Всего
		Знание основных терминов	Понимание концепций и основных принципов	Применение принципов	Интерпретация данных	
1	Формы и функции денег	3	4	3	-	10
2	Банковские операции	4	3	5	3	15
3	Роль федеральной системы резервных фондов	4	6	3	2	15
4	Регулирование деятельности банков законами субъектов федерации	4	2	4	-	10
	Всего	15	15	15	15	50

№	Категория учебных целей	Число заданий по уровню усвоения			Всего
		A 1	A 2	A 3	
1	Знание	8	5	4	17
2	Понимание	5	4	4	13
3	Применение		4	4	8
4	Анализ			5	5
5	Синтез			3	3
6	Оценка			3	3
	Итого	13	13	23	49

При наличии каталога учебных целей и спецификации теста разработка тестовых заданий приобретает полную определенность. Каждая частная цель "переводится" в тестовое задание, проверяющее, действительно ли учащийся или студент может выполнить то действие и на таком уровне усвоения, как это предусмотрено идентифицируемой учебной целью или категорией таксономии Б. Блума.

Оценка знаний учащихся и студентов всегда связана с вопросом "Что оценивать?". Ответом на него является: "Степень достижения целей и задач курса преподавания и обучения". При этом, цели полезно относить к деятельности преподавателя (научить, объяснить, продемонстрировать, рассказать и т.п.), а задачи к — результатам обучения. То есть, что студенты и учащиеся должны знать или уметь делать к концу занятия, чего они не умели ранее, и не смогли бы сделать, если бы не научились на этом уроке.

Таким образом, проверять и оценивать необходимо то, что составляет задачи обучения.

Используя следующие шаги действий для того, чтобы как можно более точно определить задачи:

- начнем каждую группу задач с высказывания: "К концу занятий учащиеся или студенты должны уметь";

- пронумеруем каждую задачу;

- начнем каждую задачу с глагола: перечислите, вспомните, расскажите, продемонстрируйте и т.д.;

- поставим каждую задачу в терминах работы учащихся или студентов (а не в терми-

нах деятельности преподавателя);

- поставим каждую задачу таким образом, чтобы она включала в себя только один результат обучения, а не два-три в одной задаче;

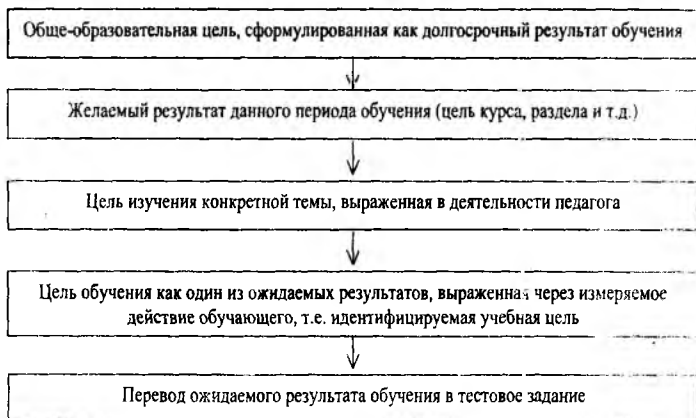
- сформулируем каждую задачу так, чтобы она указывала на "конечное поведение обучаемого", а не на этапы, которые преподаватель собирается пройти во время занятия;

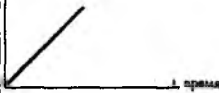
- запишем задачи таким образом, чтобы их реализацию можно было измерить, и укажем точно, как можно достичь цели;

- ставим вопрос: "Смогут ли они выполнить это?", затем используем тестовые и другие задания для объективной оценки.

Если идентифицируемые учебные цели сформулированы, то для проверки результата обучения необходимо составить контрольные задания. Это могут быть вопросы устного характера, письменные работы или тесты. Рассмотрим последовательность разработки тестов, в общем виде оно представлено на схеме, 4.

При формулировании идентифицируемых учебных целей, как уже было отмечено, весьма важно подобрать глагол, наиболее точно описывающий то действие, которое сумеет выполнить учащийся или студент в результа-



Задача – идентифицированная учебная цель	Условия тестового задания	Ответы
Указать точную дату важного события	В каком году Казахстан приобрел независимость	А. 1989 В. 1990 Д. 1991
Преобразовать словесный материал в математическое выражение	Пифагора теорема: Квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равен сумме квадратов, построенных на его катетах.	$K^2=(A+B)^2$ $C^2=(A+B)^2$ $C^2=a^2+b^2$
Пояснить схему, диаграмму, график и т.п.	V, скорость  Какое движение отражается на графике?	А. Равномерное В. Равноускоренное Д. Равнозамедленное

те усвоения конкретной учебной задачи. При этом следует избегать глаголов, имеющих широкое значение, например: создать, принять участие, усвоить, понять, знать и т.п.

Рассмотрим более подробно смысл глагола "знать". Представим, что надо проверить, знает ли обучаемый, что такое деньги. Это знание может быть выражено множеством разных способов: вспомнить, что деньги возникли как эквивалент для обмена товарами, отметить что признаком государства являются собственные деньги, указать, что деньги – это средство для накопления и т.д. Из этого видно, что знать, что такое деньги можно на разных уровнях представления и усвоения этого вопроса.

Поэтому еще раз отмечаем, что следует избегать глаголов, имеющих слишком общий характер. Ориентироваться на глаголы конкретные, обозначающие действия, которые можно опознать и измерить.

Если ожидаемые результаты обучения сформулированы в виде идентифицируемой учебной цели, то они затем переводятся в контрольные задания, которые "прицельно" проверяют их достижения. Ниже, в таблице 5 на элементарных примерах показано, что содержание контрольного задания не должно носить случайный характер, оно в значи-

тельной степени предопределяется идентифицируемой целью.

Приведенные примеры подтверждают, что содержание тестового задания в значительной степени определяются глаголом. Поэтому весьма важно наиболее точно подобрать глаголы, отражающие именно те действия, которые затем будут реализовываться в процессе обучения и результаты которых будут проверяться соответствующим тестовым заданием.

Тестовые задания могут проверять разные уровни усвоения учебного материала с учетом особенностей психологического состояния и психической деятельности учащихся при их решении.

По этому признаку различают четыре уровня усвоения:

1. Узнавание, запоминание и воспроизведение информации.
2. Репродуктивное мышление.
3. Продуктивное мышление.
4. Поисково-творческое мышление.

На первом уровне проверяются знания, связанные с работой памяти. Эта проверка элементарного, низшего, но тем не менее важного уровня усвоения, ибо процесс обучения связан с необходимостью помнить многие сведения: даты, факты, события, классификации, формулы, правила, законы и т.п.

Однако следует учитывать, что текст, целиком состоящий из заданий, проверяющих только память, не всегда будет измерять вполне то, что требуется измерить, высокий результат по такому тесту могут показать учащиеся, запомнившие информацию, но недостаточно подготовленные для ее практического использования, т.е. знание они получили, а перевести их в умение не успели. Целью же каждого урока должно быть, обучить учащихся знаниям и научить их эти зна-

ния использовать в жизни.

Поэтому, помимо знаний на запоминание и воспроизведение информации, в состав теста должны быть включены задания, проверяющие умение применять усвоенные задания для решения практических задач. Этой цели служат тестовые задания следующего, более высокого уровня усвоения.

Репродуктивный уровень усвоения. В тестовых заданиях такого уровня от испытуемого требуется самостоятельно выполнить действия по ранее изученному образцу в типовой информации. Результаты обучения имеют характер знаний — копий. Мыслительная деятельность в этом случае заключается в применении по памяти ранее выученных правил, алгоритмов.

Тестовые задания репродуктивного уровня усвоения широко применяются в педагогических тестах, так как это является необходимым минимумом любой педагогической деятельности. С их помощью проверяется умение применять изученные правила, принципы, теоретические положения для решения конкретных задач. То есть проверяется трансформация знаний в умение. Однако, если контроль знаний ограничивается репродуктивным уровнем, что зачастую делается в средних общеобразовательных школах, то это сдерживает умственное развитие обучающихся и может сформировать ригидный тип мышления — жесткий, догматический, трудно перестраиваемый, не склонный к творчеству. Поэтому в состав тестов рекомендуется включать также задания более высокого уровня усвоения знаний.

Продуктивный уровень усвоения знаний характеризуется способностью обучающихся самостоятельно преобразовывать усвоенные знания для решения нестандартных задач. Эта деятельность, выполняемая не по готовому образцу или правилу, а по составленному

студентами или учащимися алгоритму. Обычно эта комбинация известных правил, приспособленных к условию конкретной задачи. Однако составление тестовых заданий для такого уровня целесообразно рассматривать в комплексе с другими уровнями усвоения.

Задания продуктивного уровня усвоения имеют наибольшую диагностическую и дидактическую ценность. Их выполнение требует выявления связей и отношений, логического мышления, выведения на основе анализа содержания заданий умозаключений, построения алгоритма решения, создания в процессе решения субъективно новой информации. Результаты обучения в этом случае имеют характер не только знаний, но и умений.

Тестовые задания продуктивного уровня необязательно должны содержать сложные преобразования. Главной их отличительной особенностью является необходимость построения цепочки обоснованных, взаимосвязанных умозаключений.

Анализ тестовых заданий разных уровней усвоения учебного материала показывает, что по мере перехода от проверки запоминания и воспроизведения информации к репродуктивному, а затем к продуктивному, логическому мышлению, увеличивается объем контролируемых знаний, их системность, необходимость в проявлении умений выделять основное и существенное, оперировать изученным материалом в определенной последовательности, применять знания на практике. При этом, чем выше уровень усвоения, тем больше мыслительных операций выполняется при решении тестовых заданий.

Поисково-творческий уровень. Известно, что творчество – это создание объективно нового в материальной или духовной сфере, решение задачи, на которую пока не было ответа. Тестовое задание предполагает нали-

№	Уровень усвоения	Что проверяет	Плюсы	Минусы
1	Запоминание и воспроизведение информации	Запоминание дат, фактов, событий, формул, принципов и правил, а так же другой необходимой информации	Такие задания являются необходимыми элементами при контроле знаний	Если тест состоит только из таких заданий, то он имеет низкую результативность и диагностическую способность
2	Репродуктивное мышление	Контролирует умение применять выученные правила и закономерности в типовой ситуации	Простота составления тестов. Являются необходимыми элементами при контроле типовых навыков	Приучают действовать только по готовым образцам. Недостаточно развивают самостоятельность в решении учебных проблем
3	Продуктивное мышление	Способности преобразовывать и применять усвоенные знания в нетиповой ситуации	Активизирует познавательную деятельность обучаемых. Развивает способность к логическому мышлению, <i>изобретательность</i>	Трудность составления тестов. Представляют трудность слабоуспевающим учащимся и студентам
4	Поисково-творческий	Воображение, способность к нестандартным подходам, фантазия, знания трансформации приобретенных навыков	Могут применяться как дополнительные задания для лучших, творчески мыслящих учеников и студентов в научных кружках, олимпиадах и т.п. Могут использоваться не для проверки успеваемости, а для демонстрации знаний	Разработка таких тестов затруднена, так как требует творческого подхода. Имеет высокую трудность для обучающихся.

чие правильного ответа, поэтому творческих тестовых заданий "в чистом виде" составить нельзя. В связи с этим, под поисково-творческим уровнем будем полагать определенное приближение к творчеству, необходимость проявления нестандартного подхода.

В таблице 6 обобщенно проводится анализ всех плюсов и минусов тестовых заданий четырех уровней усвоения (таблица заимствована у Б.Л. Фабермана).

ФОРМЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Структура тестового задания может быть закрытой, открытой, на установление соответствия или на упорядочение последовательности. Это наиболее широко применяемые формы тестов, есть и другие формы — цепные, текстовые, ситуационные и др.

Закрытые тестовые задания состоят из условия и набора ответов, из которых чаще

всего один правильный, а остальные неправильные, но правдоподобные. Испытуемый при таком тестовом задании не может дать свой ответ на поставленные условия, он должен выбрать один единственно правильный ответ из предложенных ответов

При разработке закрытых тестовых заданий рекомендуется формулировать условия в виде утверждения. Разработчик теста должен быть убежден, что среди множества возможных утверждений стоит задать именно этот. Затем он должен сформулировать условие и ответы тестового задания таким образом, чтобы правильный ответ наверняка не мог быть найден поверхностным путем, запросто.

Хорошо составленное тестовое задание должно заставить испытуемого при поиске правильного ответа использовать те знания, которые были даны ранее на уроках.

Закрытые тестовые задания применяются при отборе абитуриентов, итоговом и всех других видах контроля знаний.

Открытое тестовое задание допускает производный ответ испытуемого. Оно состоит из предложения, в котором пропущено ключевое слово или слова.

Открытые тестовые задания широко используются в программированном обучении. В связи с возможностью дать любой ответ открытые тестовые задания неудобны для компьютерного тестового контроля и вообще для ряда ответов.

Суть тестовых заданий на соответствие заключается в необходимости установить соответствие элементов одного множества элементам другого множества. Такие задания должны сопровождаться инструкцией "Установите действие".

Тестовые задания на упорядочение применяются для проверки осознания требуемой последовательности действий, вычислений, суждений и т.п. Испытуемому дается инст

рукция: "Установить правильную последовательность". Ответ дается в виде последовательности индексов: В, Д, А, С и т.д.

При составлении тестов, первым устанавливается количество заданий потому, что это цифра может зависеть от внешних условий: отведенного лимита заданий на данный урок, раздел, учебный предмет, ограничения по времени; существующего норматива количества заданий на текущий, промежуточный и итоговый контроль. Затем необходимо уточнить общую и частные цели учебного предмета и только после этого можно составлять спецификацию теста. Экспертиза теста должна проводиться эмпирической проверкой. Она обеспечивает устранение недостатков в тесте. Эмпирическая проверка тестов является обязательной процедурой. Тест, не прошедший эмпирической проверки, не должен применяться. Эмпирическая проверка теста позволяет оценить показатели его качества по статическим данным результатов тестирования и выявить те недостатки, которые связаны с особенностями восприятия и понимания каждого тестового задания испытуемым.

СПОСОБЫ ДОСТИЖЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

При педагогической технологии большое внимание уделяется формированию знаний через образование связей. Ибо великий русский физиолог И.П. Павлов под "знанием" понимал связь. "Когда образуется связь, т.е. то, что называется "ассоциация" - писал великий ученый, - это и есть, несомненно, знание дела, знание определенных отношений внешнего мира, а когда в следующий раз пользуетесь ими, то это называется "пониманием". При этом, как он отмечал, "будучи примененным в новых условиях, знание совершенствуется", видимо, за счет новых свя-

зей.

Как отмечает К.П. Марквардт, поскольку знания — это связи, а связи могут образовываться только между узнаваемым новым и усвоенным старым, то чем больше и богаче это старое, т.е. чем больше в нем выработано и установлено связей, тем больше можно установить новых связей и тем богаче будет приобретенное новое знание. Качество знания и определяется тем количеством связей, которое устанавливается между рассматриваемыми явлениями, т.е. широтой понимания их взаимодействия. Нет связей, следовательно нет и знаний, хотя бы мы наизусть запомнили изучаемое. Установились богатые связи нового со старым, между элементами нового — и, следовательно, приобретались ценные богатые знания".

На максимальное образование связей направлены следующие правила педагогической технологии:

- правило эквивалентной практики — условия обучения и ожидаемые действия учащихся в ходе обучения в точности соответствуют ожидаемым действиям во время теста;

- правило аналогичной практики — обучаемые имеют возможность упражняться в актах поведения, сходных, но не идентичных с конечным поведением;

- правило "знания результатов" - незамедлительное сообщение учащимся результата каждого действия. Этот принцип лежит в основе текущей оценки, принцип обратной связи в обучении;

- правило положительных подкрепляющих реакций со стороны педагога — реакция на действия учащихся должна подкреплять желательные действия; направленные действия не порицаются, а комментируются конструктивным, побуждающим образом (попробуй сформулировать еще раз, тебе надо снова

осмыслить содержание темы).

Однозначный характер этих правил характеризует репродуктивность обучения.

В рамках программированного обучения выдвигаются так же ряд правил, которые так же можно применить при реализации учебного процесса проводимой на основе педагогической технологии. Важнейшими из них являются следующие принципы:

– Принцип малых шагов. Согласно которому учебный материал следует делить на возможно малые части – модули.

– Принцип немедленного подтверждения ответа. Обучаемый должен иметь возможность получить информацию о том, правильно ли он понял материал.

– Принцип индивидуализации темпа учения;

– Принцип постепенного роста сложности.

– Принцип дифференцированного закрепления знаний. Каждое обобщение шага обучения необходимо повторить минимум три раза в различных содержательных контекстах и проиллюстрировать с помощью тщательно подобранных дидактических материалов.

Перечисленные правила и принципы представляют собой способ достижения цели.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

В условиях научно-технической революции преподаватель, каким-бы эрудированным он не был, какие-бы он не применял современные педагогические технологии и методики, не в состоянии дать необходимую информацию по излагаемой теме. Помочь ему может только научно-техническая оснащенность учебного процесса, т.е. информационная технология.

Информационная технология — это взаимобусловленно-взаимосвязанная система технических средств обучения, подобранная к каждому занятию в зависимости от цели урока, наличия технических средств и подготовленности преподавателя по использованию ТСО.

Применение информационной технологии органически вплетается в процесс обучения и повышает эффективность передачи знаний.

В комплексе средств воздействия на обучающихся наглядность играет огромное эмоционально-эстетическое значение, если наглядные пособия совместно с техническими средствами их передачи удачно подобраны и органически врастают в сложную систему, называемую урок. Исследователями установлено, что пропускная способность зрительных анализаторов по сравнению со слуховыми в 100 раз больше, и что умелое применение ТСО повышает степень восприятия информации на 15%, усвояемость материала на 9-10%, прочность полученных знаний и их глубину на 10-11%. Наглядность так же играет огромную роль в превращении знаний в убеждение.

Каковы же функции экранной и звуковой продукции? Это наиболее существенный вопрос в сфере теории информационной технологии. На любом уровне развития науки все знания человека выступают как сплав чувственного и рационального, логического и эмоционального. Раскрывая сущность и функции носителей экранной и звуковой информации недопустимо сводить их роль к вспомогательно-иллюстративным средствам преподавателя.

Анализ научных трудов ученых в области информационной технологии позволяет внедрить следующие функции информационного потенциала технических средств обучения:

- познавательная функция несет в себе не-

вую информацию, вооружает обучающихся определенной суммой знаний;

- организационно-управленческая функция свидетельствует о том, что технические средства носители информации активно участвуют в мобилизации учащихся и студентов;

- эмоционально-эстетическая функция призвана формировать и развивать эстетические вкусы, способствовать развитию художественно-образного мышления.

Отсюда следует вывод: в современных условиях развития общества проводить урок, ограничиваясь одной лишь традиционной словесно-логической формой нельзя. Жизнь требует в контексте педагогической технологии широкое использование и информационных технологий.

Ниже приводятся рекомендации и методические советы по применению информационных технологий:

- самая трудная методическая задача при применении информационных технологий и отдельных их фрагментов в виде ТСО в процессе образования заключается в том, что бы органически создать единое целое воспроизводимой информации со словесной информацией преподавателя;

- чтобы избежать оговорок и неточностей необходимо иметь перед собой проект информационной технологии в виде логической карты с указанием используемых кадров, диалогитивов, слайдов и других технических информационных систем;

- очень важно, что бы тексты лекций или технологический проект занятия с применением информационных технологий обсуждался на кафедре и был апробирован на экспериментальных занятиях;

- необходимо наладить программируемый контраст в применении информационных технологий;

- ни одно занятие с использованием педа-

гогической технологии не должно проводиться без применения информационной технологии, так как она является неотъемлемой частью педтехнологии.

Подготовка к проведению занятий по педагогической технологии с применением информационных технологий проходит в три этапа:

на первом этапе преподаватель разрабатывает технологию передачи знаний с помощью технических средств;

на втором — информационная технология разработанная на первом этапе вплетается в педагогическую технологию;

на третьем этапе идет подготовка к проведению занятий с использованием информационных технологий. Где определяются место проведения занятий, виды технических средств обучения, их оснащенность, источники энергоснабжения и т.д.

Для этого имеются методические требования по подбору, изготовлению и применению наглядных и слуховых материалов:

- во-первых, наглядный и слуховой материалы должны быть подчинены единому содержанию занятия;

- во-вторых, слуховые средства и наглядности должны отвечать задачам воспитания молодежи;

- в-третьих, наглядные и слуховые материалы должны нести возможно большую смысловую нагрузку, сокращая время передачи информации

- в-четвертых, пособие должно содержать определенный эмоциональный заряд и воссоздавать у обучающихся колорит времени;

- в-пятых, избегать применения наглядных и слуховых материалов, имеющих несколько смысловых акцентов;

- в-шестых, целесообразно использовать иллюстративный материал, отражающий динамику процесса;

- в-седьмых, необходимо применять материалы отражающие национальный колорит и региональные особенности.

МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Информационные технологии являются важным средством повышения эффективности учебного процесса и важное орудие облегчающее преподавательский труд.

2. Наиболее целесообразно при использовании информационных технологий комплексное использование всех технологических средств обучения. Сочетать демонстрации кинофрагментов, статической проекции и звукозаписи. Это усиливает восприятие обучающихся реальной сущности явлений.

3. Применение информационных технологий должно быть оправдано и мотивировано, подчинено задаче и содержанию учебного материала.

Учитывая, что одной из важных задач комплексного использования ТСО является интенсификация передачи знаний, особое внимание необходимо уделять вопросам повышения восприимчивости обучающихся.

В этих целях целесообразно:

- довести до максимума деловой настрой учащихся и студентов в начале занятия;
- наглядный материал не следует выключать быстро, демонстрировать 1,5-2 мин. для осмысления обучающимся материала;
- время, затраченное на демонстрацию наглядностей, не должно исключаться из занятий, они должны составлять неотъемлемую часть занятия.

Связывая содержание занятий с демонстрируемым материалом, не следует повторять всех цифр, цитат, которые спроецированы на экране — это сведет на нет задачу, уплотне-

ния времени.

Методически более целесообразно указать на динамику процесса, которая отражается в цифровом материале или подчеркнуть в виде вывода основных тенденций.

ОЦЕНКА ДОСТИЖЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Оценка достигнутой учебной цели включает текущий, промежуточный и итоговый контроль. Текущий контроль обеспечивает непрерывную обратную связь, проводится, как правило, без оценки, и таким образом участвуют в формировании знаний. Напомним, что в педагогической технологии обратная связь служит не только для коррекции хода учебного процесса, но и для уточнения учебных целей. Кроме того, обратная связь является первоосновой системного подхода, составляет каркас педагогической технологии.

Контроль может быть устным, письменным или тестовым. Рассмотрим особенности применения этих видов контроля достижения учебной цели.

УСТНЫЙ И ПИСЬМЕННЫЙ КОНТРОЛЬ

К достоинствам устного контроля можно отнести личный контакт, живой диалог преподавателя с обучаемым, тренировка его формулирования своих мыслей в речевой форме, возможность использования педагогом дополнительных вопросов для более глубокой проверки знаний. Подготовка к устному ответу на поставленный педагогом вопрос связан с активной мыслительной деятельностью обучаемого.

Устный ответ дает возможность хорошо подготовленному учащемуся проявить свою эрудицию, дополнительно усвоенные знания. Благодаря непосредственному контакту пре-

подаватель в состоянии устранить все сомнения на счет знаний обучаемого, появившихся во время опроса.

В то же время при устном контроле оценка знаний учащихся и студентов в определенной степени является отражением индивидуальности педагога. У каждого педагога при оценке знаний всегда выступает одновременно объективное и субъективное отношение. В многочисленных зарубежных исследованиях показано, что "совпадения оценок двух экзаменаторов, проверяющих через небольшой промежуток времени не независимо друг от друга одного и того же учащегося в одной и той же области знаний, с одними и теми же учебными целями, совпадало только в 40-60% случаев" (Ингенкамп К., 1991 г.). Подтверждается так же значительный разброс оценок по одной и той же письменной работе, выставленных разными педагогами.

Таким образом, полученная обучаемым при устном и письменном контроле оценка иногда является субъективной. Оценка обучаемого, как правило, зависит так же не только от уровня его знаний. В своей практике оценивания знаний педагоги обычно ориентируются на средний уровень группы, по этому в слабых группах оценка оказывается завышенной, а в сильных заниженной, что встречается редко.

Письменный контроль позволяет документально установить уровень усвоенного учебного материала, а так же дает обучаемым практику изложения своих мыслей в письменном виде. Внешний письменный контроль, проводимый с привлечением для проверки работ двух-трех независимых экспертов при наличии четких критериев, позволяет получить оценку, близкую к объективной.

Однако традиционная система устного и письменного контроля знаний имеет существенные недостатки:

- обучаемый отвечает на три-четыре вопроса экзаменационного билета, а оценка выставляется за знание всей учебной дисциплины;

- использовалась довольно грубая пяти-бальная шкала со слабой различительной способностью;

- устный и письменный контроль не всегда обеспечивает объективность, точность и достоверность оценки знаний;

- устный опрос требует большого расхода учебного времени, письменные контрольные работы связаны со значительными затратами энергии на их проверку. Известно, какие трудности испытывают педагоги, пытаясь осуществить достаточно регулярный сплошной контроль всего изученного учебного материала;

- при устном или письменном контроле знаний затруднено широкое использование технических средств контроля.

В целом устный и письменный контроль знаний недостаточно технологичный, они часто выступают как самые рутинные и не привлекательные виды педагогической деятельности преподавателей.

В этом отношении их во многом превосходит тестовый контроль знаний.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Достоинства тестового контроля:

- педагогический тест, составленный по всем правилам, является инструментом объективного педагогического измерения знаний обучающихся, результаты которого не зависят от лица, проводящего контроль;

- тест может охватить все основные содержания учебного материала, тестовые измерения результатов обучения дают точные и достоверные оценки на основе заранее разработанной шкалы;

- тестовый контроль технологичен, он позволяет за сравнительно короткое время осуществить сплошной массовый контроль усвоения определенного учебного материала с минимальной затратой сил и средств;

- тестовый контроль хорошо поддается автоматизации с помощью компьютеров. Это одно из главных преимуществ тестового контроля знаний обучающихся.

Однако было бы наивно считать, что тестовый контроль свободен от недостатков.

Один из них — тестовый контроль лишает обучаемого практики самостоятельного формирования ответов. При этом психо-эмоциональная деятельность обучаемого не та, что при ответе в "свободной форме", здесь практически отсутствуют возможности проявления эрудиции, индивидуальности личности обучаемого. Испытуемый может только выбрать правильный ответ и не более того.

При правильной организации педагогическое тестирование дает объективную оценку знаний обучаемых, потому что эта оценка не зависит от человека, который проводит тестирование. Она определяется на основе процента правильно решенных тестовых заданий по заранее составленной шкале, применяемой ко всем испытуемым одинаково. Поэтому педагогический тест с полным основанием называют инструментом педагогических измерений, который позволяет получать точные и достоверные оценки результатов обучения. Однако такие оценки дает только качественный тест, подготовленный с соблюдением научно-практических требований к его разработке.

Современная теория тестов развивается на стыке педагогики, психологии, логики, теории измерений, математической статистики, теории информации, теории систем, кибернетики и ряда других наук. Качественно созданный педагогический тест позволяет получить

объективные оценки знаний учащихся и студентов.

Педагогическое тестирование имеет значительный позитивный потенциал, использование которого несомненно способно повысить качество обучения во всех звеньях системы образования. Поэтому овладение тестовой культурой является одной из важных задач каждого педагога.

Педагогическое тестирование может оказывать большое влияние на ход и результаты обучения. Качественные тесты способны повысить познавательную активность, и наоборот, плохо составленные тесты дают отрицательный результат в учебном процессе.

Анализ трех видов контроля знаний учащихся и студентов позволяет сделать важный вывод: в учебном процессе должны сочетаться устный, письменный контроль и педагогическое тестирование.

Весьма важно так же научиться эффективно использовать рейтинговую систему оценки знаний обучаемых.

Под рейтинговой системой контроля качества знаний учащихся и студентов понимается совокупность взаимосвязанных предписаний, правил, устанавливающих единообразные подходы к оцениванию хода и результатов обучения.

В составе рейтинговой системы обычно описывают:

- виды контроля (текущий, промежуточный, итоговый);
- способы контроля (устный, письменный, тестовый, выполнение определенных действий);
- периодичность и минимальное число актов оценивания за период обучения;
- шкалу оценок;
- правила объединения разовых оценок учащихся и студентов в итоговую оценку по учебному предмету;

- правила оформления результатов;
- др. предписания.

Целями и задачами введения рейтинговой системы обычно является создание условий для достижения следующих результатов:

- усвоение учащимися и студентами требований государственных образовательных стандартов;

- обеспечение объективности и непрерывности оценивания знаний;

- активизация познавательной деятельности учащихся и студентов, формирование у них положительной мотивации к достижению успеха в учебе, введение элементов состязательности, побуждение к систематической самостоятельной работе;

- дифференциация результатов учебной деятельности с определением мест обучаемых по их успехам в учебе, стимулирование их достижения в учебе;

- обеспечение самостоятельности результатов обучения;

- др. задачи.

Прогрессивная рейтинговая система оценки знаний у учащихся и студентов должна отвечать следующим основным требованиям:

- должна быть учтена специфика соответствующей ступени непрерывного образования;

- с целью лучшей дифференциации обучаемых по их успехам в учебе должна применяться многобальная шкала оценок;

- первичная оценка, выставляемая педагогом, не должна быть связана со сложными расчетами. Она выставляется педагогом на основе заранее разработанных в учебном заведении критериев;

- доступность для понимания обучающимися, их родителями и педагогами. Применяемый механизм расчета и пересчета итоговых рейтинговых баллов должен быть, по возможности, элементарно простым, не требующим

предварительного распределения баллов между видами и формами контроля;

- в каждом учебном заведении методический орган на основе ведомственных указаний или по своему решению устанавливает минимальное обязательно число устных, письменных и тестовых контролей по всем учебным дисциплинам на период обучения, результаты которых входят в итоговую рейтинговую оценку;

- рейтинговая система разных учебных заведений в рамках одной и той же ступени непрерывного образования должна обеспечить сопоставимость результатов обучения.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОДУКТИВНОГО И ПОИСКОВОГО УРОВНЯ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Американские психологи Р. Ганье и Л. Бригге (1979 г.) предложили следующую структуру одного учебного процесса, который направлен на достижение четких учебных целей и в то же время содержит элементы стимулирования продуктивного уровня мышления:

- *организация внимания учащихся или студентов;*

- *информирование их об основной цели данного занятия;*

- *припоминание необходимых знаний и умений связанных с данным занятием;*

- *изложение учебного материала, который должен вызвать определенную реакцию у учащихся;*

- *стимулирование реакций учащихся или студентов;*

- *обеспечение обратной связи;*

- *руководство мыслительной деятельностью учащихся, стимулирование этой деятельности и прочности полученных знаний и умений;*

- *оценка действий учащихся.*

Английский ученый А. Ромишевский разработал следующий вариант педагогической технологии:

- сообщение необходимых знаний (передача знаний, т.е. образование);

- формирование умений на репродуктивном уровне (перевод переданной информации в знания учащихся или студентов);

- демонстрация и объяснение деятельности — в целом по элементам (перевод знаний в умение, т.е. обучение);

- организация отработки умения в упрощенных условиях (закрепление знаний и умений);

- организация самостоятельной практики с непрерывной обратной связью и положительным подкреплением со стороны преподавателя (перевод умения в элементарную квалификацию);

- переход продуктивной, поисковой связи (упражнение на умственное воспитание);

- организация разнообразных проблемных ситуаций — решение нестандартных задач, имитационное моделирование реальности (умственное воспитание и перевод элементарной квалификации в профессиональную);

- обязательный анализ учащихся или студентов своей деятельности, ее обсуждение с преподавателем или группой (шлифование квалификации).

За рубежом на основе идей Дж. Керола и Б. Блума разработана так же технология полного усвоения учебного материала, предназначенная в основном для школьного обучения.

Американский психолог, Келлер Ф.С., предложил вариант педагогической технологии для высших учебных заведений как персонализированную систему обучения.

Основные черты системы Келлера:

- ориентация на полное усвоение содержания учебного материала, включая требования усвоения знаний предыдущего раздела как не-

ременное условие перехода к следующему образованию;

- индивидуальная работа учащихся в собственном темпе (переход знаний в умения);

- использование лекций лишь в целях мотивации и общей ориентации учащихся (проявление интереса, заострение внимания);

- применение печатных учебных пособий – руководств для изложения учебной информации;

- текущая оценка усвоения материала по разделам ассистентами преподавателя из числа аспирантов студентов, отлично усвоивших курс.

Весь курс делится преподавателем на ряд тематических разделов (модулей), как правило их 15-20; в простейшем случае они могут соответствовать главам учебника. Каждый обучаемый получает учебное пособие – руководство (последовательно по каждому учебному разделу), где указаны цели раздела, рекомендуются определенные виды учебной работы, проводится перечень вопросов для самопроверки и контроля. Обучаемым предоставляется свобода выбора видов учебной деятельности и режима работы. Перед всей сдачей усвоенного раздела каждый учащийся подвергается проверке со стороны проктора (ассистента), который оценивает усвоение материала раздела в соответствии с заданиями заранее намеченными преподавателем (оценка соответствует полному или неполному усвоению материала, типа зачет - не зачет), при удовлетворительной оценке проктор дает обучающимся рекомендации по дополнительной проработке материала. Зачет служит своего рода допуском к изучению следующего раздела курса и посещению лекций соответствующего раздела курса. Число лекций не велико. Их посещение обязательно. Наибольшее распространение система келлера получила в ВУЗах США, где приме-

няется в преподавании как естественно-научных, так и гуманитарно-общественных дисциплин. Экспериментальные проверки проведенные в 70-х, середине 80-х годов подтвердили высокую эффективность данной системы в достижении поставленных преподавателем учебных целей по сравнению с традиционным обучением. При академии повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации В. Гузеев разработал интегральную педагогическую технологию, основные компоненты которой в общем виде сводятся к следующему:

- *представление планируемых результатов обучения в виде многоуровневых систем диагностично и операционально заданных целей для каждого возможного профиля обучения;*

- *крупная структура образовательного процесса с блоком уроков в качестве минимальной единицы, группирующейся вокруг укрепленных единиц содержания образования;*

- *групповое обучение с четко построенной динамикой в составе и деятельности групп на основе мониторинга: в успешности процесса каждый следующий шаг проектируется в зависимости от результатов предыдущего;*

- *компьютерная поддержка обучения и управления образовательными процессами.*

Как видно из приведенных примеров, возможны многие варианты технологического подхода к обучению. Это свидетельствует о значительном потенциале педагогической технологии. Знакомство с зарубежным опытом в этой области должно послужить импульсом для педагогов Республик постсоветского пространства по освоению и дальнейшей разработке новых подходов к обучению с учетом традиций культур и достигнутого уровня образования.

Этим самым мы заканчиваем изложение

теоретических основ системного подхода и его применения в процессе образования и воспитания. Следующая часть нашего учебного пособия посвящена проектированию учебного процесса на основе педагогической технологии. Пример проекта урока разработан на примере курса "Экономической теории".

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЦИКЛА

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ И ЧАСТНЫХ ЦЕЛЕЙ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Одним из основных правил педагогической технологии применяемых при проектировании учебного процесса, как это было сказано в теоретической части данного учебного пособия, является определение общей и частных учебных целей рассматриваемой дисциплины.

Общей целью преподавания в ВУЗах курса экономической теории, является: формирование у студентов общего представления о всей хозяйственной деятельности человека как о целостной социально-экономической системе с ее составляющими элементами (подсистемами), в тоже время представление экономической системы как подсистеме (элемент) рангом выше стоящей суперсистемы "Социальная жизнедеятельность общества".

Общей целью также является передача студентам знаний о закономерностях формирования и функционирования экономической системы общества и привить у них умение пользоваться этими закономерностями в конкретных социально-экономических ситуациях.

Для достижения общей цели во время преподавания курса экономической теории также следует поэтапно достигать нижеследующие частные учебные цели:

- передать и закрепить в сознании студентов общетеоретические знания по курсу экономической теории;

- привить обучающимся знания по основам рыночной экономики;

- разъяснить и укрепить в сознании обучающихся теоретические основы частного производства;

- объяснить и закрепить в сознании студентов закономерности формирования и функционирования национальной экономики как совокупность общественного производства;

- дать общее представление и закрепить в сознании обучающихся знания о мировом хозяйстве как о глобальной социально-экономической системе и охарактеризовать составляющие ее элементы.

Как мы видим, если общая цель преподавания курса экономической теории соответствует основной идее, по которой была составлена учебная программа и написан учебник по курсу экономической теории, то каждая частная учебная цель соответствует поставленным в учебнике крупным задачам, которые выражаются в виде основных разделов учебника.

Для определения общей и частных учебных целей проектировщик учебного процесса обязан представить в своем сознании все содержание учебника как целостную систему знаний, состоящую из ряда подсистем, т.е.

систем более низшего ранга, которые выделяются своей целостностью на основе более тесных взаимообусловленных взаимосвязях знаний. Эти подсистемы и являются крупными модулями (разделами) данного курса.

ВЫДЕЛЕНИЕ СРЕДНИХ И МЕЛКИХ МОДУЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Если внимательно изучить объективно существующие взаимосвязи между темами учебника, составляющими каждый раздел (крупный модуль) курса экономической теории, то выявляется, что несколько тем находятся в тесной взаимосвязи. Тесно взаимосвязанные темы и являются теми подсистемами, которые во взаимной связи составляют данный крупный модуль (раздел) курса. Эти подсистемы по правилам общей теории систем являются системами, но уже более низшего ранга. Они в свою очередь состоят из нескольких подсистем – систем еще более низшего ранга.

Если первые подсистемы системы "крупный модуль" (раздел) считать средними модулями, то последние подсистемы правомерно можно назвать мелкими модулями.

На примере первого раздела (крупного модуля) курса экономической теории, рассмотрим как практически выделяются средние и мелкие модули.

Первый крупный модуль курса экономической теории называется "общетеоретические основы курса экономической теории". Он состоит из трех взаимнообусловленно-взаимосвязанных модулей среднего ранга.

Модуль 1 называется "Объект, предмет и методы экономической теории".

Хотя объект экономической теории остается неизменным, ее предмет и методы исследования со временем видоизменяются, обогащая теорию экономики. Поэтому в этот

модуль включен и вопрос "Этапы развития экономической теории", как тесно взаимосвязанный с предиктом и методами экономической теории.

Модуль 2 "Общественное производство — основа развития общества", сюда и включена теория производства. Так как не зная внутренний механизм процесса производства невозможно понять сущность общественно-го производства.

Модуль 3 "Собственность и модель организации экономических систем". Так как, любая форма организации экономических систем тесно зависит от форм собственности на средства производства, то эти понятия взаимообусловлены. Рассматривается и раскрывается их сущность во взаимной взаимосвязи.

Каждому среднему модулю выделено по 4 академических часа, т.е. 2 занятия по 2 часа.

В зависимости от объема знаний, подготовленности студентов и преподавателя, а так же от отработанности информационной технологии по данному занятию, каждое отдельно взятое занятие можно разделить на несколько рангом мельче, но лаконичных модулей. Если средние модули считать как систему (оно так и есть), то эта система обязательно должна иметь составляющие ее подсистемы, т.е. системы рангом ниже, проще модулей мелкого ранга. Это соответствует общей теории систем.

На примере первого среднего модуля курса экономической теории рассмотрим процесс выделения мелких модулей.

По учебной программе первый средний модуль "Объект, предмет и методы исследования экономической теории, а так же этапы ее развития". Модуль разделен на два занятия. Если этапы развития экономической теории оставить на второе занятие, то на первом занятии преподаватель должен дать следующие знания:

- показать коренное отличие человека от других живых существ и разъяснить сущность человека как биосоциума;

- схематически показать полный цикл прохождения товара от его производства до реализации и объяснить, что этот процесс подчиняется определенным закономерностям, выявлением которых и занимается экономическая теория;

- разъяснить и показать разницу между научной и образовательной деятельностью;

- объект, предмет и методы исследования любой науки, в том числе и экономической теории, а так же задачи одноименного учебного предмета;

Каждый из выше указанных пунктов является отдельным модулем и выглядит следующим образом:

Модуль 1 — человек как биосоциальное существо с его хозяйственной деятельностью.

Модуль 2 — хозяйство как система и составляющие ее элементы.

Модуль 3 — научно исследовательская и образовательная деятельность человека.

Модуль 4 — объект, предмет и методы исследования любой науки, в том числе и экономической теории, а так же цель и задачи одноименного учебного предмета.

Модуль 5 — заключение урока и домашнее задание.

Итак, мы рассмотрели теоретические основы проектирования учебного процесса на трех уровнях: на макроуровне, разделяя весь педагогический процесс курса экономической теории на крупные модули (разделы); на мезо – уровне, разделяя образовательно-воспитательный процесс на средние модули; на микроуровне, разделяя учебный процесс на мелкие модули, которые и соответствуют идентифицируемым учебным целям.

Далее на основе идентифицируемых учеб-

ных целей составляются вопросы к тестовым заданиям.

СОСТАВЛЕНИЕ ВОПРОСОВ К ТЕСТОВОМУ ЗАДАНИЮ

Исходя из идентифицируемых учебных целей первого вводного занятия курса экономической теории, можно составить следующие тестовые задания:

1. Чем отличается человек от других живых существ?
2. В чем выражается социальная сущность человека?
3. Что такое хозяйство?
4. Элемент производства как системы.
5. По каким закономерностям развивается хозяйство?
6. Какая наука изучает общие закономерности развития хозяйства?
7. Объект исследования экономической теории
8. Предмет исследования экономической теории
9. Цель исследования экономической теории

ВЫЯВЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ФОРМИРУЮЩИХ ЗАНЯТИЕ

После того, как выявлены цели занятия и на их основе составлены тестовые задания, необходимо определить элементы во взаимосвязи, которые формируют систему "занятия".

Мы уже знаем, что для того, чтобы занятие состоялось, необходимо наличие студентов с их первичными мотивами обладать знаниями по экономической теории, рабочей программы, отработанной информационной технологии, преподавателя с его знаниями. Ниже приведем краткую характеристику

каждого элемента:

Студенты, поступившие в ВУЗ, еще со школьной скамьи имеют первичное представление об экономике, кроме того, прочитав и переписав расписание, они в какой-то мере приходят на занятие психологически готовыми получать знания по экономической теории.

Рабочая программа совместно с календарным планом является государственным документом, на основе которого, квалифицированный преподаватель имеет право начинать занятие. В нашем примере это проект урока, составление которого будет показано во второй части данного раздела.

Информационная технология — это система сопряженных между собой технических средств и дидактических материалов, подобранных к теме и заранее отработанных в определенной последовательности.

Педагог должен иметь соответствующую квалификацию и быть психологически готовым к передаче знаний студентам по заранее составленному проекту данного занятия.

ПОДБОР И РАССТАНОВКА СРЕДСТВ И СПОСОБОВ ДОСТИЖЕНИЯ ИДЕНТИФИЦИРУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Так как первые вводные занятия курса экономической теории являются сильно теоретизированными с высокой категорией абстракции, то на этих занятиях применять информационные технологии в полном объеме затруднительно.

Однако, при освещении некоторых вопросов, как например рассказ схематического изображения полного цикла пути следования товара от производства до реализации, необходимо использовать готовую начерченную схему или показать эту схему через кодоскоп.

В крайнем случае следует использовать мел и доску, так как они тоже входят в информа-

ционные технологии. Однако этот способ передачи знаний считается примитивным и отнимает много учебного времени при рисовании схем на доске.

При передаче знаний на этом занятии в основном используется репродуктивный метод. В тоже время, как это мы увидим в практической части данного раздела, при необходимости рекомендуется создавать проблемную ситуацию, дать возможность студентам поразмыслить, тем самым, применив поисково-творческий метод передачи знаний.

В целом на этих занятиях следует использовать смешанный тип методов передачи знаний. Подробно о подборе и расстановке средств и достижения идентифицируемых учебных целей смотрите во второй части данного раздела.

ПОДГОТОВКА СРЕДСТВ И СПОСОБОВ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДОСТИГНУТЫХ ЦЕЛЕЙ

Для оценки достигнутых целей можно использовать как традиционно устный опрос, письменную работу, так и тест. На данном занятии мы покажем как составлять тестовые задания, а на их основе оценивать результаты достигнутых идентифицируемых учебных целей. Так как вопросы к тестовым заданиям уже созданы в данной подготовительной части нашей работы, мы должны составить тестовые задания, описать процедуру тестового опроса и дать оценку его результатов. (см. таб 7). Следует подчеркнуть, что данный опрос проводится с целью осуществления текущего контроля.

Как мы видим, тест имеет вид опросного листа с пятью колонками: в первой колонке указаны номера вопросов, во второй сами вопросы, в третьей предполагаемые ответы, четвертая колонка выделена для ответа студентов, а пятая предназначена преподавателю, где он по заранее разработанной рейтин-

говой шкале текущего контроля выставляет баллы, быстро подытоживает их, объявляет студентам и вносит их в классный журнал.

Предположим, что для текущего контроля выделено 40% баллов из всех возможных за весь курс баллов. Итак, за весь пройденный курс экономической теории студенты в силах получить 216 баллов (1 балл за час). Из них

Таб. 7
Занятие 1

Тест для определения знаний студентов:

№	Вопросы	Предполагаемые ответы	Ответ	Рейтин- говый бал
1	2	3	4	5
1	Чем отличается человек от других живых существ?	А	Внешностью	
		Б	Умом	
		В	Производительным трудом	
2	В чем выражается социальная сущность человека?	А	В знаниях	
		Б	В речи	
		В	В труде	
3	Что такое хозяйство?	А	Производство и реализация товара	
		Б	Закупка сырья, производство и реализация товара	
		В	Закупка средств производства, производство, хранение и реализация	
4	Элементы производства как система	А	Сырье, орудия труда, рабочая сила	
		Б	Средства производства и человек	
		В	Энергоресурсы, орудия труда, и сырье	
5	Какая наука изучает общие закономерности развития хозяйства?	А	Экономика	
		Б	Эргономика	
		В	Политология	
6	По каким закономерностям развивается хозяйство?	А	Социально-экономическим	
		Б	Экономическим	
		В	Политическим	
7	Объект исследования экономической науки	А	Человек	
		Б	Хозяйство	
		В	Государство	
8	Предмет исследования экономической науки	А	Взаимоотношения людей	
		Б	Взаимоотношение между элементами хозяйства	
		В	Политические взаимоотношения	
9	Цель исследований экономической науки	А	Выявить закономерности развития хозяйства	
		Б	Превысить эффективность экономики	
		В	Улучшить благосостояние народа	
ИТОГО				

40% будет составлять 84 балла. Если разделить эту цифру на 108 пар занятий, то получится около 0,8 балла на одно занятие. Разделим эту цифру на 9 вопросов, которые заложены в первом занятии, получится 0,9 баллов на каждое занятие.

Если студент ответил на все вопросы, то он получит за данное занятие все 0,8 баллов, но если он ответил на 5 вопросов, он получит 0,45 баллов и т.д.

После того, как в нужном количестве подготовлены листы опроса с тестом, а также шкала оценок в баллах, можно считать, что процесс подготовки средств и способов оценки достигнутых результатов по идентифицируемым учебным целям закончен.

ПРОЕКТ ПЕРВОГО ВВОДНОГО ЗАНЯТИЯ ПО КУРСУ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ НА ТЕМУ: ОБЪЕКТ, ПРЕДМЕТ, ЦЕЛЬ И МЕТОДЫ ИСЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ.

ОБЩАЯ ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ.

Общей целью первого вводного занятия курса экономической теории является: раскрыть обучающимся коренное различие человека как производителя в отличие от других живых существ; показать хозяйственную деятельность человека, как следствие его производительной деятельности; разъяснить необходимость выявления общих закономерностей формирования и развития хозяйства и указать на то, что выявлением этих закономерностей занимается экономическая теория. Показать объект, предмет, цели и методы исследования экономической теории как науки и выяснить цель и задачи её как учебной дисциплины.

ИДЕНТИФИЦИРУЕМЫЕ УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ.

После того, как определена общая цель занятия и весь учебный процесс первого вводного занятия, которое разделено на модули, появляется необходимость определить цель каждого модуля находящегося в данном занятии.

Цель 1-ого модуля: разъяснить и показать различие человека от других существ, как производителя материальных и духовных благ.

Цель 2-ого модуля: показать процесс производства как систему, состоящую из взаимобусловленно-взаимосвязанных элементов, а так же схематически показать пути следования товара после производства. Здесь же объяснить, что эти процессы подчиняются определенным закономерностям, выявлением которых и занимается экономическая теория.

Цель 3-го модуля: разъяснить и показать разницу между научно-исследовательской и образовательно-воспитательной деятельностью.

Цель 4-го модуля: разъяснить студентам, что любая научно-исследовательская деятельность может быть направлена на нечто целое т.е. систему. Предметом исследовательской деятельности могут быть только связи, объективно существующие между элементами, составляющими систему, на которую направлено данное исследование. Целью исследования является выявление закономерных взаимосвязей. После этого указать на объект, предмет и цель исследования экономической теории и объяснить методы, применяемые при исследовании.

Цель 5-го модуля: подытожить занятия и дать студентам задание на дом.

Рекомендуемая литература

1. П. Самуэлсон. Экономика. - М., 1964г.
2. А. Пезенти. Очерки политической эко-

номики капитализма. - М., 1993г.

3. К. Макконел, С. Брю. Экономике. - М., 1992г.

4. С. Фишер, Р. Дорнбуш, Р. Шмалензи. Экономика. - М., 1993г.

5. А Маршал. Принципы экономической науки. - М., 1993г.

6. Политическая экономия. Под ред. А. В. Сидоровича, Ф.М. Волкова. - М., 1993г.

7. С.П. Аукуционенка. Теория перехода к рынку. - М., 1993г.

ХОД ЗАНЯТИЯ.

МОДУЛЬ 1:

ЧЕЛОВЕК КАК БИОСОЦИАЛЬНОЕ СУЩЕСТВО И ЕГО ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Здравствуйте дорогие студенты! Моё имя и отчество Сауле Хамзаевна, фамилия моя Зиямухамедова. Я кандидат экономических наук.

С сегодняшнего дня мы начинаем новый учебный предмет, называемый "Экономическая теория".

В связи с этим, сразу, как и при начинании других учебных дисциплин, возникает ряд вопросов. А именно: Что обозначает слово "экономика"? Что она изучает? Для чего она нужна в нашей профессии? И т.д. и т.п.

На все эти вопросы попытаемся дать ответ на сегодняшнем занятии. Только будьте внимательны и активно участвуйте в ответах на заданные мной наводящие вопросы, договорились. Хорошо.

Разберёмся в этих вопросах по порядку. Для этого я буду задавать вам наводящие вопросы. Ещё раз просьба, всем активно участвовать в ответах на заданные мной вопросы. Вопросы и ответы записывайте в своих конспектах.

Вопрос — чем отличается человек от дру-

гих живых существ? Ответы записываю на доске. Слышу ответ, умом, хорошо. Еще какие могут быть ответы? Трудом, хорошо, еще? Своей речью. Хорошо. Еще какие есть мнения по поводу этого вопроса? Говорите внешность. Спасибо, разберемся в этих ответах.

Сразу хочу сказать, что все ответы правильны, но в то же время они отражают ту или иную особенность человеческого существа. Давайте подробнее рассмотрим ответ "умом". Действительно только человек резко отличается от других живых существ своим умом. Не зря в научной терминологии он числится как "Homo sapiens" т.е. разумное существо. Однако нас такое определение не удовлетворяет, хотя и правильное. А вот почему? Человек отличается от других существ своим умом. Это правильно. Но ответьте мне на такой вопрос. В чем выражается ум человека? Пожалуйста, отвечайте! Активно участвуйте при ответах.

Слышу ответ — в действиях, хорошо. В труде, совершенно правильно. Ограничимся этими ответами. Тем более они правильные. А что такое труд? Отвечайте! Пишу на доске. Слышу ответ-это когда человек что-то производит. Спасибо за ответ. Совершенно верно. Пишите в своих конспектах. Человек отличается от других существ своей производительной деятельностью.

Производительная деятельность человека осуществляется с помощью ума и знания. Чтобы произвести что-либо, человек должен не только мыслить, но и знать, что он хочет делать. А для этого он сначала должен овладеть опытом, т.е. знаниями предшествующих поколений. Правильно? Вы согласны с этим? Спасибо! В связи с этим можно определить человека так, пишите: человек в отличие от других существ обладает определённым количеством знаний. Правильно? Спасибо! Но

знаний в мире очень много и они весьма разнообразны. Каждый человек может иметь разное количество разнообразных знаний. Правильно? Возникает вопрос. Пишите. Как назвать всю совокупность разнообразных и разноколичественных знаний, имеющихся в одном человеке? Не слышу ответа. Это и естественно, так как вопрос весьма трудный и относительно новый. На этот вопрос отвечаю. Пишите! Совокупность всех разнообразных знаний, накопленных индивидуумом за всю прожитую им жизнь, называется социальной сущностью человека. В связи с этим, человека называют "биосоциальное существо" или "биосоциум". Записали?

Чем больше человек обладает знаниями, тем больше у него социальной энергии, тем больше он социально значим, тем больше он счастлив. Ибо истинное счастье-это обладание большим объёмом и разнообразными полезными знаниями.

Набирайте больше знаний, будьте счастливы уважаемые студенты! Увеличивайте свою социальную сущность.

МОДУЛЬ 2.

ХОЗЯЙСТВО КАК СИСТЕМА И СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ.

Знание человек приобретает с целью применения их в своей повседневной жизни и, особенно в трудовой деятельности и производстве. Подробно рассмотрим трудовую деятельность человека, связанную с производством материальных благ, без которых современный человек не может существовать.

Запишите вопрос: что необходимо для производства? Отвечайте смелее...К примеру, что нужно для изготовления швейных изделий: платьев, костюмов и т.д.? Слышу ответы: материал. Ещё что нужно? Нитки. Совершенно верно, в научной терминологии они называ-

ются предметом труда, т.е. на что направлен данный труд человека. Ещё, что нужно для осуществления процесса производства? Швейные машинки для шитья, ножницы для кройки и другие инструменты и приспособления нужны? Нужны! Всё это по научному называется орудие труда. Ещё, что должно быть в наличии для осуществления производства швейных изделий? Мастер нужен? Ну-

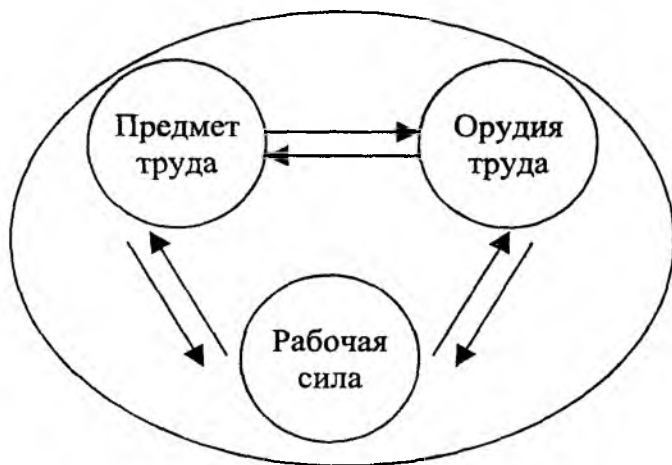


Рис.5. Система производства

жен! Его в науке называют рабочей силой. Все это чертим на доске (или демонстрируем готовую схему рис.5) в виде системы.

Это и есть система производства. Подробно о ней пойдёт речь на следующих занятиях нашего курса. Это очень упрощенная модель системы производства. На сегодняшний день она имеет сложную структуру. Не будем сосредотачивать на этом внимание.

Рассмотрим другой вопрос, запишите его. Что происходит с изделием после того, как оно станет готовым? Слышу ответ, применяем в жизни, т.е. потребляем. А если этого изделия в очень большом количестве, что с ним делать? Слышу ответ – продавать? До про-

даже ещё имеются другие этапы его происхождения, какие это этапы? Хранить их нужно? Развезти нужно? Почему молчите и не отвечаете? Я же сказала, будьте активны. Пишите. При огромном количестве готового изделия, когда они предназначены для продажи, они приобретают статус товара. Товар надо складывать и хранить, потом развезти по торговым предприятиям, затем уже реа-



Рис. 6 Путь прохождения товара

ЛИЗОВЫВАТЬ.

Схематически это выглядит так (чертим на доске или показываем готовую схему, рис. 6).

Все эти звенья прохождения товара, от производства до реализации, называются хозяйствами. Ибо хозяйство — это совокупность взаимообусловленных между собой материальных ценностей — здания, оборудование, приспособления и т.д. предназначенные для выполнения определённого дела. Хозяйство может быть производственным, складским, транспортным и т.д. Вместе они называются отраслевым хозяйством. Совокупность в определённом государстве отраслевых хозяйств называется народным хозяйством. Все эти хозяйства в отдельности развиваются по опре-

делённым, только им присущим закономерностям. Выявлением этих частных закономерностей занимается наука отраслевой экономики.

Кроме того, формируются и развиваются эти хозяйства по неким общим закономерностям. Выявлением этих общих закономерностей развития хозяйства занимается экономическая теория.

МОДУЛЬ 3

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА.

Итак, мы уже знаем что, человек в отличие от других существ обладает знаниями. Возникает вопрос, запишите вопрос. Откуда берутся знания? Пожалуйста, отвечайте. На свете имеются разнообразные знания, откуда они появляются? Отвечайте, слышу ответ - из опыта. Хорошо. Для выяснения даю дополнительный вопрос. Кто проводит эти опыты и выявляет закономерности природы, общества и т.д., вернее как называется тот вид человеческой деятельности, который проводит опыты? Слышу ответ - исследовательская деятельность. Совершенно верно. Пишите: В любой сфере человеческой деятельности есть такой вид занятий, где человек занимается исследованием законов и закономерностей формирования, функционирования и развития того или иного объекта(системы) материального или нематериального происхождения вида.

Только после того, как исследователи выявят некие закономерности, они проверяют их по несколько раз на практике, и передают науке для хранения и передачи другим поколениям.

Сбором, сортировкой, упрощением и пе-

редачей знаний другим, кто в них нуждается, занимаются учебные дисциплины, специально подобранные для школ, лицеев, колледжей и ВУЗов.

И так, пишите, следует различать научно-исследовательскую, где выявляют знания, и образовательскую (преподавательскую) деятельность, где передаются научные знания тем, кто в них нуждается.

Экономическая теория как наука исследует и находит наиболее общие закономерности формирования, функционирования и развития объективно существующих экономических систем.

Учебная дисциплина курса экономической теории обучает студентов наиболее общим закономерностям формирования и развития экономических систем, которые выявила наука экономической теории.

МОДУЛЬ 4-й:

ОБЪЕКТ, ПРЕДМЕТ, ЦЕЛЬ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ.

Во время своих научных исследований в определенной области знания, исследователь направляет свою деятельность на конкретную вещь или явление, т.е. на определенную природную или социальную систему материального или нематериального происхождения.

Эта система (вещь или явление), на которую направлена исследовательская деятельность, называется объектом исследования той науки которой занимается данный исследователь.

Итак, пишите - объектом исследования любой науки может быть только некая объективно существующая система т.е. вещь или явление природного или социального происхождения.

Предметом исследования при этом, в любых случаях является объективно существующие

взаимосвязи между элементами(подсистемами), составляющими изучаемую систему.

Целью любого исследования может быть только выявление свойств системы, выраженных через взаимообусловленные взаимосвязи между элементами, образующими объект исследования.

Во время научных исследований ученые пользуются специальными исследовательскими методами. В каждой науке имеется свой набор специальных научно-исследовательских методов.

Объектом исследования экономической теории является социально-экономическая система, называемая "хозяйство" любого ранга.

Предметом исследования при этом является объективно существующие взаимосвязи между элементами, формирующими систему "хозяйство"(рис 7).

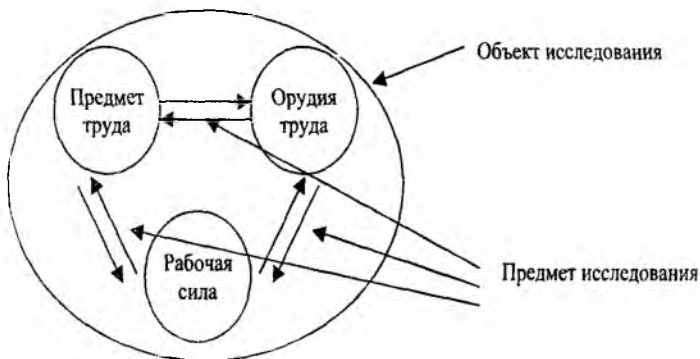


Рис. 7 Схема «Хозяйство»

Рассмотрим это явление на конкретном примере системы "производственное хозяйство".

Целью исследования является выявление закономерных взаимосвязей между элементами формирующих социально-экономическую систему.

Методы исследования. Экономическая теория использует широкий спектр методов научного познания. Важнейшим из них является метод научной абстракции. С помощью метода абстракции формируются научные категории, выражающие сущностные стороны исследуемых объектов, и строятся экономические модели.

В процессе экономического моделирования происходит формулировка экономических законов как категорий отражающих наиболее устойчивые внутренние и внешние связи объекта.

В связи с построением моделей важно подчеркнуть роль метода функционального анализа в экономической теории. Давайте вспомним, что функции - это переменные величины, зависящие от других переменных величин. К примеру, можно взять переменные производства - предмет труда, орудие труда и рабочая сила функционально связаны между собой.

В экономической жизни общества мы повсюду наблюдаем явления, органически связанные между собой. Любой объект реально существует в системе взаимосвязей для исследования которых используются методы индукции и дедукции. Индукция — это движения мысли от частных к общим умозаключениям. Дедукция — движение мышления от общих положений к частичным определениям.

Используется также метод позитивного и нормативного анализа. Позитивный анализ исследует взаимосвязи экономических явлений, как они есть. В этом анализе не опираются на нормативы, в этом анализе констатируют факты. Нормативный анализ основан на исследовании того, как должно быть.

Экономика — математическое моделирование, являясь одним из системных методов исследования, позволяет в формализованной

форме определить причины изменений экономических явлений, закономерности этих изменений, их последствия, а также делает возможным прогнозирование экономических процессов.

Экономические эксперименты необходимы. Хотя далеко не всегда представляется возможным в экономической жизни точно спрогнозировать вероятные результаты этих экспериментов. Во всяком случае, экономические эксперименты не должны насильственным образом ломать порядок рыночных связей. Поиск тех или иных методов повышения эффективности ведения хозяйства в странах с рыночной экономикой не имеет ничего общего с широко известными экспериментами в странах так называемого социализма.

В экономической теории также используется статистическая, графоаналитическая, методы обратной связи и ряд других методов научного исследования.

МОДУЛЬ 5-Й.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

Завершая первое вводное занятие по курсу экономической теории, хочу отметить, что сегодня мы обладали знаниями, которые в дальнейшем которые, будут служить фундаментом для других знаний по данному курсу.

Разрешите ещё раз вкратце перечислить, какие знания приобрели мы сегодня. Можете вкратце записать или следить за конспектом и дописывать упущенные места.

На нынешнем занятии мы узнали: чем отличается человек от других существ. Чем же? Своими знаниями; для чего нужны человеку знания — для производительной деятельности; как называется совокупность накопленных у человека знаний — социальная сущ-

ность; как можно правильно назвать человека, имеющего определённую социальную сущность — биосоциальное существо; что необходимо для осуществления процесса производства — предмет труда, орудие труда и рабочая сила; что такое товар — изделие, предназначенное для продажи; какие ещё этапы проходит товар от производства к потреблению — хранение, транспортировка, реализация; что изучает отраслевая экономика — закономерности развития отдельных отраслевых хозяйств; что изучает экономическая теория — наиболее общие закономерности формирования, функционирования и развития любых хозяйств, т.е. экономики; что такое научно-исследовательская деятельность — выявление новых закономерностей, объективно существующих в формировании и развитии вещей и явлений. Объект, предмет, цель исследования любой науки, в том числе и экономической теории.

Если вы внимательно слушали и активно участвовали на занятии, то вы должны были освоить все перечисленные знания.

Дома прочитайте вводные главы двух или трёх книг, рекомендуемых мною, ещё раз просмотрите свои конспекты по данному занятию, всё это, осмыслив, аккуратно запишите уже в тетрадку для конспекта. Во время промежуточного контроля конспект буду проверять. Не имеющий конспекта не будет аттестован.

Спасибо за внимание!

ОЦЕНКА ДОСТИГНУТЫХ ИДЕНТИФИЦИРУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Дальнейшая наша задача — быстро и организовано провести текущий тестовый контроль для выявления оценки результатов достигнутых идентификационных учебных целей. Для этого я вам раздам листы опроса, где зафиксированы тестовые задания и предлагаемые

ответы. Ваша задача - в течении 2-х минут отметить правильные ответы. Ответы следует отметить в клетке ответов в виде крестика. Я, собрав эти листы ответов, быстро переведу их в рейтинговые оценки и внесу в журнал группы.

(идет раздача листов, процесс опроса и сбор листов)

Вы сами имели возможность наблюдать результаты оценки степени освоения знаний. Ответы получились разные. Поэтому на семинарских занятиях, проводимых по данной теме, вы имеете возможность улучшить результаты степени освоения знаний. Готовьтесь к семинарским занятиям. Еще раз спасибо за внимание.

До свидания, до встречи!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Завершая данное учебное пособие, следует отметить, что на данном этапе развития нашего общества, когда требуется интенсивное повышение образовательного уровня населения, в условиях бурного развития научно-технической революции и неимоверного увеличения объема информации применение в процессе образования педагогической технологии становится жизненной необходимостью. Это и есть социальный заказ, возложенный на работников образования.

Изучение теоретических основ педагогической технологии, а так же внедрение ее в педагогическую практику обуславливает необходимость системного подхода. Так как, педагогическая технология всецело строится на принципах общей теории систем.

Педагогическая технология – это содержательная техника осуществления учебно-воспитательного процесса.

Схема этапов разработки проекта любой

педагогической технологии независимо, в какой форме она будет выполнена: в учебной программе, учебнике, методическом пособии или в проекте отдельно взятого занятия, к какому уровню и виду она относится. Эти этапы и являются слагаемыми педагогической технологии.

Первый этап — анализ будущей деятельности учащихся. Результат первого этапа — определение социального заказа.

Второй этап — определение содержания обучения на каждой ступени обучения. Результат этого этапа — учебный план с указанием всех параметров целей.

Третий этап — проверка степени нагрузки учащихся и расчетов необходимого времени на обучение при заданном способе построения дидактического процесса.

Четвертый этап — выбор организационных форм обучения и воспитания. Результат — описание урока с указанием всех необходимых для этого средств и способов достижения цели.

Пятый этап — подготовка материалов для занятия (текстов, ситуаций) по отдельным крупным средним модулям и конкретным занятиям, с включением их в ранее сформулированное содержание учебного предмета. Результат — тексты мотивационных ситуаций.

Шестой этап — разработка системы учебных упражнений на основе представлений об алгоритме функционирования и включение их в содержательный контекст учебного пособия. Результат — система учебных упражнений.

Седьмой этап — разработка тестов для объективного контроля за качеством усвоения обучающимися знаний и действий, соответственно целям обучения и критериям оценки степени усвоения. Тестовый сборник.

Восьмой этап — разработка структуры и

содержания учебных занятий, нацеленных на эффективное решение образовательных и воспитательных задач, проектирование уроков с домашней работой. Результат — проект учебных занятий с содержанием и методикой выполнения домашней работы.

Девятый этап — апробация проекта на практике и проверка завершенности учебно-воспитательного процесса. Коррекция проекта.

Итак, мы закончили излагать учебно-методическое пособие по проектированию учебно-воспитательного процесса по правилам педагогической технологии. При соблюдении всех принципов системного подхода и правил педагогической технологии любой преподаватель достигнет высоких результатов своей педагогической деятельности.

Желаем успехов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Сущность системного подхода	8
2.1. Предпосылки развития системного подхода...	9
2.2. Соотношения и развития понятий системного подхода.....	14
2.3. Категориальный аппарат общей теорий систем.....	22
2.4. Методы уточнения понятий "система"	25
2.5. Анализ существующих определений системы.....	27
2.6. Философское исследования определения понятия "система"	33
2.7. Становления общей теории систем.....	35
2.8. Атрибутивные системные параметры.....	37
2.9. Эмпирические методы установление связей	44
3. Педагогическая технология и её составляющие	
3.1. Краткая история и сущность педагогической технологии	47
3.2. Разработка педагогической технологии.....	56
3.3. Выявление и классификация идентифицируемых учебных целей.....	58
3.4. Перевод учебных целей в тестовые задания.....	65
3.5. Формы тестовых заданий.....	74
3.6. Способы достижения учебных целей	75
3.7. Информационная технология.....	77
3.8. Методические советы по применению инфор- мационных технологий	81
3.9. Оценка достижения учебных целей.....	82
3.10. Устный и письменный контроль	82
3.11. Тестовый контроль	84

3.12. Педагогические технологии для продуктивного и поискового уровней усвоения знаний.....	88
4. Применения педагогической технологии на занятиях экономического цикла	
4.1. Теоретические основы и методические рекомендации по проектированию педагогического процесса.....	92
4.1.1. Определение общей и частных целей преподавания курса экономической теории.....	92
4.1.2. Выделение средних и мелких модулей в процессе образования и воспитания.....	94
4.1.3. Составление вопросов к текстovým заданиям.....	97
4.1.4. Выявление функционально – взаимосвязанных элементов формирующих занятия.....	98
4.1.5. Подбор и расстановка средств и способов достижения идентифицируемых учебных целей.....	99
4.1.6. Подготовка средств и способов оценки результатов достигнутых целей.....	100
4.2. Проект первого вводного занятия по курсу экономической теории на тему: Объект, предмет, цель и методы исследования экономической теории.....	101
4.2.1. Общая цель занятия	102
4.2.2. Идентифицируемые учебные цели.....	102
4.2.3. Рекомендуемая литература.....	103
4.2.4. Ход занятия	103
Модуль – 1. Человек как биосоциальное существо и его хозяйственная деятельность.....	103
Модуль – 2. Хозяйство как система и сопоставляющие её элементы.....	106
Модуль-3. Научно – исследовательская и образовательная деятельность человека.....	108
Модуль-4. Объект, предмет, цель и методы исследования экономической теории.....	110
Модуль-5. Заключение и домашнее задание... ..	113
4.2.5. Оценка достигнутых идентифицируемых учебных целей.....	114
5. Заключение	115

Ташкент
Издательство медицинской литературы
имени Абу Али ибн Мино

Зав. редакцией: О.В. Сучкова

Редактор: Е.П. Рассказова

Художественное

оформление: Мясников А.Г.

Технический редактор: В. Мещерякова

.....

*Босмахонага 11.03.2002 да берилди. Босишга 11.04.2002 да
рухсат этилди. Бичими 84x108 оқ босма қоғози юқори босма.
Адабий гарнитураси. Шартли босма табоқ 14 б.т.
Шартли бўёк оттиски 10. Нашр босма табоқ 03-2002.
89-2001 рақами шартнома.
Жаъми 1000 нусха 15/2002 рақами буюртма.
Нарҳи келишилган карҳда.*

*"MAGIKA" маъсулияти чекланган жамиятида чоп этилди.
Тошкент, Бешчинор,2. Шартнома № 10-721-2001*