

**В.М. КАЗАКЕВИЧ**

**ИНФОРМАЦИОННО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА  
ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ  
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ  
МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ  
ОБРАЗОВАНИЯ**

*Монография*

**МОСКВА 2019**

***Казакевич В.М.***

**Информационно-технологическое моделирование процесса обучения для позиционирования мониторинга системы образования.**

Монография.

ISBN 975-5-905736-52-0

В книге освещаются вопросы дидактического моделирования обучения для возможного уточнения и конкретизации диагностируемых позиций мониторинга общего образования на основе методологии проектирования информационно-технологических образовательных процессов. Обучение рассматривается как процесс передачи, приема и усвоения информации в образовательной деятельности педагога и обучающегося. Показана сущность опыта в компетентности обучающегося как основной цели обучения и новой области диагностики мониторинга.

Раскрыты психолого-педагогические закономерности и методика процесса формирования опыта созидательной технологической деятельности у школьников с позиций проявления информационных процессов в обучении. Функционально определена сущность методов, способов и приемов обучения, охарактеризованы соответствующие виды в операционной деятельности педагога и обучаемого. Соотнесены дидактические понятия технология, методика и техника обучения. Четкая градация дидактических категорий позволяет уточнить дифференцирование позиции мониторинга образования при сборе данных его количественных и качественных показателей.

Книга предназначена для научных педагогических работников и преподавателей, занимающихся проектированием инновационных методик, разработкой педагогических технологий, тестирование системы общего образования.

*Публикуется в авторской редакции.*

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1. Инновационные подходы к процессу обучения технологии .....	9
1.1. Цели технологической подготовки учащихся .....	9
1.2. Представление обучения как информационного процесса .....	14
1.3. Коммуникация в структуре обучения .....	19
Глава 2. Информационно-технологический подход к процессу обучения ....	27
2.1. Современные дидактические представления о методах обучения .....	27
2.2. Сущность метода в процессе обучения технологии .....	35
Глава 3. Основы методики информационных процессов при обучении технологии .....	43
3.1. Психологические подходы к процессу обучения.....	43
3.2. Операционный состав технологии процесса обучения .....	46
3.3. Состав коммутационных операций в обучении .....	56
3.4. Методы проведения операций.....	61
Глава 4. Моделирование учебного процесса .....	76
4.1. Модель процесса обучения технологии .....	76
4.2. Информационная модель обучения технологии .....	85
Заключение .....	92
ЛИТЕРАТУРА .....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	104

## Введение

Ежегодно Министерство Просвещения Российской Федерации проводит систематический сбор данных о состоянии объектов и процессов, проходящих в образовательной среде общества и государства в целом, осуществляя так называемый мониторинг всей системы образования. Его результаты служат для обоснования управленческих решений по обеспечению качества, уровня и модернизации содержания, педагогической поддержки, материально-технического обеспечения и технологий образования граждан России в целях устойчивого развития государства. В рамках системы сбора данных такого мониторинга происходит оценка, контроль всех составляющих системы образования, корректировка управления состоянием ее составляющих в зависимости от влияния материальных и духовных факторов внешней и внутренней среды.

За последнее десятилетие произошло заметное изменение в понятийных характеристиках современной дидактики. Возникла новая информационная среда, в этой компьютеризированной среде возникли новые формы и методы организации и осуществления учебного процесса.

Вместе с тем, дидактика, общие и частные методики обучения технологии и профессионального обучения в своем развитии продолжительное время не претерпевают изменений. Они находятся в фазе застоя и накопления эмпирических данных. Новизна иногда появляющихся теоретических и прикладных научно-педагогических разработок построена, преимущественно, на достижениях и методических находках педагогической практики. В теории обучения инновации сводятся, в большинстве случаев, к появлению новых терминов и категорий, заимствованных в зарубежной педагогике, преимущественно, американской психопедагогике.

В концептуальных построениях в нашей стране для дидактики, общей методики обучения и методики технологического обучения сохраняется неизменной иерархическая система целей допрофессиональной подготовки, обоснованная П.Р. Атутовым, В.С. Ледневым, В.А. Поляковым и М.Н. Скаткиным в фундаментальных исследованиях проблем развития системы трудового политехнического обучения и начального профессионального образования обучающихся. В последние два с половиной десятилетия здесь произошло только терминологическое изменение категорий и статусов образования.

Трудовое обучение школьников было переименовано в технологическое образование, квалификация стала компетентностью, перестало существовать начальное профессиональное образование. При этом полностью сохранилась содержательная сущность соответствующих учебных предметов обучения. Лишь гипертрофировано выделено в методиках и пособиях проектное обучение, названное новым методом в дидактике, и робототехника. Это

подтверждают научные и методические работы В.Д. Симоненко, Ю.Л. Хотунцева, И.А. Сасовой, А.Е. Глозмана, А.К. Бещенкова, С.А. Бешенкова.

Также не претерпела принципиальных изменений система целеполагания и для профессионального обучения, разработанная С.Я. Батышевым и интерпретированная А.П. Беляевой, Н.И. Думченко, К.Н. Катхановым, М.И. Махмутовым, Г.В. Мухамедзяновой. «Достижением» стала отмена начального профессионального образования, которое было степенью в системе непрерывного профессионального образования.

Общие закономерности технологического обучения, а точнее их трактовки, также в течение десятилетий остаются неизменными. Они сходны с положениями трудового обучения и выражаются характеристиками общедидактических принципов, дополненных дефинициями принципа соединения обучения с производительным трудом и политехнического принципа обучения. В общей дидактике также нет принципиальных инноваций, и она ограничивается, преимущественно, заимствованием категорий из англосакской системы образования: компетентность, портфолио, тренинг, кейс-стади, коучинг, колсалтинг и т.п.

Вместе с тем, следует иметь в виду, что и при таком «дополнении» на основе старых целей и принципов обучения не удастся в современных условиях цифрового информационного мира качественно перестроить процесс образования, интенсифицировав формирования знаний, навыков и умений. Представление обучения с позиций детерминированности его хода и результатов требует нового теоретического и методического подхода к отбору и построению содержания обучения в целом и технологии, в частности, структуре учебного процесса, формам и методам его осуществления.

Существенно новым в дидактике является переход от частно-методических предметных построений на базе обобщенного персонифицированного опыта преподавания к объективизированным педагогическим технологиям обучения, построенным на теории информационных процессов.

Однако у многих современных авторов работ по построению или обоснованию новых педагогических технологий самым слабым звеном является описание процессуальной и функциональной частей построения технологического (технологичного) процесса обучения, т.е. представление тех элементов обучения, которые характеризуют то, каким образом осуществляется учебный процесс, какими четко детерминированными методами и средствами достигаются конкретные промежуточные и конечные учебные цели.

Это объясняется тем, что наиболее консервативной составляющей в дидактическом представлении процесса подготовки обучающихся по многим предметам и по предмету «технология», в частности, по специальностям производственного обучения продолжает оставаться область методов и форм обучения. Исторически современная номенклатура форм и методов

обучения в нашей стране появилась в 1934 г., когда в качестве директивных были предложены видимые и потому понятные всем внешние формы проявления деятельности педагога и учащегося: рассказ учителя, его беседа с учениками, работа учащихся с книгой и газетой, школьная лекция, показ наглядности или образа практического действия. Ее автором был советский педагог М.М. Пистрак.

В настоящее время большинство учителей, преподавателей вузов, ученых-педагогов, занимающихся как проблемами общей дидактики, так и конкретными вопросами обучения и профессионального образования, именно эти категории относят к методам обучения, дополняя их перечень организационными и вариативными компонентами обучения.

На несоответствие многих дефиниций, называемых методами обучения как дидактическими категориями, неоднократно обращали внимание в своих работах многие ученые-педагоги. Это противоречие наиболее глубоко раскрыто профессором С.А. Шапоринским в его методологическом труде "Обучение и научное познание".

Естественно, что в общей дидактике, в общих и частных предметных методиках, методиках трудового, технологического и профессионального обучения неоднократно предпринимались попытки представить новые системы методов обучения. Наиболее заметными были система проблемных методов И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина, система методов на основе триадного подхода С.Г. Шаповаленко, комплицидная система методов И.Д. Зверева, интегративная система методов с позиций оптимизации обучения Ю.К. Бабанского. В производственной педагогике – это парная система проблемно-развивающих методов М.И. Махмутова. В дидактических работах последних лет<sup>1</sup> инновации сводятся, преимущественно, к модернизации терминологии.

Некоторые современные, так называемые «дидакты» вообще отошли от традиционного образования. Они открыли «новые педагогические законы», и учитель у них учит обучающихся уже не знаниям, навыкам и умениям, а компетенциям, как в американской системе образования.<sup>2</sup> Представление сущности методов обучения, как было, так и осталось на уровне 30-х годов прошлого века. Можно уверенно констатировать, что в последние десятилетия нет каких-либо ярких научных трудов в этой области дидактики.

Во всех концептуальных подходах к дидактике и предметным методикам, включая методики обучения технологии, по нашему мнению,

<sup>1</sup> См., например, **Осмоловская И. М.** Дидактика [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям / И. М. Осмоловская. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 238, [2] с: схемы. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности);

**Краевский, В. В.** Основы обучения: Дидактика и методика :Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. - М : Издательский центр «Академия», 2007. - 352 с.

<sup>2</sup> **Хуторской, А. В.** Практикум по дидактике и современным методикам обучения / А. В. Хуторской. - СПб. : Питер, 2004. - 541 с. ; ил. – Серия «Учебное пособие».

имеется один недостаток: это методологическое нарушение единства основания в описании методов обучения, как взаимосвязанной и взаимообуславливающей деятельности учителя и обучающегося. Деятельность субъектов учебного процесса в общепринятой классификации методов обучения оказывается представленной в разных дидактических планах и по разным основаниям.

Преодолеть эти недостатки в теоретическом описании и практическом воплощении процесса обучения труду можно с новых концептуальных позиций, в основе которых лежит информационно-технологический подход к учебной деятельности педагога и обучающегося. В соответствующих этому подходу системах обучения может быть задан общий для педагога (учителя, преподавателя вуза, мастера производственного обучения) и обучаемого (школьник, студента, курсанта) предмет деятельности - **информация**. Для его получения, преобразования, передачи, приема и усвоения может быть определена соответствующая совокупность методов и средств, т.е. разработана педагогическая (дидактическая) технология.

Обоснование подходов к отбору и систематизации методов преподавания и учения с позиций информационных процессов: приема, передачи, усвоения и воспроизведения сведений были сформулированы нами в 1983 г. в работе "Основы методики трудового обучения".

Вопросы приема и переработки информации человеком для теории и практики обучения не являются чем-то искусственно привнесенным. Они глубоко разрабатываются в инженерной психологии, особенно применительно к проблемам подготовки операторов в системе "человек-машина". Много внимания проблемам движения информации уделяется в социологии. Информационные модели широко используются в теории управления производством: это теория графов, сетевое планирование.

Современные разработки в области менеджмента и маркетинга опираются на теорию информационных процессов. Управление персоналом, эффективная реклама в современном мире невозможны без применения технологии построения информационных процессов.

В дидактике информационные процессы характеризовались, преимущественно, с позиций общей методологии, как движение научных знаний в процессе познания. Общей методикой профессионального обучения информационные процессы разбирались лишь в ключе отбора и структурирования содержания учебного процесса.

Вместе с тем, педагогическая практика показывает высокую образовательную эффективность отдельных инновационных направлений, в которых авторы интуитивно применили педагогические технологии, построенные на методах обработки информации, исходя из психолого-педагогических закономерностей познавательных процессов. Это, например, суггестопедия Т. Лозанова, опорные сигналы В.Ф. Шаталова, подсознательное стимулирование запоминания и техника быстротчения О.А.

Андреева и Л.П. Хромова, В.А. Бородиной и С.М. Бородин, некоторые материалы по психолингвистическому программированию и др.

Анализ ряда предметных методических публикаций о новых оригинальных подходах к обучению показывает, что способы деятельности педагогов-практиков, построенные на основе принципов восприятия и переработки информации человеком, заметно повышают эффективность формирования знаний, навыков и умений у учащихся. Однако опыт педагогов-новаторов представляет собой фрагментарную дидактическую мозаику, заявленную на уровне идеи, которая не создает целостной картины, выражающей новые технологии научения и учения для учебного процесса. Обобщение и систематизация инновационных достижений педагогической практики, общей, педагогической и инженерной психологии, прогнозирование новых направлений в области совершенствования форм и методов обучения технологии, способов преподавания и учения возможно на новом теоретическом фундаменте с позиций технологических моделей методов и средств усвоения, обработки и воспроизведения информации человеком.

В данной работе сделана попытка дать обоснование информационно-технологического подхода к процессу обучения учащихся на примере курса технологии, показать методологические и методические подходы к обоснованию педагогической технологии построения процесса обучения, представить методику построения информационно-технологических моделей этого процесса. Тем самым, будут четко семантически заданы все позиции системы образования, что обеспечит однозначность в обозначении и выявлении структурных и содержательных компонентов проводимого Минпросом РФ мониторинга системы общего и профессионального образования.

Автор выражает искреннюю признательность академикам РАО П.Р. Атутову, С.Я. Батышеву, А.А. Кузнецову, Г.В. Мухаметзяновой, А.М. Новикову, В.А. Полякову, М.В. Рыжакову, В.Д. Симоненко С.Н. Чистяковой, профессорам П.Н. Андрианову и Ю.Л. Хотунцеву за консультативную помощь в той научной работе, результаты которой легли в основу данной книги. Глубокую благодарность автор приносит своим аспирантам и коллегам, которые работали вместе с ним и во многом способствовали появлению на свет данной книги.

Автор



## **Глава 1. Инновационные подходы к процессу обучения технологии**

### **1.1. Цели технологической подготовки учащихся**

Разработка любой педагогической системы, относящейся к области обучения или воспитания начинается, прежде всего, с определения того содержания, которое должны усвоить обучаемые. Исходной посылкой для его целостного представления является конечная цель выражающая те качества и свойства личности, которые должны стать результатом воздействия данной педагогической системы.

Сущность передаваемого в процессе обучения содержания задается целями соответствующего учебного предмета, наличие которого в целостной системе образования подрастающего поколения, в свою очередь, определяется социальным целеполаганием. Для курса технологии в современных социально-экономических условиях являются следующие цели образования:

формирование пропедевтической компетентности молодежи в составляющей современной техносферы и их предназначении для общества и государства, для жизни людей и для создания материальных и духовных благ;

безопасная и бесконфликтная адаптация подрастающих поколений к средствам и формам проявления современного технико-технологического мира на основе сформированного технологического опыта;

информационная и функциональная готовность к труду и выбору сферы производства и области труда для будущего образования и профессиональной деятельности.

В современной дидактике обучения технологии ключевая целевым центром целеполагания в содержании является формирование у учащихся знаний, навыков и умений рационального выполнения определенного вида общественно полезной созидательной деятельности, представляющей техносферу. Спектр этих знаний, навыков и умений может расширяться с политехнических позиций или сужаться ориентирами профессионализации.

В настоящее время это целеполагание заменено на формирование компетентностей. Эта категория целеполагания заимствована из англосакской системы образования, и она вытеснила в системе дидактических категорий знания умения и навыки в общем образовании и квалификацию в профессиональном образовании.

Учебное целеполагание при общеобразовательной технологической подготовке всегда направлено развитие у обучающихся способностей выполнять соответствующие действия в идеальных условиях осуществления технологического процесса. Соответственно, в ходе обучения моделируются, преимущественно, ситуации, при которых обучающийся как бы изолируется от возможных отклонений в технологии или в своих действиях. Наиболее ярко эта методика проявилась в разработках ЦИТа (Центральный Институт Труда), которым был создан целый набор тренажеров и направителей движений при формировании у будущих рабочих "правильных" двигательных навыков для исключения каких-либо отклонений в физических действиях.

Методика жесткой детерминации характера и траектории действий при обучении труду (применительно к двигательным функциям исполнителя) имеет несомненные положительные моменты, связанные с высокой скоростью формирования динамического стереотипа двигательных навыков. Однако их когнитивные компоненты (сенсомоторный образ рабочего пространства, образ исполнительного акта, программа действий и контроль за его совершением, а также исполнительские составляющие, включая коррекционные процессы) закладываются в неизменных условиях.

Эта инвариантность приводит в последующем к совершению импульсивных и реактивных актов в труде при отклонении технологического процесса от стандартных (идеальных) условий, которые создавались при обучении. На это обратил внимание А.М. Новиков, исследуя процессы формирования трудовых умений [98, с.187].

Способность выполнять действия в идеальных условиях ведения технологического процесса есть необходимая, но не достаточная характеристика технологической подготовленности личности. Знания, навыки и умения, которые ученик получил в процессе обучения на идеальной модели технологического процесса (или на приближенном к идеалу варианте), часто оказываются не сопоставимыми с реальными производственными ситуациями.

Деятельность и ее результат, которые адаптирует технологическую подготовку, полученную в процессе образования, в жизненную практику, характеризуются **опытом созидательной деятельности**. При этом под созидательной деятельностью понимается создание потребительных стоимостей, имеющих материальное или духовное выражение (материальный продукт или услуга).

Опыт обучающегося в современной образовании обозначен как компонента формируемой у него так называемой компетентности. В дидактике, как само определение компетентности, так и место в нем опыта не имеют четкой категоризации. Естественно, что при мониторинге системы образования оказывается невозможным четко зафиксировать сформированность у обучающихся компетентности в той или иной области образования, а значит и оценить эффективность функционирования всей

системы образования при ее мониторинге. Поэтому необходимо четко определить категорию опыта обучающегося, особенно применительно к общему технологическому обучению, профессиональному обучению и профессиональному образованию

В процессе практической деятельности, сталкиваясь с изменяющимися условиями труда и технологическими вариациями производственного процесса, работник формирует комплекс адекватных реакций на возможные отклонения от нормы. Тем самым, в составляющих готовности специалиста к труду появляются дополнительно те компоненты, которые в совокупности с исходной профессиональной подготовкой принято называть обобщенным понятием: опыт созидательной деятельности.

В педагогике опыт трактуется через категории приобретенных учеником знаний, умений и навыков без относительно их информационной сущности [110, Т.3, с. 210-211]. Это справедливо, если речь идет о человеческой общности и общественной практике в целом. Но знания, умения и навыки отдельной личности лишь фрагментарно отражают общественную практику и могут быть, кроме того, искажены условиями формирования. Если оставаться на такой трактовке категории опыта, то следует принять как непротиворечивый вывод о том, что ученик, познакомившийся с техникой работы ножовкой и отпиливший кусок доски имеет опыт распиловочных работ.

Определение опыта с позиций дидактики представляется очень важным для исследования сущности процесса обучения технологии. Опыт, став предметной стороной обучения, позволит придать образованию практико-ориентированный характер, но отнюдь не эквивалентный прагматизму знаний, умений и навыков. В этом случае модель практики, включенная в образование, преобразуется посредством обучения в мыслительную модель деятельности в возможных реальных условиях. Сеченов И.М. писал: "Усваивать - это значит сличать продукты чужого опыта с показаниями собственного" [126, с. 365]. Это определяет опыт как концентр содержания обучения созидательной деятельности.

Применительно к целям технологического образования опыт всегда должен рассматриваться персонифицировано, т.е. носить личностно-ориентированный характер. При этом необходимо сохраняется философская сущность этой дефиниции, которая трактует опыт и как деятельность, и как результат деятельности. Поэтому в дидактике он должен выступать в двух ипостасях: с деятельностных позиций - как проба индивидуума себя в практической деятельности, и с психолого-педагогических позиций - как определенное свойство (качество) личности, приобретенное в результате серии проб.

В дидактической интерпретации опыт личности с деятельностных позиций нельзя рассматривать тождественно любой ее практической деятельности, ибо, как уже отмечалось, эта деятельность может иметь содержательно ограниченное выражение, которое соответствует идеальному

варианту общественной практики. Естественно, что и ее отражение в сознании личности в форме знаний, навыков и умений будет иметь такой же идеальный характер. Такие знания, навыки и умения в предметной области трудового и профессионального образования нельзя категоризировать как опыт личности в трудовой деятельности. Они соответствуют лишь одному варианту проявления практики. Хотя вероятность реализации этого идеального варианта в производстве посредством современных технологий все время повышается, однако идеал никогда не достигим и в реальном технологическом процессе всегда имеются те или иные отклонения.

Характеристика опытности личности в практике связана с ее способностью выявлять и разрешать те противоречия, которые объективно присутствуют в любом процессе деятельности. Эти противоречия могут относиться как к борьбе противоположностей внешних субъекту факторов, так и быть связанными с несоответствием качеств субъекта (например его знаний, навыков и умений) объективным условиям его деятельности. Именно разрешение этих противоречий, а также преодоление несоответствий и есть критерий наличия опыта личности в его деятельностном проявлении.

Из сказанного следует, что с позиций деятельности личности, в дидактическом аспекте рассмотрения данного предмета, **опыт представляет собой не просто практическое взаимодействие субъекта с объективным миром и его результат, а такое взаимодействие, которое включает в себя совокупность допущенных и исправленных в ходе этого взаимодействия ошибок, связанных с разрешением объективных противоречий и субъективных несоответствий в трудовой деятельности при осуществлении технологического процесса.**

Опыт необходимо рассматривать и как особое качество личности, а именно: основанную на знаниях, навыках и умениях способность субъекта проектировать и корректировать свои действия с учетом условий деятельности и наличествующих знаний, навыков и умений, предвидеть, избегать и исправлять ошибки в своей деятельности.

Таким образом, при обучении технологии опыт выступает как двуединое образование: деятельность личности и сформировавшиеся в результате этой деятельности свойства личности, связанные со способностью выполнять трудовые технологические операции и разрешать те противоречия, которые при этом возникают.

Введение семантической сущности опыта в содержание технологического и профессионального обучения коренным образом меняет ориентировочную основу обучения технологии. Учащегося необходимо учить не только тому, как выполнять трудовые технологические операции в соответствии с нормативно принятыми способами [152, с. 28]. То, что правильно и рационально для одного, может быть ошибочно и неприемлемо для другого. Например, у "левой" и "правой" стиль и приемы деятельности различны, их нельзя даже рассматривать как зеркальное

отображение друг друга. Отсюда следует дидактическая неопределенность для педагога или наставника при обучении технологии: какую информацию о методах и приемах труда для "левшей" и «правшей» считать в этом случае рациональной.

Ориентация учебной информации на выявление и преодоление возникающих в деятельности ошибок снимает эту дидактическую неопределенность. Педагог показывает лишь возможную форму или образ действия в технологическом процессе и акцентируется в дальнейшем не на требованиях по жесткому копированию учениками этой формы, а лишь вариативному подражанию ей. Он указывает учащимся на возможные ошибки, которые могут возникнуть или проявились в их деятельности, и разъясняет пути исправления ошибок, если они в виду несформированности навыков и умений были допущены.

Естественно, что содержательное перестроение подготовки к труду должно быть отражено в ее общедидактических и частнометодических целях. В сложившейся в настоящее время системе целеполагания для технологического и профессионального обучения молодежи опыт не выступает как базисный ориентир подготовки по данному предмету общего образования. В формулировках учебных целей отражается лишь предметная ориентация содержания и основные социальные и духовные характеристики личности применительно к сфере труда. Их совокупность не выражает опыт личности, который должен быть сформирован у учащихся. Соответственно в предметное целеполагание должна быть внесена соответствующая коррекция.

Однако содержательное представление опыта в учебной документации представляет определенную сложность. Прежде всего, это связано с его двуединой сущностью: опыт как представление созидательной деятельности, в которую входит совокупность допущенных и исправленных отклонений и ошибок, и опыт как способность личности осуществлять такую деятельность, предвидеть и исправлять отклонения и ошибки в трудовой деятельности.

Способность субъекта, как характеристика внутренних свойств личности, не дана непосредственному восприятию педагога. Эта способность в значительной мере выражается через индивидуальный стиль трудовой деятельности. О ее наличии или отсутствии у ученика учитель может судить лишь косвенно на основе анализа хода и результатов его учебно-трудовой деятельности. Поэтому в учебной документации информационное представление опыта, как способности личности, может быть отражено лишь в виде формальной, не в полной мере адекватной его модели, выраженной в виде описания совокупности нормативно одобренных сведений о научных закономерностях и способах деятельности. Естественно, эти сведения будут характеризовать опыт не как способность личности к трудовой деятельности, а только как содержательные предпосылки ее наличия, которые должны быть проявлены в соответствующей деятельности.

Опыт деятельности в технологическом процессе по своей сути имеет в учебном процессе уже внешние формы выражения, которые проявляются в конкретных действиях обучаемого. Хотя ошибки, отклонения допускает конкретный субъект и с позиций выполнения им трудовых технологических действий и операций опыт субъективен, его содержание в учебной документации может быть объективизировано общественной практикой. Стандартные варианты деятельности и наиболее типичные отклонения и ошибки в выполнении трудовых действий в технологии, которые выявлены и обобщены в труде большого числа специалистов, могут быть заложены в цели обучения и отражены в программах и методиках. Тем самым, в ход обучения искусственно привносятся ситуации нарушений алгоритмов деятельности или закладываются вероятные отклонения в ее результаты.

Учащийся, обучаясь по такой модели учебного процесса, будет предугадывать возможные ошибки в своей познавательно-трудовой деятельности, а совершив их, знать пути устранения. Поиск путей предотвращения отклонений или ошибок и способов исправления их как в ходе деятельности, так и в ее результатах представит в обучении деятельностную сущность опыта обучаемого. Методически эти пути и способы могут быть выражены и проблемно, и алгоритмизировано.

Таким образом, при мониторинге образования удастся зафиксировать не только знания умения и навыки в структуре компетентности, но и сформированный опыт по тем деятельностным проявлениям, которые должны задаваться диагностическими структурами мониторинга.

## **1.2. Представление обучения как информационного процесса**

Современные теории обучения технологической деятельности, общеметодические построения в этой области, несмотря на уже имеющиеся и вновь появляющиеся педагогические технологии, в значительной мере базируются на известных постулатах и аксиомах общей дидактики, которые не претерпевали изменения многие десятки лет. В своем подавляющем большинстве они ретроспективны: их предметная область чаще соотносится с прошлым или настоящим опытом обучения, нежели с проектированием для будущего новых систем обучения, поэтому педагогические инновации появляются, преимущественно, в разработках практиков, нежели ученых-педагогов. Фактически можно говорить об отсутствии целостной обучающей теории как таковой, теории, которая не столько описывает уже известное, но и позволяет прогнозировать и моделировать новое в обучении, предсказывать перспективные направления развития, эффективные формы организации и методы проведения учебного процесса для того или иного его содержания.

Вместе с тем, предпосылки для разработки такой теории заложены в фундаментальных исследованиях по общей и педагогической психологии. Это методологические положения Л.С.Выготского, А.Н.Леонтьева,

С.Л.Рубинштейна о связи внешней и внутренней форм деятельности [31; 32; 33; 77; 78; 124], результаты исследований А.В.Запорожца и Д.Б.Эльконина [57; 163; 164] по возрастной и педагогической психологии, теория развития восприятия путем формирования перцептивных действий, созданная А.В.Запорожцем, Л.А.Венгером, В.П.Зинченко [28; 57; 59], труды В.В.Давыдова о мыслительных процессах при формировании понятий и развивающем обучении [44; 45; 46], теоретические и прикладные работы П.Я.Гальперина и Н.Ф.Талызиной по теории поэтапного формирования умственных действий и ориентировочной основы деятельности [34; 35; 36; 135; 136].

Разработка любой теории человеческой деятельности, в том числе и теории обучения, является сложной задачей, поскольку эта деятельность обусловлена многими субъективными и объективными факторами. Прежде всего необходима четкая категоризация того объекта, который подлежит исследованию, т.е. обучения. Естественно поэтому обратиться к понятийному аппарату, который отражает определяющие черты этой дидактической категории.

Трактовка дефиниции "обучение" в разных источниках имеет вариативную интерпретацию. Большинство определений сводится не к раскрытию сути деятельности субъектов, участвующих в обучении, а акцентировании целеполагания, т.е. к тому, что педагог (учитель, преподаватель, матер производственного обучения, наставник) должен передать имеющиеся у него знания, навыки и умения, а учащиеся должны их усвоить. В качестве расширительных дополнений в определении обучения включаются не только характеристики общей целевой сущности этого процесса, но и в ряде случаев детализированное представление этих целей. Это особенно характерно для частных методик по отдельным направлениям и курсам обучения, где тем самым делается попытка выделить особенности обучения в данной предметной области.

Однако все дефиниции обучения, которые в качестве предмета совместной деятельности учителя и учащихся берут знания, навыки и умения, содержат в себе общую методологическую ошибку, связанную с нарушением единства основания. Знания, навыки и умения, которые фигурируют в определениях, не есть нечто независимое от участвующих в процессе обучения субъектов, т.е. объективно существующее вне их. Педагог **не может передать именно свои знания, а тем более свои навыки и умения**, которые отражены его мозгом (интериоризированное содержание), поскольку они относятся к характеристическим свойствам его личности, его индивидуальной способности к деятельности. Они неотрывны от индивидуума как темперамент, характер, потребности, мотивы, привычки и т.п., которые нельзя передать другим субъектам никаким обучением.

Следовательно, предметом передачи и усвоения в совместной деятельности учителя и учащихся в процессе обучения являются не их знания, навыки и умения, как усвоенная отдельным человеком часть

общественной практики, а их внешне проявляемое объективное представление. Оно может быть обличено в ту или иную материальную форму и существовать независимо от субъекта, сделавшего такое представление. При этом, если знания, навыки и умения субъекта адекватно отражают общественную практику, можно говорить о том, что материальная форма их выражения объективна, т.е. адекватно соответствует свойствам реального объекта, явления, процесса и т.п.

Таким образом, в процессе обучения идет не передача педагогом и усвоение обучающимся знаний, навыков и умений, а обмен субъективными сведениями о предметах или явлениях внешнего мира их закономерностях и проявлениях, о способах деятельности в общественной практике, о способах усвоения. Они в материализованной форме отражают эти знания, навыки и умения учителя или ученика.

При этом, естественно, в целях обучения должны представляться не знания, навыки и умения обучаемого, которые у него сформируются в процессе обучения, а та информация, которую он должен воспринять и интериоризовать. Это сведения о закономерностях, которые он должен понять и усвоить, о действиях, которые он должен научиться выполнять, данные об операциях и процессах, которые он должен будет осуществлять, описания характеристик технической и технологической оснастки, которой он должен управлять.

Отображенная во внешнем плане информация является объективной формой представления знаний, навыков и умений того или иного субъекта в обучении.

**Под информацией, в контексте обучения как формы общения, понимаются сведения, передаваемые одними людьми другим людям образным, устным, письменным, тактильным, обонятельным или каким-либо другим способом посредством внешних воздействий на органы чувств (например, с помощью условных сигналов, с использованием технических средств и т.д.[24, Т.10, с.1046].**

**Педагога и обучающегося в учебном процессе связывает только информация, которую они в той или иной материальной форме передают друг другу при непосредственном или опосредованном общении.**

Претерпевая изменение вида, объема, структуры и формы отображения, информация в обучении не меняет своей семантики, выражая в технологическом образовании общественный опыт в той или иной сфере деятельности. Она сохраняет свою смысловую сущность при всех преобразованиях, которые совершают с информацией педагог и обучаемый. Свои знания, навыки и умения первый при обучении представляет во внешнем плане в виде материализованной информации, а точнее – в виде материальных форм представления информации.

Эта материализованная информация воспринимается и, после обработки, усваивается тем, кого обучают, преобразуясь в его



мыслительные формы и динамические стереотипы, т.е. становится субъектными знаниями, навыками и умениями. Эти знания, навыки и умения обучающийся в процессе деятельности предъявляет наставнику опять-таки в виде материализованной информации, что позволяет тому контролировать качество обучения. Тем самым, через информацию обеспечивается та взаимосвязь преподавания и учения, о которой говорились в каноническом определении категории "обучение".

Сделанный вывод позволяет уточнить дефиницию, которой характеризуется процесс обучения. **Обучение представляет собой процесс передачи педагогом и активного усвоения обучающимся учебной информации, содержание которой задано социально-педагогическими целями подготовки подрастающего поколения к адаптации в социально-экономической среде.**

В данном определении четко выражена процессуальная характеристика обучения - передача и усвоение информации - и его целевая ориентация выражается семантикой информации, составляющей конкретный учебный предмет.

Информация, которой обмениваются субъекты обучения в этом процессе, может охватывать спектр сведений как согласующихся, так и не согласующихся с целями обучения. В частности, ее содержание для конкретных задач обучения может быть целесообразным, нейтральным или даже вредным. Целесообразной будет информация, адекватно обеспечивающая решение задач обучения; информация, непосредственно не влияющая на заданные конкретной целью результаты обучения, будет носить нейтральный характер; вредной будет информация, отрицательно влияющая на содержание, темп и результаты обучения.

Характеристика взаимодействия педагога с обучающимся в зависимости от полноты передаваемых сведений позволяет выражать интенсивность обучения. **Нулевой объем информации** в обучении определяет ситуация, при которой сведения, сообщаемые преподавателем, либо были уже известны учащимся, либо по какой-то причине не были приняты ими, либо не дошли до них.

**Минимально допустимый объем информации** в обучении позволяет опознать и качественно определить для себя изучаемый материал. Такой объем информации дает, в частности, любая инструкция по пользованию каким-либо оборудованием, прибором или инструментом. **Оптимальный объем информации** обеспечивает в полной мере решение задач обучения. Критерии оптимальности может устанавливаться в соответствии с положениями теории оптимизации обучения, разработанными Ю.К. Бабанским [9, с. 11]. Оптимальный объем учебной информации устанавливается экспериментально для каждого обучающегося. **Максимально допустимый объем информации** определяет такое ее количество, превышение которого приводит к информационной перегрузке и соответственно неусвоению многих поступающих сведений. Это связано с

тем, что объемом восприятия и объемом памяти одноактного усвоения информации у человека ограничен определенным числом смысловых единиц информации. Максимально это число равно  $7 (+ - 2)$ .

Информационный подход к процессу обучения позволяет выразить степень связи педагога и обучаемого с позиций направленности передаваемой информации. Сведения, которые передается в процессе обучения, могут быть строго ориентированными, примерно ориентированными и неориентированными.

Ориентированные сведения имеют четко обозначенного адресата, которому они предназначены. Например, педагог может давать информацию только одному обучающемуся, только ему предназначенную. Примерно ориентированные сведения не имеют точной субъектной адресной направленности со стороны адресанта: адресант лишь предполагает возможных получателей сведений. Это, например, обращение педагога ко всему классу. Неориентированные сведения рассчитаны на любого получателя, способного их воспринять.

Вариантом ориентированной информации является инструктаж, который проводит педагог перед началом практических занятий. Преподаватель или мастер производственного обучения четко ориентировали сведения на конкретную группу учащихся или одного ученика, а те, в свою очередь, акцентированы на восприятие этой информации. Примерно ориентированную информацию выражают специальные учебные или научные издания, возможными адресатами для которых является предметно ограниченный круг получателей. Обычно в аннотациях к такой информации указывается перечень возможных получателей.

Неориентированные сведения дают средства массовой информации, например литературные издания на бумажной или магнитной основе. Они лишь предполагают возможный круг получателей и становятся информативными лишь тогда, когда достигнут какого-либо адресата, который изначально не определен. Неориентированная информация предполагает возможность ее невосприятия. В этом случае она выступает в одной своей ипостаси: выражает для субъекта упорядоченность его знаний, умений и навыков, которые он представил во внешней материализованной форме в виде видимых действия и их результатов. Эта характеристика упорядоченности информации для субъекта обратна ее энтропии.

Ориентированная информация является связующей основой деятельности педагога и обучающегося в процессе обучения, ее содержание по данному предмету отражает научный и практический уровень развития общественного опыта созидательной деятельности в конкретной области общественной практики и коррелируется с познавательными и психофизиологическими особенностями соответствующей возрастной группы или страты обучаемых. Ориентированная информация обеспечивает единство основания действия, ибо она во внешнем плане

является общим для субъектов учебного процесса объектом деятельности в педагогической технологии.

### **1.3. Коммуникация в структуре обучения**

Процессы передачи и приема информации у педагога и обучаемого взаимосвязаны и обусловлены целями обучения. Содержание передаваемых сведений, формы движения информации в процессе обучения определяются теми функциями, которые заданы для субъектов, участвующих в обучении, их ролевым статусом. Применительно к познавательной составляющей учебного процесса задачей педагога является качественная передача учебной информации об опыте созидательной деятельности. В свою очередь, задачей ученика будет восприятие, усвоение и применение на практике передаваемой ему информации.

Таким образом, с позиций формы связи педагога и обучаемого посредством информации, в обучении, как во взаимосвязанной деятельности субъектов, центром в нем является коммуникационный процесс или просто коммуникация. Коммуникация (лат. *communicatio*, от *communico* - делаю общим, связываю, общаюсь) - "общение, передача информации от человека к человеку в процессе деятельности" [129, с. 617].

Как и любой предмет, процесс или явление коммуникация определяется двуединством формы и содержания. Форма определяет внешние признаки взаимодействия субъектов коммуникации, содержание характеризуется семантикой передаваемой информации. Поэтому при построении формализованного аналога учебного процесса на основе сущности коммуникации необходимо описать и форму, и содержание.

С позиций взаимозависимости субъектов можно по характеру общения разделить формы коммуникации на добровольные и принудительные. Добровольными являются коммуникации при паритете взаимозависимости и подчиненности субъектов общения. Такие коммуникации могут не состояться или быть прерванными по инициативе одного из субъектов общения без большого для себя ущерба в силу свойств и особенностей его зависимости от другого субъекта или субъектов.

Если же между субъектами общения возникают такие зависимости, при которых хотя бы один из участников коммуникации не может от нее отказаться, то коммуникация начинает носить принудительный характер. При этом содержание и глубина этих зависимостей должны быть таковыми, что один из субъектов общения, при отказе от коммуникации, может понести тот или иной серьезный ущерб (социальный, моральный, физический, материальный и др. в соответствии с видом зависимости). Практически всегда принудительный характер носят коммуникации подчиненного с руководителем, провинившегося с обвинителем, и, естественно, педагога с обучаемым.

По условиям общения формы коммуникации могут быть подразделены на формальные и неформальные. Особенностью первых являются ограничения накладываемые на содержание информации и формы ее движения. Для неформальных коммуникаций на атрибутику форм коммуникации и содержание информации не накладывается жестких ограничений, и они определяются обычно необъявленным соглашением друг с другом субъектов общения.

Формальные коммуникации достаточно четко задают для субъектов формы общения и/или ограничивают спектр сведений в передаваемой информации. Обычно формальные коммуникации регламентируются законами, положениями, уставами, распорядками, традициями, ритуалами, сложившимися требованиями этикета и т.п. Подавляющее большинство общественных, трудовых, социально-ситуационных коммуникаций носит именно такой характер. Учебная коммуникация, относясь к формальным по своему статусу, и должна носить все ее атрибуты.

Однако в настоящее время все более прослеживается тенденция, когда для педагога все более детерминируются нормы формальной коммуникации, а для обучающихся простительными остаются варианты неформальной коммуникации, даже выходящие за рамки норм поведения и человеческих отношений.

Нормальные неформальные коммуникации происходят при доверительном отношении субъектов общения друг к другу. Здесь практически неограничен спектр содержания информации, и допустимы любые конвенционные формы общения, которые субъекты коммуникации считают целесообразными и допустимыми. Неформальные коммуникации наиболее характерны для дружеских отношений, отношений близко знакомых людей, родственных отношений. Однако и здесь могут быть элементы формальных коммуникаций, однако они носят конвенционный характер.

Рассматривая учебный процесс с позиций обоснованной выше типологии форм коммуникаций, можно попытаться соотнести их характер с информационной деятельностью педагога и обучаемого в учебном процессе. Для преподавателя коммуникации в обучении носят добровольный характер, определяемый профессиональными задачами деятельности, при соответствии образа своего "Я" характеру деятельности, его потребностям.

Образовательное законодательство, устав учебного заведения требуют от преподавателя формальных коммуникаций в обучении. В них достаточно четко "расписаны роли" педагога и ученика. Однако, при жестком соблюдении правил формальной коммуникации, учитель теряет доверительный контакт с обучаемыми. Поэтому он стремится придать общению, в некоторых ситуациях, неформальный конвенционный характер, создать у обучающихся позитивный к себе эмоциональный настрой с целью повышения эффективности восприятия той информации, которую он передает при обучении.

Для обучающегося коммуникации при обучении всегда носят принудительный характер, даже в том случае, когда он занимается какой-либо деятельностью в соответствии со своими интересами, например в кружке. Детерминация содержания коммуникации со стороны учителя (руководителя кружка, наставника и т.п.), регламентированные формы поведения и в этом случае придает общению обучающегося с педагогом в определенной мере принудительный характер, ограничивая, в первую очередь, предмет и функции общения. Однако полное отсутствие со стороны обучающегося за соблюдение установленных регламентов, позволяет ему безнаказанно пренебрегать требованиями формального общения.

По условиям осуществления учебного процесса в рамках образовательной организации коммуникация для обучающегося является формальной. Спектр информации на занятиях достаточно жестко ограничен учебными предметом, формы коммуникаций - организацией и методами обучения, режимом занятий, статусом педагога, собственным правовым статусом, ритуалом проведения занятий и самого общения, регламентом подчиненности учителю.

Дифференциация форм коммуникации является хотя и важной, но не доминантной в разработке учебного процесса. Желательно выделить в ней те структурные элементы, которые позволят проектировать детерминированные образовательные системы. Поэтому естественно обратиться к тем работам, которые в той или иной мере касаются проблем коммуникации.

Коммуникационные процессы являются сейчас объектом исследований и разработок многих отраслей науки и практики. Применительно к деятельности человека в аспекте восприятия и переработки информации большой объем работ выполнен по инженерной психологии [96; 105; 128 и др.]. В педагогике также делались попытки, опираясь на математические методы, разрабатывать теоретические предпосылки и практические рекомендации по технологиям обработки и передачи информации в процессе обучения [63; 73; 211; 94; 123; 131].

Вместе с тем, до настоящего времени нет работ, которые рассмотрели бы обучение целостно как процесс обработки, передачи и приема информации, включающий в себя коммуникативные, пропедевтические и посткоммуникативные составляющие. Поэтому применительно к обучению, при выявлении его коммуникационной структуры целесообразно использовать уже имеющиеся разработки по теории информации, социологии и инженерной психологии.

В конце сороковых годов прошлого века К.Шенноном была разработана теория информации, прикладной аспект которой был направлен на оптимизацию процесса передачи сведений в технических системах [159]. В дальнейшем эта теория получила развитие в работах Н. Винера по кибернетике [29]. В соответствии с этой теорией коммуникация могла быть представлена довольно простой универсальной схемой, в соответствии с

которой при связи технических систем должен быть источник информации - передатчик; получатель информации - приемник; средства передачи информации - каналы связи; помехи при передаче информации - шум.

Однако прямой перенос шенноновской схемы на коммуникационные процессы людей невозможен в силу того, что для человека, как источника или как приемника информации, важно не столько наличие или отсутствие сигнала, его искажение помехами, но главное - содержание того, что передано, и для чего это передано. Существует, конечно, и чисто сигнальная коммуникация людей (например, сигнал, который подает клаксоном водитель зазевавшемуся пешеходу, резкий предупредительный крик при опасности и т.п.), но ее процент в общем объеме коммуникаций невелик.

В разработках социологов делались попытки преодолеть узость модели К.Шеннона и на ее основе создать вариант, который в большей мере соответствовал бы коммуникациям людей. Р.Якобсоном была предложена структура обмена сообщениями, в которой выделялись шесть составных элементов [125, с. 14].

#### Передача сообщений

- А. Отправитель (адресант, посылатель, экспедиент, коммуникатор).
- Б. Получатель (адресат, принимающий, реципиент, коммуникант).
- В. Общение (контакт, связь).
- Г. Код (шифр).
- Д. Контекст (прединформация, договоренность о теме).
- Е. Сообщение (содержание информации).

В этой модели социальной коммуникации людей введены три новых элемента, которых не было в предложенной К.Шенноном схеме: 1) сообщение (содержание информации); 2) контекст (прединформация, договоренность о теме); 3) код (шифр, правила языка, с помощью которого выражается сообщение). Р.Якобсон не включил в свою модель два элемента шенноновской схемы: каналы связи и помехи.

Предложенная Р. Якобсоном модель описывает контакт при непосредственной коммуникации субъектов, без технического опосредования и влияния сторонних факторов. Не учтена Р.Якобсоном и реакция реципиента на полученную информацию, характер его действий (внутренних и внешних) после получения сообщения. Но именно по этой реакции отправитель вносит коррективы в содержание информации, ее контекст, код, нейтрализует влияние помех и др. Тем самым можно заключить, что предложенная Р. Якобсоном структура коммуникации, хотя и приближена к общению людей, но не моделирует его в целом. Тем более она неприемлема для описания процесса обучения, в котором есть свои специфические компоненты.

Для создания с позиций коммуникации модели обучения необходимо проанализировать суть процессов, которые связывают педагога и обучаемого

при обмене сведениями в процессе учебной работы. Естественно, что создаваемая модель должна коррелироваться и со схемой К.Шеннона, и с конструкциями коммуникаций социологов.

Структура процесса обучения с позиций информационного подхода должна включать в себя, как и любая коммуникационная система, источник информации, который сообщает обучаемому определенные сведения. Традиционно им является педагог, поскольку это его профессиональное предназначение. Однако источником информации для обучаемых могут быть не только преподаватель, но и различные печатные издания, которые несут в себе необходимую для учения информацию.

Источником информации, отвечающим целям обучения, бывают средства массовой коммуникации: телевидение, радио, кино, периодическая печать. Сведения для познания о том или ином предмете, явлении, факте и др. обучаемый может получить от субъектов своего социального окружения: членов семьи, родственников и знакомых, соучеников и друзей, незнакомых людей вне дома и учебного заведения.

Во всей совокупности источников информации педагог, как субъект учебного процесса, не всегда приоритетен для обучаемого как источник необходимых для его учения сведений. (Например, тематический журнал по технике может стать для обучаемого более авторитетным источником технологической информации, чем объяснения и демонстрации преподавателя на уроках или практических занятиях.) Тем не менее, поскольку речь идет о передаче сведений для научения обучающегося, при построении модели обучения как информационного процесса **любой источник информации в этой системе мы будем именовать «учителем».**

Помещение этого слова в кавычки предполагает, что под этим термином «учитель» подразумеваются не только профессионально занимающиеся обучением специалисты, но и любые субъекты, предметы, явления и др., от которых обучающийся целенаправленно получает сведения в какой-либо предметной области в соответствии с задачами обучения или познавательными интересами.

Столь же неоднозначен с позиций информационного подхода к обучению и приемник информации в учебном процессе. В традиционном варианте - это субъект, на которого направлена передаваемая источником информация (школьник, учащийся системы начального, студент среднего специального профессионального образования или вуза, слушатель курсов переподготовки или повышения квалификации и т.п.). Однако «учитель» может направлять информацию не только на одного обучаемого, а на целую их группу или страту, которая даже может быть не четко ограничена по численности (например, ученики одного класса, студенты одной группы, начинающие бизнесмены, безработные, пенсионеры и т.п.). Это могут быть и технические системы, например, роботы.

В связи с этим в информационной структуре процесса обучения всех тех, то (или что) принимает учебную информацию, независимо от того, один

ли это субъект, закрытая или открытая по численности группа людей, техническая система, записывающая или тиражирующая информацию, целесообразно называть «учеником». Кавычки в этом термине, как и в варианте с термином «учитель», обозначают возможность вариативного представления тех, на кого направлена информация.

«Учитель» и «ученик» осуществляют обмен информацией по определенным каналам связи. Виды каналов коммуникационной связи между ними ограничены их передающими и принимающими возможностями. Во-первых, их перечень и свойства детерминированы наличием у «ученика» соответствующих анализаторов информации. Для человека – это зрение, слух, осязание обоняние и др., и их параметрическими данными: диапазон частот, чувствительность, скорость приема информации и др.

Во-вторых, вид каналов зависит от возможностей «учителя» инициировать информацию в той или иной форме. Так, в процессе непосредственного общения учащегося и педагога, последний может передавать информацию средствами пантомимы, мимики, силой звука, тембра, семантики речи и прикосновения, воздействуя на зрительный, слуховой и тактильный анализаторы ученика.

Коммуникация «учителя» и «ученика» в учебном процессе подчинена целям передачи определенного сообщения – содержания информации. Именно по целеполаганию она принципиально отличается от коммуникации технических объектов, где семантика информации вторична, и приоритет отдается качеству передачи. Для коммуникации в обучении содержание сообщения является доминантой в определении всех ее параметров: форм инициирования информации «учителем», выбора анализаторов у «ученика», обоснования видов каналов связи.

На содержание и объем информации в процессе учебной коммуникации накладываются качественные и количественные ограничения. «Учитель» не передает «ученику» всего того, что знает сам, поскольку в рамках временного лимита коммуникации «ученик» в состоянии принять лишь определенный объем информации и заданный его способностями уровень сложности. Содержание и объем информации ограничены своеобразным фильтром, который пропускает через себя лишь ту ее часть, которую общество посредством «учителя» считает целесообразным и возможным передать «ученику». Этот фильтр - программа обучения, а если говорить точнее программа научения, т.е. программа того, чему надо научить «ученика».

Помимо фильтра «учителя» (программы научения) в учебной коммуникации существует и второй фильтр – фильтр «ученика». «Ученик» отсеивает часть информации, которую ему передает «учитель», руководствуясь соображениями субъективной ценности. «Ученик» в процессе обучения работает как бы в соответствии со своей программой, программой учения, которая бывает явно, а в подавляющем большинстве



случаев, неявно выражена. Эта программа учения выступает как второй информационный фильтр.

В процессе передачи информации от «учителя» к «ученику» происходят ее искажение и потери. Причинами этого могут быть, в частности, особенности субъектов коммуникации, например плохая дикция педагога, его тихий голос, недостатки слуха и зрения у учащихся и т.п. К искажениям и потерям информации приводят неисправности в технических каналах связи: опечатки в текстах, срыв или искажение изображения в учебной телевизионной передаче, сильный посторонний шум при передаче звука (разговор соседа при объяснении нового материала) и др. Все это в коммуникации при обучении можно назвать «сетью шумов». Эта сеть может проявляться как при передаче, так и при приеме информации

«Учитель», передавая «ученику» сообщение, облекает информацию в соответствующую знаковую форму. Тем самым информация кодируется. Кодовым носителем информации может быть натуральный объект природной или производственной среды, который предъявляется в процессе обучения. Например, преподаватель для ознакомления с видами и фактурой материалов, раздает ученика наборы их образцов; рассказывая об устройстве электроустановки, об дает информацию в виде условных обозначений на электрических схемах. Натуральные объекты могут быть заменены их изображениями: макетами, моделями, фото-, кино-, и кодированными изображениями, рисунками, условными знаками, символами и др.

Информация может быть «закодирована» в словесную или знаковую форму (устная речь, текст на бумажных носителях, схемы, чертежи, графики, пиктограммы и др.). Таким образом, коммуникация в обучении всегда строится на основе какого-то кода - образного, знаково-символьного и правил языка, с помощью которых выражается сообщение. Без знания этого коммуникация «учителя» и «ученика» невозможна

Для понимания сообщения, которое передает «учитель» «ученику», последний должен иметь прединформацию или договоренность о теме и/или предмете сообщения, кодах языка общения. Такая предварительная договоренность выступает как своеобразный смысловой ориентир, позволяющий «ученику» каждый предъявляемый ему знак или символ воспринять и усвоить в том понятийном значении, которое предполагал «учитель» при научении. Контекст обеспечивает связь новой информации для «ученика» с той, которую он уже усвоил. Особенно необходим контекст при словесной или графической форме представления информации. Множественность понятий или предметов, которые называются одним и тем же словом при сообщении без контекста могут привести к непониманию или неправильному пониманию информации. Например, рассказывая обучающимся о банке, надо дать прединформацию о том, идет ли речь о стеклянной банке, о сберегательном банке или банке на реке.

Коммуникацию в обучении отличают некоторые особенные черты, присущие общению «учителя» и «ученика». Это, прежде всего, связано с ее

целью. Если в бытовой, общественной или производственной коммуникации важны понимание субъектами общения передаваемой информации и их деятельные реакции на сообщение, то для коммуникации в обучении ставится задача не только достижение понимания обучающимся смысла сообщения, но и обеспечение усвоения информации, не только реакция на сообщение, но и деятельность, построенная на основе полученной информации. «Учитель» должен быть убежден, что его сообщение в необходимом объеме принято «учеником», принято правильно, с достаточной полнотой и усвоено, т.е. «ученик» получил заданную программой (стандартом) научения информацию. Поэтому в структуру обучения, как коммуникационного процесса, обязательно должен входить элемент «обратная связь», определяющей реакцию на сообщении (принял - не принял; понял - не понял; усвоил - не усвоил, сделал - не сделал) в форме деятельности по воспроизведению или применению полученной информации (опредмечивание усвоенного "учеником" опыта созидательной деятельности).

В целом, структура коммуникации в процессе обучения может быть представлена следующим образом.

### **Структура учебной коммуникации**

- А. «Учитель» - источник информации.
- Б. «Ученик» - приемник информации.
- В. Каналы связи - средства передачи и приема информации.
- Г. Сообщение - содержание информации.
- Д. Код - знаково-символьное представление информации, правила языка.
- Е. Контекст - прединформация, договоренность о теме сообщения.
- Ж. Фильтр «учителя» - программа научения.
- З. Фильтр «ученика» - программа учения.
- И. Сеть шумов - помехи, искажающие и приводящие к потере информации.
- К. Обратная связь - реакция на сообщение и действия «ученика» по применению полученной информации.

Представление структуры дидактической коммуникации в процессе обучения позволяет построить его модель, описывающую движение информации в системе «учитель» - «ученик». Это, в свою очередь, даст возможность обосновать вариативные формы представления и соответственно вариативные формы движения информации в учебном процессе.

## Глава 2. Информационно-технологический подход к процессу обучения

### 2.1. Современные дидактические представления о методах обучения

Методологически правильное представление обучения с технологических позиций возможно только на основе точного, однозначного и логически непротиворечивого суждения о понятии метода обучения, совокупность которых задает его технологию. Естественно поэтому разобраться в сущности того, что в современной дидактике относят к методам обучения и оценить возможность оперирования существующими системами при информационном подходе к процессу обучения.

Сложившийся набор традиционно определяемых как методы обучения вариантов осуществления обучающей и познавательной деятельности изначально был декларирован в нашей стране в начале тридцатых годов после ряда постановлений ЦК ВКП (б) по реформированию школьного образования: Постановление ЦК ВКП (б) "О начальной и средней школе" от 5 сентября 1931г.; Постановление ЦК ВКП(б) "Об учебниках для начальной и средней школы" от 25 августа 1932 г.; Постановление ЦК ВКП (б) "Об учебных программах и режиме в начальной и средней школе" от 25 августа 1932 г. В 1934 г. в соответствии с этими постановлениями ученым-педагогом М.М. Пистраком была разработана новая педагогика, где им предложено считать методами обучения устное изложение учителя, его беседу с учениками, работу учащихся с книгой и газетой, демонстрацию, лабораторный метод и экскурсию [112, С. 208-243]. По мнению М.И. Махмутова, так возникли и стали нормативными в нашей педагогике "новые" методы обучения по сравнению с "заимствованными из буржуазной школы" (по партийной трактовке) методом проектов и бригадно-лабораторным методом [85].

Новые толкования и описания методов обучения в своей понятийной сущности четко отображали то, что делает учитель или ученик на занятиях или с чем они работают, т.е. характер внешних форм проявлений действий учителя при преподавании и ученика при учении. Тем самым, было обеспечено выполнение партийных постановлений, в которых указывалось на необходимость многообразия методов обучения и ясности их трактовки для советской школы. Это многообразие обеспечивалось достаточно большим числом внешних проявлений действий в обучении, которые воспринимались всеми как атрибуты обучения и которые можно было отнести в силу их соответствия преподаванию и учению к методам учебной работы.

Дальнейшее развитие общей дидактики и частных методик дополнило исходный перечень того, что было исходно названо методами обучения. К методическому инструментарию учителя, кроме выше названных, были

отнесены также объяснение, инструктаж и иллюстрация. Необходимость преодоления логического противоречия между определением метода как способа взаимосвязанной деятельности участвующих в обучении субъектов и выделением в перечне методов только компонентов управляющей деятельности учителя привели педагогов к необходимости обозначить группу методов учебной деятельности ученика. Так, в дополнение работе с книгой, появились лабораторные опыты, упражнения, решение задач, наблюдения и др.

В подавляющем большинстве пособий по методик предметного и профессионального обучения к деятельности педагога относят следующие методы: объяснение, рассказ, лекцию, беседу, инструктаж, иллюстрацию, демонстрацию. Для технологической подготовки к методам чтения кроме того относят: самостоятельные наблюдения, лабораторные и производственные опыты, решение проблемных технических и творческих технологических задач, работу с учебной и научно-технической литературой, познавательно-трудовые упражнения, производительный труд.

Некоторые авторы считают методами обучения лабораторные и практические работы, экскурсии, программированное обучение, проблемное обучение, проектное обучение, деловые игры, разбор производственных ситуаций и др. С позиций характера внешнего проявления действий учителя и учащихся такое утверждение правомерно, поскольку несет в себе отличительные от других внешние атрибуты учебной деятельности.

Отдельной строкой всеми педагогами выделяются методы контроля. К ним относят устные и письменные вопросы, практические контрольные работы, зачетные работы, квалификационные экзамены. Авторы учебников по производственной педагогике, общей методике трудового обучения или технологического образования, частных методик в больше источников обращают внимание на то, что надо контролировать, дают иллюстрации конкретных вариантов контроля, нежели характеризуют сами методы контроля. Причины этого, на наш взгляд, лежат в том, что в основу дефиниций методов обучения (куда относятся и методы контроля) были положены характеристики внешнего проявления действий педагога и учащихся.

Анализ подавляющего большинства рекомендаций по применению перечисленных выше методов обучения показывает их методическую неоднозначность и смысловую неопределенность. Они часто сводятся к характеристике предназначения метода нежели к трактовке того, каким образом осуществить преподавание и учение, что по сути и должен представлять собой метод учебной работы.

Прежде всего, и в методах работы учителя, и в методах познавательной деятельности ученика не отражается взаимосвязь субъектов процесса обучения. Нигде не раскрывается, например, какие методы применяет в своей работе ученик при использовании учителем метода объяснения,

рассказа, лекции. Не ясно, каким методом работает учитель, когда деятельность ученика строится на основе метода упражнений, и так далее.

Нужно отметить, что это противоречие давно стояло как педагогическая проблема перед дидактами. Попытки построить систему взаимосвязанных методов преподавания и учения осуществлялись как путем дополнения к имеющимся новым методам, обусловленных сущностью исходных, так и созданием новых дуальных систем. Наиболее характерной для первого варианта представления взаимосвязанных методов является работа Р.А. Назимова [95, с. 23]. Автор представляет себе следующий вариант взаимосвязи методов преподавания и учения (таблица 1).

Не вдаваясь в детальный критический анализ данной совокупности методов, можно лишь сказать об отсутствии системности при наличии попытки реализовать дуальность. В пары объединены совершенно разнородные категории: рассказ, как форма изложения, и слушание - осмысление, как перцептивный и мыслительный процессы.

Таблица 1.

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ	МЕТОДЫ УЧЕНИЯ
Рассказ лекция	Слушание осмысление
Объяснение, беседа	Анализ имеющегося опыта, ранее усвоенных знаний, подготовка ответа на вопросы учителя
Демонстрация, показ	Наблюдение, опытничество и экспериментирование, упражнения, изучение учебника, пособий, справочника и другой литературы

В работе М.И. Махмутова по методам проблемно-развивающего обучения в профессиональном образовании [85, С. 9-11] предлагается бинарная система, в которой метод учения согласован с соответствующим методом преподавания (таблица 2).

Таблица 2.

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ	МЕТОДЫ УЧЕНИЯ
А. Информационно-сообщающий Б. Объяснительный В. Стимулирующий Г. Побуждающий Д. Инструктивный	А. Исполнительский Б. Репродуктивный В. Частично-поисковый Г. Поисковый Д. Практический

Понятийная неоднозначность терминов, которые определяют те или иные методы в данной системе, делают ее неприемлимой для практической деятельности. Например, чем с точки зрения смысловой сущности отличается стимулирующий метод от побуждающего, поскольку стимулирование по своей семантике и есть побуждение. Как различить исполнительский и репродуктивный методы, поскольку репродуктивная, да и любая другая деятельность учащегося в учении всегда есть исполнение установок учителя.

Искусственным представляются и бинарные пары, поскольку после применения педагогом объяснительного метода, ученик может действовать, например, практическим методом. Сам автор, понимая слабость своей системы, оговаривается, что "пятая пара методов в зависимости от разных факторов может включать в себя сочетание элементов всех предыдущих методов" [85, с. 11].

Таким образом, в известных к настоящему времени попытках увязать методы преподавания и методы учения не удалось создать приемлемую для практики, непротиворечивую систему методов, которая отражала бы взаимосвязанную деятельность учителя и ученика.

Другой особенностью категорий, называемых в настоящее время методами обучения технологии, является их смысловая неопределенность. Большинство терминов, которые определяют тот или иной метод, не выражает их функциональную сущность с технологических позиций. Практически во всей педагогической, общедидактической литературе термины и соответствующие им дефиниции для методов обучения описывают что делают субъекты в процессе учебной работы, но не характеризуют то, каким образом достигается цель обучения: каким образом учитель передает учащимся учебный материал, а каким соответствующим этому образом они его усваивают.

Не внесло ясности в трактовку понятия и систему дифференциации методов обучения докторское исследование В.И. Орлова, который рассматривает метод не как образ действия, отражающий какие-либо объективные закономерности, а как часть учебного процесса [103, С. 26-27]. Теоретически построенная им система методов выражает не функциональную, а процессуальную сущность обучения [103, С. 29-30]. Метод стал у него структурным компонентом процесса, а не технологии. Автором сделана грубая методологическая ошибка.

Трактовка дидактами и методистами отдельных методов обучения имеет формально описательный характер. Дается только форма их представления, возможное предметное содержание и предназначение. Это делает ряд методов трудно методически различимыми. Например, А.С. Лында дает следующую трактовку объяснения как метода трудового обучения. "Объяснение применяется на любом этапе урока в мастерских. Характеризуется краткостью изложения вопроса. Например, учитель

объясняет школьникам правила составления эскиза и чертежа, обозначения на чертеже, отличительные особенности различных сортов древесины, металла и т.п. Объяснение применяется также при пояснении новых слов, технических терминов, показываемых действий, приемов обращения с инструментом (рабочая поза, хватка инструмента и др.). Многие из этих объяснений ученики записывают в тетради" [82, с. 89].

Если из представленной А.С. Лындой дефиниции выделить главные качественные характеристики объяснения, то они сведутся к следующему: любое место на уроке, краткость изложения, возможная предметная область применения. Фактически понятийная сторона данной дидактической категории осталась не раскрытой, ни с позиций того, что есть объяснение как метод обучения, ни с позиций того, как этот метод должен быть реализован в практике трудового обучения.

Столь же неопределенно характеризуется и рассказ как метод учебной работы. У того же автора [82, с.89] сказано, что "рассказ является более длительным объяснением". Таким образом, в данной трактовке объяснение и рассказ разнятся только длительностью. Фактически речь опять-таки идет о процессуальной, но не о функциональной составляющей обучения.

Еще более неопределенно характеризуется практически во всей общедидактической литературе и литературе профессиональному обучению учебная лекция. В сопоставлении с объяснением и рассказом ее качественно различают временным параметром - она сравнительно более продолжительна. Отмечают также большую относительно объяснения или рассказа сложность логических построений и доказательств [6, с. 91]. Ряд авторов, понимая неопределенность такой трактовки дефиниции лекции, просто умалчивает о ней. Тем самым, можно сделать заключение и о неопределенности трактовки понятия учебной лекции.

Несколько более качественно определена в дидактической и частнометодической литературе по общеобразовательному и профессиональному обучению характеристика метода беседы. Здесь выражающим параметром метода выступает диалог учителя и учащихся, построенный на системе вопросов и ответов и дополняемый необходимыми пояснениями, комментариями и выводами. Однако так же, как и при трактовке объяснения, рассказа учебной лекции, в характеристике беседы нет достаточной определенности. В методических указаниях обычно выделяются внешние параметры действия педагога и учащихся в процессе беседы. В частности, преподаватель должен тщательно продумать систему вопросов по теме занятия; последовательно ставить вопросы перед учащимися, выслушивать их ответы, уточнять и дополнять высказывания" [116, с. 59].

В приведенном примере сюжетная сторона педагогической деятельности учителя при осуществлении беседы представлена достаточно развернуто. Однако она отражает лишь последовательность операций, но не технику их выполнения. Педагогу дается описание того, что надо делать, но

не как делать. В частности, как формулировать вопрос, чтобы он носил проблемный характер или же приводил к однозначному ответу, был риторическим или предметно неопределенным и т.д. Какие действия предпринять и как вести беседу, если ответы школьников не совпадают с предварительно намеченными. Таким образом, в определении беседы и ее методической трактовке выделяются черты внешнего проявления действия учителя, но не раскрывается сам образ действия, т.е. функциональная сторона педагогического процесса, что фактически и должен характеризовать метод обучения.

Несколько большая функциональная четкость прослеживается в характеристике наглядных методов обучения. К ним относят методы иллюстрации и методы демонстрации. По Ю.К. Бабанскому иллюстрацией является показ плоскостных изображений, а демонстрацией - предъявление объемных средств обучения [6, с. 103]. (Иллюстрация - образное пояснение текста.)

В методиках технологической профессиональной подготовки авторы не выделяют иллюстрацию как отдельный метод обучения. Показ плоскостных изображений считается методом демонстрации [12; 82; 83; 91; 92; 116; 138; 139 и др.]. С таким подходом можно согласиться, поскольку деление на плоскостные и объемные изображения предметной реальности достаточно условны. Например, плоскостная по физическому представлению голография дает при воспроизведении эффект объемного представления объекта, который можно даже рассматривать в разных ракурсах. Таким же эффектом обладают слайдовые стереопары и стереокино.

Описание в литературе по технологическому профессиональному обучению метода демонстрации сходно с разобранными выше описаниями других методов обучения. Все авторы выделяют средства и возможные объекты демонстрации. Рекомендации по применению метода демонстрации в подавляющем большинстве случаев касаются того, что можно показать с помощью того или иного средства наглядности. Практически не рассматриваются вопросы того, как добиться от демонстрации наибольшего обучающего эффекта, каким образом проводить показ, чтобы передача и усвоение сведений были наиболее эффективны.

В общей дидактике и педагогической психологии вопросы образовательной действенности демонстрации находили свое отражение в работах В.А. Крутецкого, В.В.Чебышевой, Л.Г. Занкова, В.И.Паламарчук, В.Ф.Паламарчук, В.Ф.Шаталова, Ю.К. Бабанского, Н.Г. Салминой и др. Однако и в них демонстрация не была раскрыта с позиций способа, т.е. образа действия.

К методам преподавания в технологическом профессиональном обучении ряд авторов педагогических и методических изданий относит инструктаж. [6; 12; 82; 85; 87; 90]. Комплексный характер этой составляющей педагогического процесса предполагает, что инструктаж выступает как совокупность различных методов и включает в себя



объяснение цели, задач и техники выполнения трудового задания и отдельных трудовых операций, сопровождается показом трудовых действий и технологических процессов, которые предстоит освоить учащимся.

Инструктаж при таком его компонентном составе являет собой более организационную форму педагогического действия, нежели метод обучения. Определения и описания тех компонентов учебного процесса, которые принято называть методами учения, также характеризуют, преимущественно, внешнее проявление познавательно-трудового действия учащегося, нежели сущность процесса усвоения передаваемых ему знаний, навыков и умений, т.е. способ действия, то каким образом оно осуществляется. К методам учения в общей дидактике, в методиках технологической профессиональной подготовки учащихся относят: самостоятельные наблюдения, упражнения, решение технических и технологических задач, лабораторные работы (в некоторых источниках их именуют лабораторными опытами), практические работы, работу с литературой.

Прежде всего, обращает на себя внимание нерядоположность тех категорий, которые отнесены к методам учения. В частности, самостоятельные наблюдения определяют деятельность по безошибочному и полному восприятию учебной информации, а лабораторные или практические работы - область и объем предметного содержания учебных действий. Это, естественно, делает представляемые в пособиях подборки методов учения эклектичными.

Как и для методов преподавания, дефиниции для методов учения выделяют в своем подавляющем большинстве внешний характер проявления действия. Например, упражнения в обучении характеризуются как целенаправленное повторение определенных действий для формирования и совершенствования умений и навыков обращения с техникой, выполнения технологических операций и трудовых процессов. Смысловой центр данной дефиниции – в повторении учащимся осваиваемых действий или информации

Однако этого явно недостаточно для формирования знаний или навыков. Можно сколь угодно крат перечитывать текст, или выполнять действие, но так и не запомнить материал и не обрести способность правильно действовать. Таким образом, акцент в определении упражнений сделан на внешнюю форму учебного действия и не отражает сущности учения. Для того, чтобы в какой-то мере развернуть смысл метода упражнений, авторы большинства пособий иллюстрируют его применение в конкретных предметных областях обучения. Это, однако, не вносит ясность в сущностную сторону этого метода учения: как же в процессе упражнений формируется динамический стереотип и закладывается умственный или двигательный навык.

Кроме того, в определении упражнений как метода обучения функции ученика фактически обособляются от функций наставника. Что делает

педагог, чтобы ученик начал упражнения, каков характер его педагогической деятельности в процессе упражнений учащегося, какими методами работает учитель при упражнениях ученика. Здесь, наверное, целесообразно обратиться к мысли К.Д. Ушинского, что воспитатель, понимающий природу памяти, будет беспрестанно прибегать к повторениям, не для того, чтобы починить разваливающееся, но для того, чтобы укрепить и ввести на нем новый этап (140).

В дидактических разработках последних лет некоторые авторы пытаются дать ответы на эти вопросы, рассматривая упражнения как комплексную дидактическую категорию. Так, И.Ф.Харламов считает, «что в методе упражнений, который применяется для выработки у учащихся практических умений и навыков выделяются следующие приемы: показ педагога, как нужно применять изучаемый материал на практике; воспроизведение показанных действий учащимися; дальнейшая тренировка по совершенствованию отработанных умений и навыков» [149, с. 195]. Не вдаваясь в детальный разбор предложенной И.Ф. Харламовым трактовки метода упражнений, отметим лишь нарушение в нем формальной логики: дефиниция упражнения характеризуется через понятие тренировка, которое по форме действия и есть упражнение, т.е. понятие определено через свой смысловой синоним.

Как самостоятельный метод учения в педагогической литературе рассматривается решение задач (технических, технологических и выполнение экономических расчетов). По своей методической сущности - выполнение технических, технологических или экономических расчетов при разных вариантах исходных условий - есть ни что иное, как те же самые повторные действия, только выполняемые не в двигательном, а в умственном варианте. Это фактически умственные упражнения, в которых предметный результат действий задан не столь определенно, как в двигательных упражнениях.

Трактовка метода решения задач в обучении даются практически во всех пособиях иллюстративно, т.е. описываются примеры постановки задач. Сам же процесс решения задачи с позиций требуемых умственных действий обучаемого не раскрывается. В отдельных методических изданиях по обучению технологии и труду дается описание порядка действий при решении задач. Он сводится к чтению и продумыванию задания; записи исходных данных; вычерчиванию схемы или выполнению эскиза; составление общего плана решения; подбор дополнительных данных; получение результатов в общем виде; вычисления и обработка результатов вычислений. Однако это лишь упорядоченные компоненты деятельности, данные в назывном плане, т.е. операционный алгоритм, а не способы деятельности, разрешающие противоречие, которое поставлено в задаче.

Определение метода учения, который называется работа с литературой, в методической литературе не дается в таком плане, как это сделано для упражнений. Всеми авторами констатируется важность этого метода учения,

определяется предметная область его применения и возможное место в учебном процессе. Сущностные аспекты реализации метода работы с литературой сводятся к рекомендациям в форме долженствования. «Преподаватель должен научить обучающихся составлять конспекты, пользоваться иллюстрациями, схемами, эскизами или чертежами, технически правильно оформлять свою работу, делать выписки, готовить тезисы» [12, с. 45]. В описании метода определяется опять-таки, **что надо делать** или **для чего надо делать**, но не раскрывается, **как это осуществить**. Большинство авторов представляет внешняя сторона проявления действия при реализации метода работы с литературой, но не способ его осуществления. Функционально метод чтения представлен не в дидактической, а в специальной литературе, например, по обучению быстрочтению.

Самостоятельные наблюдения как метод учения обязан своим появлением в методиках рекомендациям педагогической психологии. «Самостоятельные наблюдения - это непосредственное чувственное восприятие учащимися предметов, явлений, процессов окружающей действительности с целью их познания» [66, с. 162]. В самом определении представлен процесс интериоризации, т.е. перевод учащимися общественного опыта в мыслительный план, что по сути дела и относится к технологии учения.

Фактически именно самостоятельные наблюдения представляют метод учения как таковой: и в его определении, и в трактовке дефиниции характеризуется не форма, а образ действия. В нем задается выделение характеристических черт объекта в целом, его структурирование (мыслительное или действенное разделение объекта на части - анализ), установление взаимосвязей частей и их взаимодействие (синтез). Возможность охарактеризовать в самостоятельных наблюдениях способ учебной работы позволяет определить и метод педагогического управления, ориентированный на произвольное внимание учащихся [66, с.163].

Таким образом, в современной дидактике только самостоятельные наблюдения фактически предстают как метод обучения (учения), познания. К методам учения в процессе профессиональной подготовки относят часто лабораторные работы (как вариант - лабораторно-практические работы), практические работы и общественно полезный производительный труд. В некоторых ранних работах по методике профессионального обучения к методам учения относят и экскурсии. В силу сложной содержательной структуры этих составляющих учебного процесса, включающих в себя компоненты разнохарактерной деятельности, они не могут быть определены как методы деятельности. Это лишь варианты внешнего представления структуры учебного процесса, т.е. форма обучения.

## **2.2. Сущность метода в процессе обучения технологии**

Несоответствие и взаимная несогласованность тех дидактических понятий, которые дидакты и методисты относят к методам обучения, связаны с недостаточной гносеологической разработанностью категории метода в теории обучения. Обычно, при понятийной трактовке сущности методов обучения педагоги исходят из философских и энциклопедических определений категории метода. Эти определения не имеют смысловой однозначности. Они трактуются и как способы взаимосвязанной деятельности, и как построенная в определенном порядке деятельность, и как совокупность приемов или операций.

Вариант энциклопедической дефиниции метода дает дословный перевод слова *methodos* с греческого языка как путь следования к чему-либо [129, с. 806]. В общефилософском толковании «метод (греч. *methodos* - буквально <путь к ч.-л.>) - в самом общем значении - способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность» [142, с. 214]. В качестве родового бралось также энциклопедическое определение. «Метод (от греч. *methodos*) - совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения действительности, подчиненных решению конкретной задачи» [24, Т.16, с. 162].

В результате при определении сущности методов мнения педагогов разошлись. Метод обучения трактовался и трактуется в дидактике: а) как совокупность приемов учебной работы; б) как путь, по которому учитель ведет учащихся от незнания к знанию; в) как форма содержания обучения; г) как способ взаимосвязанной деятельности учителя и учащихся, направленный на достижение целей обучения [50, С. 46-47].

Наиболее часто встречающаяся дефиниция трактует методы обучения как «способы взаимосвязанной деятельности педагогов и учеников по осуществлению задач образования, воспитания и развития» [6, с. 31]. Как вариант определения дается трактовка методов, в которой эта деятельность характеризуется не как взаимосвязанная, а как упорядоченная [108, с. 177]. Эти дефиниции в определенной мере тавтологичны, поскольку способ и метод по семантике являются синонимичными категориями.

Вместе с тем, понятийной однозначности трактовки этой категории у ученых-педагогов как не было, так и нет. Еще в 40-х годах прошлого века И.Т. Огородников и П.Н. Шимбирев трактовали метод обучения как «средство или путь, при помощи которого учитель, опираясь на сознательность и активность учащихся, вооружает их знаниями умениями и навыками» [100; с. 140]. Позднее М.Н. Скаткин и И.Я. Лернер определяли метод обучения через поставленную цель, соответствующую ей систему действий, необходимые средства, процесс изменения объекта, достигнутую цель [50, с. 150]. Применительно к производственному обучению С.Я. Батышев характеризовал метод обучения как «прием или совокупность приемов и способов, при помощи которых инструкторы передают знания, навыки и умения ученикам, в результате усвоения которых у них

развиваются познавательные способности, формируется мировоззрение» [12, с. 32].

В одной из последних дидактических работ методы обучения характеризуются как «способы обучающей работы учителя и организации учебно-познавательной деятельности учащихся по решению различных дидактических задач, направленных на овладение изучаемым материалом» (149, С. 194-195). В этом определении задана только деятельность педагога и нет деятельности учащегося.

Б.Т. Лихачев характеризовал метод обучения «как совокупность приемов и способов организации познавательной деятельности ребенка (а взрослого? - В.К.), развития его умственных сил, обучающего взаимодействия учителя и учащихся, школьников между собой, с природной и общественной средой» [81, с. 440]. В данной трактовке определение метода совсем размыто вариантами познавательной деятельности. Акцентирован как смысловой стержень «совокупность приемов и способов» без определения того, что собой представляют приемы и способы.

И совсем инновационное определение метода обучения дал в свое время польский педагог В. Оконь, который характеризует его как «апробированную и систематически функционирующую структуру деятельности учителей и учащихся, сознательно реализуемую с целью осуществления запрограммированного изменения в личности учащихся» [101, с. 262]. Замена дефиниции «метод» на дефиницию «функционирующая структура» ни в коей мере не внесло ясность в трактовку этого понятия.

Понятийная неопределенность сущности метода обучения порождает смысловые неоднозначности в трактовке конкретных составляющих учебного процесса. У разных авторов инструктаж, практические работы, созидательный труд и некоторые другие компоненты учебной деятельности трактуются и как методы обучения и как формы организации обучения. На эти противоречия обратил внимание С.А. Шапоринский [156]. Все это создает дидактическую неопределенность в деятельности педагогов-практиков, которые, руководствуясь различными дидактическими и методическими пособиями, получают противоречащие рекомендации.

Для выражения смысловой определенности категории «метод обучения» необходимо обратиться к общенаучной трактовке метода с позиций описания сущности того, какие преобразования с предметом происходят при воздействии на него посредством метода. Методология этого описания должна опираться на категории диалектики. В соответствии с этими категориями выразителем предмета является сущность – внутренняя характеристика предмета, выражающаяся в единстве всех его элементов и многообразии их свойств и отношений [129, с. 1303]. Внешнее проявление содержания его внешнее обнаружение называют явлением (там же). Сущность выражается посредством содержания и формы. Содержание определяет совокупность частей (элементов) предмета, а форма - внутреннюю организацию содержания; и содержание и форма находятся в

органическом единстве [129, с. 1246]. Таким образом, при изменении предмета меняется совокупность его частей (содержание) и/или их внутренняя организация (форма).

Сделанное заключение позволяет описать категорию метода как такового. При изменении предмета, на который воздействуют посредством метода, метод выражает то, каким образом и на основании каких закономерностей этот предмет из одного варианта существования в объективной реальности или в сознании личности, отражающей эту объективную реальность, преобразуется или переходит в другую.

Данное категорийное описание метода нельзя трактовать как понятийное определение. Это связано с тем, что в нем задан предмет, с которым происходят количественные изменения или качественные преобразования, но отсутствует субъект, целелеполагающий и совершающий эти преобразования непосредственно или опосредованно. Без субъекта изменение предмета может быть необходимо связано с его внутренними свойствами или же случайными внешними факторами. Иллюстрацией первого может служить природное деление урана; примером второго - дарвиновское происхождение видов.

О методе можно говорить только тогда, когда преобразование осуществляется в целях удовлетворения тех или иных потребностей субъекта, задающего исходный и конечный варианты предмета, а также то, для чего и каким образом происходит преобразование. Приведенные выше примеры трансформируются субъектом с помощью методов в ядерный взрыв и селекцию.

Таким образом, метод двуедин в своей родовой сущности. Он органически соединяет в себе объективную и субъективную характеристики. С одной стороны, метод характеризует то, каким образом предметы и процессы объективной реальности из одного варианта своего существования переходит (преобразуется) в другой вариант существования. Он выступает как образ или форма перехода (движения) объектной сущности от одного к другому варианту своего существования. Это означает, что метод, по своей образной сути, объективен.

С другой стороны, форма движения, преобразования или перехода предметов и процессов от одной формы к другой может и не являться методом, а выступать лишь как необходимое или случайное проявление объективной реальности. Признаки метода она приобретает только при опосредовании объективной реальности субъектом, который, познавая эту реальность через ее проявления, превращает ее для себя в познанное (с той или иной степенью полноты) и приватизированное содержание.

Форма движения, преобразования предметов и процессов для субъекта становится формой движения и преобразования познанного содержания, которая подчинена целям, связанным с удовлетворением потребностей субъекта. Эта форма движения или преобразования познанного содержания может выражаться для субъекта известной или неизвестной ему

закономерностью. Установленная закономерность позволяет более эффективно осуществлять переход содержания из одного варианта его отображения к другому. Тем самым, метод, по признаку относительности, субъективен.

Используя метод в своей практике, субъект в соответствии со своими потребностями определяет краевые варианты проявления содержания и на основе количественных и качественных свойств содержания задает объективно возможную форму (или несколько возможных форм) движения или преобразования содержания. Подчиненная целям субъекта форма движения или преобразования содержания становится методом. Субъект инициирует форму движения или преобразования содержания, исходя из краевых состояний проявления содержания и его свойств. Форма движения содержания становится методом, поскольку в самом содержании она детерминирована целеполаганием субъекта. Именно цель субъекта делает форму перехода от одного состояния к другому методом. Трактовка метода как проявление формы движения содержания была предложена Г. Гегелем в его работе «Наука логики» [37, С. 32-33].

Обоснованная выше общая характеристика метода позволяет понятийно выразить его определение и для процесса обучения. Здесь предметом преобразования является дидактическая информация. Учителя и ученика в учебном процессе, как это было показано выше, связывает только информация и ничто иное. Именно дидактическая информация в ее количественном и качественном проявлении и выступает тем содержанием в общем понимании, формы движения и преобразования которого представляют собой методы. Следовательно, метод обучения является формой движения и преобразования дидактической информации.

С позиций целеполагания дидактическая информация направлена на передачу и усвоение опыта умственной и/или практической деятельности, который, применительно к познающему субъекту, определяется как совокупность соответствующих его знаний, навыков и умений. продвижение соответствующей информации от педагога к обучающемуся и составляет главную цель обучения и воспитания.

В то же время сам процесс усвоения информации об опыте умственной и практической деятельности требует дополнительно специфических знаний, навыков и умений, выражающих опыт самого процесса познания. Это, например, знания того или иного языка, условных знаков и символов, навык чтения и письма, умения обрабатывать информацию на компьютере и др. Этот опыт и передача соответствующей информации также должны входить в цели обучения.

В систему дидактической информации входит и третья составляющая - это управленческая информация, включающая в себя задания, предписания, установки, реакции и отношения, оценки, поощрения, наказания. Она не задается целями образования и служит для смыслового, организационного, темпового и результатного согласования преподавания и учения.

Таким образом, обобщая сформулированные выше положения, можно сказать, что метод обучения выражает форму движения или преобразования дидактической информации, которая связывает «учителя» и «ученика»; суть информации составляет опыт практической, познавательной и коммуникативной деятельности.

При обучении технологии дидактическая информация включает в себя те же три главные компоненты, однако, с определенной содержательной спецификой. **Первая - опыт технологической деятельности**, в данном случае есть ни что иное, как трудовой опыт, который в соответствии с образовательными целями при обучении труду является главной смысловой сущностью дидактической информации при обучении технологии. Вторая составляющая - дидактическая информация об **опыте познания** – как обязательный элемент - включает в себя **опыт чувственного восприятия мира** по всей совокупности каналов и **опыт мыслительной обработки полученных сведений**. Третья составляющая дидактической информации, **опыт социального общения**, при обучении технологии выражается в умении распределения ролей и организационном управлении.

На основе общих характеристик метода обучения как такового и описаний структурных компонентов дидактической информации, которая движется между учителем и учеником в процессе трудовой подготовки, можно дать определение метода обучения труду и профессии.

**Методом обучения называется форма движения или преобразования учебной информации об опыте созидательной, познавательной и коммуникативной деятельности, которая выражает функциональную сущность процесса передачи, усвоения и воспроизведения педагогических сведений, содержание которых для субъектов обучения задано социальным целеполаганием.**

В процессе перехода информации из одного содержания и формы представления в другой метод в действиях субъекта она может иметь различные варианты своего проявления. Прежде всего, на реализацию конкретного метода, в значительной мере, влияют личностные особенности того субъекта обучения, который с помощью этого метода преобразует информацию. Это индивидуальные особенности восприятия информации по тем или иным каналам, свойства памяти, характер нервных процессов, физиологические особенности, эмоциональный настрой, уровень интеллектуального развития, степень общей и специальной подготовки и др. Кроме того, эти варианты появляются под влиянием совокупности различных внешних и внутренних условий каждого перехода: полнотой и качеством сведений, составляющих информацию; количеством и качеством технического обеспечения реализации метода; наличием или отсутствием помех, отношением субъектов процесса обучения друг к другу, отношением каждого субъекта к передаваемой информации, наличием в момент передачи и усвоения информации оптимального психофизиологического состояния и др.



Такая интерпретация метода в образах действия субъекта приобретает специфические особенности и должна выражаться другой смысловой категорией. Соответствующей категорией при таком воплощении метода выступает такая дидактическая сущность, **как прием обучения.**

**Прием обучения – это форма движения и преобразования содержания обучения, представленная в образе действия конкретной личности, примененный ею в конкретных условиях для реализации соответствующего метода обучения с помощью имеющихся средств.** Приемы в своей совокупности не составляют метод обучения. Они являются только вариантами его субъективных воплощений, его ипостасями.

Простейшей иллюстрацией сущности метода и приема является их выражение при осуществлении математической операции суммирования. Один из методов, который здесь применяется, можно назвать методом прибавления или сложения составляющих.

Например, нескольким первоклассникам надо суммировать 3 и 2. Один ребенок осуществит прибавление на палочках, взяв три и добавив к ним две; полученное количество он потом сочтет и назовет готовый результат. Другой проделает тоже самое на пальцах или на бумаге, рисуя палочки; третий запишет операцию на бумаге арабскими цифрами и выполнит в уме последовательное прибавление по одному к трем. Четвертый сразу запишет или назовет готовый результат, который уже запечатлен в его памяти ассоциативно с словосочетанием "к трем прибавить два" или с соответствующим наглядным знаковым образом. Таким образом, у всех учащихся метод один и тот же, а приемы разные.

Один и тот же метод обучения в разных условиях воплощается посредством разных приемов обучения, что может дать заметно отличающиеся результаты образования. Чем больше приемы будут отличаться друг от друга, оставаясь конкретизированным выражением действий субъектов при реализации одного и того же метода, тем больше могут отличаться полученные с их помощью результаты образования при использовании одного и того же метода.

**Способы обучения – это форма движения и преобразования содержания обучения для детерминированных дидактических условий, в которой отражены одинаковые проявления в учебном процессе разных приемов обучения.**

В способах выражаются те основные одинаковые элементы, которые проявляются в приемах у разных субъектов деятельности. По форме выражения и вариантам проявления способ беднее приема, это как бы "сухой остаток" сходного образа действия многих субъектов.

Способом определяется возможность, а точнее способность любого учителя или обучающегося выполнить данное действие в обучении. Неслучайной поэтому представляется семантическая однозначность корней слов "способ" и "способность", в них выражена субъектная принадлежность соответствующих категорий. И поскольку способ несет в себе общие черты

приемов любого конкретного исполнителя действия при осуществлении данного метода обучения, именно способ деятельности можно описать и представить объективно во внешнем плане, передавая обучающимся информацию о том, как надо учиться

С позиций дефиниций метода обучения, приема обучения и способа обучения можно понятийно характеризовать **технологию обучения, методику обучения и технику обучения**. При этом естественно воспользоваться исходными определениями, которые даны для соответствующих категорий процесса материального производства.

**Технология обучения представляет собой последовательность операций по передаче, обработке и преобразованию информации, выполняемых определенной совокупностью средств и методов, которые являют собой формы движения или преобразования дидактической информации об опыте созидательной, познавательной и коммуникативной деятельности.**

**Техника обучения выражается совокупностью приемов и средств деятельности конкретного субъекта обучения (учителя или обучающегося).** Приемы обучения являют собой образ конкретного действия, посредством которого с помощью конкретных средств реализуется тот или иной метод обработки информации при заданных внешних и внутренних условиях. С позиций информационного подхода техника обучения будет проявляться как совокупность приемов воспроизведения, передачи информации и совокупность приемов восприятия и усвоения информации.

**Методика обучения представляет собой совокупность типовых средств и способов обучения.** Способ обучения – это обобщенное выражение сходного в подобных друг другу приемах обучения, используемых разными субъектами. Способы обучения дифференцируются подобно приемам обучения на способы воспроизведения, передачи информации и способы восприятия и усвоения информации. Обобщение подобных друг другу способов приводит к методу обучения.

Нетрудно заметить, что теоретическое обоснование сущности метода, способа и приема обучения, а также технологии, методики и техники деятельности субъектов в учебном процессе совпадает с тем функциональным технологическим описанием процесса, которое было сделано по аналогии со структурным составом и сущностными характеристиками элементов процесса производства потребительных стоимостей. Оно было сделано одному основанию. Для процесса производства – это предмет труда, для процесса обучения – учебная информация. Тем самым, можно с достаточно высокой достоверной вероятностью утверждать, что сформулированные положения, определения и трактовки методологически соответствуют по семантике определяемым ими категориям.

## **Глава 3. Основы методики информационных процессов при обучении технологии**

### ***3.1. Психологические подходы к процессу обучения***

Основная цель обучения учащихся технологии связана с формированием и развитием у них способностей осуществлять созидательную деятельность на основе технологии по созданию потребительных стоимостей. Во внутреннем плане у учащихся должны быть созданы мыслительные структуры действий, которые могут быть впоследствии воспроизведены ими в материальной форме. Эти процессы перевода действий из внешнего проявления в мыслительные структуры и наоборот называются соответственно интериоризацией и экстериоризацией.

Под интериоризацией понимается перенос общественных представлений в сознание отдельного человека (121, с.139). Интериоризация характеризуется переходом внешних практических действий в план осуществляемых в уме операций. При этом интериоризация относится не только к процессу мышления, но и процессу восприятия (см. теорию А.В.Запорожца о развитии восприятия путем формирования перцептивных действий [57]).

Экстериоризация – это процесс, обратный интериоризации. Он характеризуется вынесением вовне умственных действий, осуществляемых во внутреннем плане; воплощение их в материальной форме ([21, с. 409]. Естественно, что при этом в материальном выражении действия акцентируется не столько процесс, сколько на ход и результат.

В психологии интериоризацию и экстериоризацию обычно рассматривают только применительно к действию в плане взаимоперехода и взаимообусловленности его структур во внешнем и внутреннем их проявлении. Однако такое ограничение для обучения не согласуется с теорией поэтапного формирования умственных действия и концепцией ориентировочной деятельности П.Я. Гальперина [34; 36], которые отражают закономерности интериоризации и экстериоризации. В соответствии с ними любая деятельность включает в себя не только сам процесс выполнения действия, но и их ориентировочную основу, определяемую условиями выполнения действия.

Эта ориентировочная основа, не являясь непосредственным атрибутом действия, при обучении также должна быть переведена во внутренний план и найти отражение в своеобразии мыслительных структур. Во внутреннем плане ориентировочную основу образуют знания о средствах действия, качественных и количественных характеристиках предмета действия, закономерностях его преобразования, условиях выполнения или невыполнения действия и др. Поэтому интериоризация и экстериоризация

содержательно должны рассматриваться шире, нежели как переход только структур внешних действий во внутренний план и наоборот.

Информационный подход в трактовке понятий интериоризации и экстериоризации позволяет устранить рассогласованность между сущностью познавательных процессов и теми дефинициями, которые их определяют. Общественный опыт созидательной деятельности, который должны усвоить учащиеся в процессе обучения технологии, представлен соответствующей информацией. Эта информация выражена не набором разрозненных смысловых единиц, представленных в той или иной форме (предметной, образной, знаково-символьной), а соответствующим системным представлением, определяющим целостное и элементное содержание, а также полную и фрагментарную структуры.

Поэтапный перевод содержания и структуры информации об общественном опыте созидательной деятельности из внешнего плана во внутренний и формирование там адекватного содержания и соответствующей структуры мыслительного отображения информации в психике, определяющих индивидуальный опыт созидательной деятельности, более точно характеризует процесс интериоризации. Его можно назвать информационной интериоризацией. Такую трактовку категории, выражающей перевод информации из внешнего плана во внутренний, разделяют и некоторые педагоги и психологи. Так, Г.А. Рудик, А.И. Фейгина и А.А. Харабарин в методических рекомендациях по эффективным способам профессионального обучения определяют дидактическую категорию "знания" как интерьеризованную информацию [56, N 4, с.31]. Обратный процесс перевода ввне содержания и структуры отображения информации в психике и результатов ее преобразования в мыслительных процессах осуществляется в соответствии с закономерностями ориентировочной основы действий (34) и может быть назван соответственно информационной экстериоризацией.

Информационная интериоризация и информационная экстериоризация могут служить базисом функционального описания преподавания и учения при информационном подходе к процессу обучения созидательной деятельности. Теория поэтапного формирования умственных действий и концепция ориентировочных действий П.Я.Гальперина позволяют процессуально выразить движение информации об опыте созидательной деятельности из внешнего плана во внутренний и наоборот из внутреннего во внешний, а значит операционно представить информационную интериоризацию и информационную экстериоризацию. Это связано с тем, что форма отображения информации при ее движении и соответственно форма действия с ней характеризует меру интериоризации или экстериоризации, то есть стадийность, а значит и возможную операционность их выражения [137, с. 58].

В дидактике сущностное осмысление и процессуальное описание категорий информационной интериоризации и информационной

экстериоризации позволяет выразить структуру обучения посредством сочетания и компоновки элементов только двух видов: перевод информации из внешнего плана во внутренний и наоборот - из внутреннего во внешний. Ими может быть выражена как деятельность педагога, так и обучающегося.

В процессе решения учащимся любой учебной задачи можно обнаружить тесную связь и чередование внутреннего и внешнего в отображении информации. Так, при познании он получает в какой-либо материальной форме поступающую извне информацию (сведения) усваивает ее, преобразуя в свои знания, навыки и умения. Практическая деятельность учащегося характеризует обратный процесс: знания, навыки и умения материализуются во внешних проявлениях структуры действий, выдаваемой им информации и в предмете деятельности ученика. Например, результаты умственных действий, совершаемых при решении задачи в уме, выдаются устно в форме ответа, записываются словесно, в виде знаков, графических схем или образов, реализуются в тех или иных практических действиях, выражаются предметно в виде потребительной стоимости.

При научении, т.е. в работе педагога, происходят сходные процессы: знания, умения и навыки педагога преобразуются им в информацию, которая облекается в ту или иную материальную форму и передается обучающемуся. Вместе с тем, необходимая подготовка, обеспечившая наличие этих знаний, умений и навыков, не дана учителю изначально. Он должен для этого взять необходимую информацию из общественной практики. Результатом ее усвоения станут необходимые для его педагогической деятельности знания, умения и навыки. Специфический вариант информационной интериоризации в деятельности педагога проявляется при приеме информации, которую учащийся, при рефлексии, представляет в материальной форме как выражение наличествующих у него знаний, навыков и умений. Экстериоризацией информации учащимся и ее интериоризацией учителем обеспечивается обратная связь в обучении. У педагога сведения, полученные от учащихся, не преобразуются во внутренние структуры психики, а лишь эталонно сопоставляется с уже имеющимися структурами, адекватными в соответствии с программой обучения поступившей информации.

Процессы информационной интериоризации и информационной экстериоризации, хотя и сходны у учителя и обучающегося, вместе с тем, с позиций преобразования и движения информации имеют заметные отличия. Они разнятся как свойствами информации, которую получает тот и другой (вид, объем, направленность), так и способами ее получения и преобразования.

В целом, для процесса обучения учащихся технологии информационная интериоризация и информационная экстериоризация являются определяющими компонентами функциональной структуры. Они обе отражают сущность того, какие преобразования претерпевает информация

при ее движении в системе "учитель-ученик". Опираясь на эти категории представляется возможным технологически описать процесс обучения.

### **3.2. Операционный состав технологии процесса обучения**

Моделирование процесса обучения учащихся «технологии» предполагает выявление характера операций, которые составляют процесс движения и преобразования сведений об опыте созидательной деятельности при информационной интериоризации и информационной экстериоризации. Некоторая сложность определения состава операций для процессов обработки информации при преподавании и учении состоит в том, что для технологического (технологичного) процесса обучения не дано понятийной трактовки сущности операции как его составной части.

Данная категория осталась не раскрытой в работах дидактов, занимающихся теоретико-методологическими проблемами педагогических технологий (В.П. Беспалько, В.И. Боголюбов, М.В. Кларин, М.И. Махмутов, М.А. Чошанов и др.). В значительной мере это связано с тем, что авторы концепций о технологиях обучения не выделяют тот предмет, который претерпевает преобразования в процессе технологического воздействия и методологически не разделили сущности технологии и технологического процесса. Тем самым не возможно представление структуры обучения как последовательности определенных технологических операций, а значит и соответствующей технологии их осуществления. Подмена же последовательности технологических операций теми или иными структурами организационных формам построения учебного процесса [86] не выражает технологического (технологичного) процесса обучения.

Для технологических построений в обучении желательно в определенной интерпретации применение той семантической трактовки сущности операции, которое дается для технологического процесса как составной части общественного производства. Это позволит избежать логических противоречий в понятийном аппарате и соответствующем выражении всех других, относящихся к технологическому процессу и технологии категорий. Применительно к производственному процессу технологическая операция рассматривается как "законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте одним или несколькими рабочими, а также без участия рабочих или под их наблюдением" [113, с. 342]. «Технологическая операция характеризуется неизменностью объекта производства и оборудования» (там же).

Для дидактических процессов, как было показано выше, объектом обработки является информация об опыте созидательной деятельности. Ее сущность остается неизменной в процессе преобразования. Меняется только объем и форма ее отображения после каждого этапа воздействия. Учитель и обучающийся в тот или иной момент преобразования информации выступают "как один или несколько рабочих". Неизменным при обработке

информации субъектами обучения остается и "оборудование", в котором определяющим является мозг и органы чувств.

В соответствии с этим дидактическое описание технологической операции для технологического (технологичного) процесса обучения может быть сделано на основе его семантической трактовки с позиций категорий технологического процесса общественного производства.

Во-первых, операция есть часть процесса и не способ его осуществления, как это бывает представлено в дефинициях некоторых дидактов и психологов.

Во-вторых, с позиций воздействия на обрабатываемый объект, в нашем случае, информацию, операция выражает его процессуальный переход из одного качественно-количественного состояния в другое. Родовая сущность объекта преобразования остается при этом неизменной.

В-третьих, основным «оборудованием» операционного преобразования информации являются мозг, органы чувств человека и органы передачи информации. Поэтому критерий неизменности оборудования в технологической операции может соблюдаться только в том случае, если она будет отнесена только к какому-нибудь одному субъекту, участнику процесса обучения, и к одному информационному каналу. Сущность же самого преобразования объекта технологической обработки (сведения об опыте созидательной деятельности) выражают закономерности информационной интериоризации и информационной экстериоризации, которые связаны с переводом структуры созидательных действий из внешнего плана во внутренний и наоборот.

При обосновании состава операций информационной интериоризации и экстериоризации необходимо учитывать, что информационная деятельность может осуществляется субъектами одновременно в формах: внутренней психической и внешней материальной. И там, и там информационные процессы и соответствующие операции протекают параллельно и взаимообусловлено. Внутренняя деятельность может быть при этом связана не только с построением новых информационных структур в психике, но выполнять управленческую функцию для внешней. Отсюда следует, что для операции обработки информации можно выделить структурные элементы, которые выстраиваются не последовательно как в технологических операциях производства, а параллельно. Соответственно информационный технологический процесс обучения будет представлен как совокупность операций и выражающих их во внешнем и внутреннем плане элементов.

Определяющей операцией первого ориентационного этапа информационной интериоризации является операция ПОИСКА информации. Она связана с обнаружением во внешнем информационном поле (информационной среде) носителей информации в той предметной области, которая соответствует познавательным потребностям обучающегося субъекта или целям его обучения. Необходимая для усвоения информация в соответствующей форме материального отображения помечается для

дальнейшей обработки. Этот элемент внешнего проявления операции ПОИСКА может быть назван операцией ОРИЕНТИРОВАНИЯ.

Фактически это один из образующих операцию элементов, которому в характеристике производственных технологических процессов в некоторой мере соответствует переход [113, с. 342]. Для технологической операции в производственном технологическом процессе составным элементом является операционное действие [12, с. 213 и с. 216].

В технологическом (технологичном) процессе обучения при его описании с информационных позиций отдельные элементы технологических операций могут идти не последовательно друг за другом, как переходы в операциях процесса производства, а параллельно. Поэтому элемент операции при информационном технологическом моделировании процесса обучения учащихся труду уместно именовать как операционный фрагмент, выражая тем самым его композиционную сущность как формы проявления операции.

Мышление с некоторым опережением сопровождает ОРИЕНТИРОВАНИЕ в информации при ее ПОИСКЕ. В соответствии с характером познавательных потребностей психикой задается совокупность критериев, на основе которых и происходит выделение в общем информационном поле необходимой области сведений. Выделение осуществляется посредством мысленной операции СЛИЧЕНИЯ обнаруженной информации с характеристиками критериев необходимых сведений. На основе этих критериев осуществляется ОПОЗНАНИЕ необходимой информации. СЛИЧЕНИЕ и ОПОЗНАНИЕ будут мыслительными операционными фрагментами в операции ОТБОРА.

Второй этап отражает начало непосредственного перевода информации, выделенной на первом этапе, из внешнего плана во внутренний. Идет процесс ее восприятия, функциональное проявление которого зависит от рода материальных носителей информации и особенностей каналов восприятия у человека. Соответствующая операция информационной интериоризации может быть названа ПРИЕМОМ информации.

Внешнее проявление этой операции субъектом познавательного действия задается видами перцептивной деятельности, содержательно ограниченной рамками конкретных целей обучения. Ее функциональные варианты определяются модальностью каналов восприятия: зрительный, слуховой, тактильный, обонятельный и вкусовой. Последние три, с позиций внешних форм действия, связаны с непосредственным соприкосновением с познаваемым объектом, несущим информацию. Таким образом, внешнее проявление ПРИЕМА информации выражается для световых сигналов операционным фрагментом СОЗЕРЦАНИЯ (приема зрительных сигналов), для слухового - ФОНОСКОПИИ, для осязательного, обонятельного и вкусового - КОНТАКТИРОВАНИЯ.

Операцию СОЗЕРЦАНИЕ нельзя назвать СЧИТЫВАНИЕМ зрительной информации. При созерцании может не происходить уяснение



семантической сущности информации. Например, СОЗЕРЦАНИЕ абстрактных цветных пятен краски на полотне не дает представление о их сюжетном смысле и предназначении. При СЧИТЫВАНИИ субъект устанавливает содержание зрительной информации посредством распознавания «закодированного» смысла.

Познание изучаемого предмета может не ограничиваться только перцепцией внешнего проявления объекта, несущего информацию, а быть связано и с его материальным преобразованием, позволяющим уяснить внутреннюю сущность. Субъект видоизменяет представленную во внешней форме информацию, выявляя скрытые качественные и количественные характеристики объекта познания. Материализованная во внешней форме представления информация предполагает и материализованную форму действия с ней. По роду функций соответствующий операционный фрагмент в операции ПРИЕМА информации может быть назван МАНИПУЛЯЦИЕЙ, поскольку семантика этого термина соответствует особенностям информационной деятельности обучаемого, связанной с физическими преобразованиями объекта познания.

Мышление дополняет ПЕРЦЕПЦИЮ и МАНИПУЛЯЦИЮ. Воспринимаемая информация делится на порции, выявляется характер связей между ними, а также с усвоенной ранее информацией, устанавливается общая структура. И сама деятельность и ее результат в силу такого сопровождения воспринимаются как единство части и целого. Тем самым, для учащегося становится видимой возможность усвоить целое по частям и впоследствии воссоздать его как совокупность частей. Этот составной фрагмент в операции ПРИЕМА информации в мыслительном плане может быть назван КОМПЛЕКСИРОВАНИЕМ.

Принимаемая информация должна быть кроме того увязана с уже имеющимися у субъекта сведениями, дифференцирована по важности, общности, конкретности. Соответствующий операционный фрагмент, посредством которого подобным образом ранжируется информация, можно назвать КАТЕГОРИЗАЦИЕЙ.

Третий этап информационной интериоризации связан с усвоением полученной на втором этапе информации. Он базируется на теории поэтапного формирования умственных действий [34-36; 135-137]. Осваиваемый во внешнем плане опыт созидательной деятельности начинает приобретать внутренние структурные формы. Информация многократно, стереотипно или вариативно, воспроизводится учащимся с целью формирования соответствующих психических и/или психофизиологических структур внутреннего плана отображения опыта созидательной деятельности. Сущность этой составляющей в технологическом (технологичном) процессе обучения выражает операция ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ.

Содержание ее для информационной интериоризации в определенной мере совпадает с дидактической характеристикой упражнения как метода

обучения. Это связано с тем, что многие категории, которые в общих и частных методиках обучения относят к методам, фактически выражают процессуальные формы представления действия, а не способ его выполнения. С позиций информационного подхода УПРАЖНЕНИЕ выражает операционный фрагмент проявления во внешнем операции ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ информации при интериоризации опыта созидательной деятельности.

Для того, чтобы осуществить во внешнем плане действие УПРАЖНЕНИЕ во внутреннем плане соответствующая информация должна быть выделена из общих информационных структур и оформлена композиционно. Это предполагает при ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ выполнение таких фрагментов мыслительной операции, как КАТЕГОРИЗАЦИЯ и СИСТЕМАТИЗАЦИЯ для составляющих структур опыта созидательной деятельности во внутреннем плане.

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ предполагает просто стереотипное и вариативное повторение во внешнем или внутреннем плане усваиваемого опыта созидательной деятельности. Порядок выполнения соответствующих фрагментов, их технология, конечный результат, полученные после каждого повторения, сопоставляются с заранее заданным эталоном или критериями, выраженными качественными и количественными показателями. Проявлением такого сопоставления (по П.Я.Гальперину и Н.Ф.Талызиной) является внешняя или внутренняя речь, которая сопровождает деятельность.

Критериальное сличение воспроизводимой информации с эталонной, ее необходимая коррекция осуществляется посредством соответствующих коммутационных операций, функциональна сущность которых будет раскрыта ниже. После их выполнения представленное при очередном повторении в УПРАЖНЕНИИ внешнее отображение уточненного опыта созидательной деятельности интериоризуется вновь, образуя цепь последовательных приближений. Именно это придает УПРАЖНЕНИЮ активно формирующий характер.

На заключительном четвертом этапе информационной интериоризации завершается присвоение субъектом полученной извне информации. Эту часть технологического (технологичного) процесса обучения выражает операция АРХИВАЦИИ. При АРХИВАЦИИ часть полученных сведений оказывается переведенной во внутренний план, и соответственно осуществляется более прочное закрепление психических и психофизиологических структур, которые определяют сформированный опыт, представляемый у учащегося его знаниями, навыками и умениями. По форме - этот фрагмент операции имеет умственный характер, и его проявление в соответствующей операции с информацией во внутреннем плане может быть названо ЗАПОМИНАНИЕМ.

Во внутреннем плане осуществляется и еще одно действие, являющееся пропедевтическим для проявления АРХИВАЦИИ как во внутреннем, так и во внешнем планах. Оно связано с четким описанием информации в тех или

иных знаково-символьных, образных или возможных предметных формах, которые будут зафиксированы во внешнем плане. Выражающий его операционный фрагмент может быть назван КОДИРОВАНИЕМ.

И в памяти, и в материализованном выражении полученная информация оформляется как определенное структурное образование, в котором задана иерархия и связи между семантическими элементами. Это образование связывается также со структурами ранее усвоенных сведений. Соответствующий фрагмент мыслительной операции по преобразованию информации можно назвать СИСТЕМАТИЗАЦИЕЙ.

Часть усваиваемой информации переводится субъектом в значимые для него материальные формы, предназначенные для длительного хранения и при необходимости ситуативного востребования в процессе созидательной деятельности. Эти формы представления информации являются внешним выражением АРХИВАЦИИ всей усвоенной деятельности или же ее фрагмента. Они могут быть подвергнуты безмашинной или машинной обработке с целью удобства хранения. Соответствующий операционный фрагмент операции материального представления информации в АРХИВАЦИИ может быть назван ОФОРМЛЕНИЕМ.

В целом операционный состав и структура информационной интериоризации во внешнем и внутреннем плане ее проявления может быть представлена в виде графа (схема 1), на котором проявления операции во внешнем и внутреннем планах характеризует соответствующие операционные фрагменты.

Схема 1.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНТЕРИОРИЗАЦИЯ ВИДЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ



Для информационной экстериоризации первый этап, как было показано в предыдущем параграфе, связан с возникновением потребности к созидательному действию и соотносением его целей с возможными условиями и средствами будущей деятельности. Потребности в деятельности могут возникнуть под действием внешних или внутренних причин, указывающих субъекту на необходимость действия. Источником, побуждающим появление потребности к действию, может быть как сам субъект действия, так и сторонний адресант. В первом случае побуждение может возникнуть как результат независимых от внешних факторов психических или физиологических процессов. Во втором случае - как необходимость разрешения тех противоречий, которые возникли для субъекта действия извне.

С позиций информационных процессов, которые при этом выполняются, идет смысловое выражение результата будущей созидательной деятельности в соответствии с ее побудительными причинами и потребностями. Оно представляет предметную цель действия. Обработка информации идет преимущественно во внутреннем плане. Из возможных мыслительных операций на этом этапе целеполагания наиболее соответствует мыслительная операция ВЫБОРА предмета будущей созидательной деятельности. Ее выполнением субъектом действия преобразует информацию в однозначные по смысловой сути дефиниции, выражающие назначение будущего действия и его возможный результат.

В мыслительном плане ВЫБОР выражается согласованием потребностей и условий действия субъекта. При этом во внутреннем плане при данной операции происходит СЛИЧЕНИЕ (операционный фрагмент) имеющейся у субъекта информации с целями созидательной (или учебной) деятельности и ОГРАНИЧЕНИЕ по качественным и количественным показателям необходимых для этого сведений. Во внешнем плане не идет преобразование информации, однако в соответствии с целями будущей деятельности осуществляется ВЫДЕЛЕНИЕ необходимых для ее фрагментов сведений, представленных у субъекта во внешнем плане.

На втором этапе информационной экстериоризации должна быть актуализирована информация о субъективном опыте созидательной деятельности скоординированная с возможными условиями деятельности. Операции по актуализации информации связаны с извлечением субъектом необходимых сведений из своей памяти и повторением тех из них, которые при интериоризации были отложены на хранение в той или иной материализованной форме. Она может быть названа операцией ИЗВЛЕЧЕНИЯ информации.

Первая составляющая этой операции, осуществляемая во внутреннем плане, носит по форме умственный характер и в соответствии с операционными функциями памяти может быть названа ВСПОМИНАНИЕМ. Материализованная при АРХИВАЦИИ информация актуализируется во внешнем плане посредством перцепции в операционных

фрагментах СОЗЕРЦАНИЯ, ФОНОСКОПИИ, КОНТАКТИРОВАНИЯ и МАНИПУЛЯЦИИ, функциональная сущность которых аналогична той, которая характеризовала эти операционные действия в информационной интериоризации при ПРИЕМЕ информации. Они же необходимы и для детальной оценки внешних условий и обстоятельств будущей деятельности.

В соответствии с условиями и наличным опытом созидательной деятельности на третьем этапе осуществляется планирование и пилотаж всего действия. Предметно конкретизируются конечная и промежуточные цели, определяется состав операций предстоящего действия, их последовательность, инструментарий, методы осуществления и др. Проводится проверка возможности осуществления отдельных операций, соответствие той или иной технологической оснастки промежуточным и конечным целям действия и условиям его осуществления.

Деятельность субъекта ориентирована не на удовлетворение исходной потребности в соответствии с ее побудительными причинами, а на оценку самой возможности осуществления составляющих действия в данной ситуации. Поэтому отображаемый здесь во внешнем плане опыт созидательной деятельности может в виде материализованной информации представлять не все действие или его результат в реальном пространственном или временном масштабе, а отдельный фрагмент или набор фрагментов. Их создание служит диагностическим целям проверки возможности осуществления экстериоризации в данных условиях. Соответствующая операция может быть названа операцией АПРОБАЦИИ.

По форме составляющих ее фрагментов эта операция выполняется как во внешнем, так и во внутреннем плане. Для планирования созидательной деятельности во внутреннем плане в эту операцию входит СИСТЕМАТИЗАЦИЯ. В итоге выполнения данного операционного фрагмента информация ранжируется. Затем с помощью КОДИРОВАНИЯ ей задаются соответствующие знаково-символьные, образные или предметные формы. По результатам выполнения этих операционных фрагментов оказывается возможным представление информации во внешнем плане. Здесь вариантом АПРОБАЦИИ будет выступать РЕПЕТИЦИЯ. В ходе РЕПЕТИЦИИ проверяется возможность осуществления действия (или его фрагментов) при данных внешних условиях и субъективном уровне овладения опытом созидательной деятельности.

АПРОБАЦИЯ не является обязательным атрибутом любой созидательной деятельности. Она инициируется субъектом только в случае большой неопределенности как возможности выполнить действие в данных условиях, так и возможности получить запланированный результат. При субъективной оценке большой вероятности гарантии успеха АПРОБАЦИЯ может быть исключена исполнителем из структуры информационной экстериоризации.

На четвертом этапе информационной экстериоризации действие выполняется во внешнем плане и его результат имеет материальное

выражение. Информация об опыте созидательной деятельности, которая у субъекта была представлена в той или иной психической и психофизиологической формах, переводится им в материальные формы. Создается воспринимаемый во внешнем плане вариант ее отображения, имеющий характер потребительной стоимости. Соответствующую операцию информационной экстерииоризации можно поэтому назвать СОЗИДАНИЕМ, отражая тем самым целевое предназначение деятельности и ее результатов.

В умственном плане на этом этапе мыслительная обработка информации связана с удержанием внимания на действии, его промежуточном и конечном результате. Для отдельных моментов деятельности, где ее выполнение автоматизировано, мыслительные операции могут быть даже исключены из процесса действия. Они вновь начинают применяться при изменении условий деятельности, возникновении ошибки, вызванной какой-то флуктуацией, или по какой-либо еще причине, приведшей к нарушению процесса выполнения действия. Таким образом, при СОЗИДАНИИ постоянно осуществляется СИСТЕМАТИЗАЦИЯ. Посредством этого операционного фрагмента элементы опыта, переводимого из внутреннего плана во внешний, актуализируются в соответствии с намеченной ранее структурой, объединяются в целостную систему, при выполнении действий соблюдается их последовательность. Результат экстерииоризации должен выражаться в требуемом заданными потребностью содержании и форме опредмеченного опыта. Он задается как и при АПРОБАЦИИ посредством КОДИРОВАНИЯ, выражая информацию с помощью знаков, символов, образов, или возможных предметов.

Во внешнем плане СОЗИДАНИЕ выражает операционный фрагмент ВОПЛОЩЕНИЕ опыта в том или ином варианте материализованного представления информации. Он может быть представлен в предметной, образной или знаково-символьной форме в соответствии со сделанным КОДИРОВАНИЕМ. Конечное оформление информации определяется в соответствии с исходной потребностью, которая стимулировала весь процесс информационной экстерииоризации.

Для процесса обучения учащихся технологии операция СОЗИДАНИЕ в своей форме выражения результатов обработки информации имеет определенные нюансы. Это связано с тем, что в учебном процессе учитель или учащийся могут не создавать потребительную стоимость, которая является предметным выражением опыта созидательной деятельности, и осуществлять не сам трудовой процесс, а выдавать их своеобразные препараты, адаптированные в соответствии с дидактическими требованиями.

Поэтому в процессе обучения учащихся технологии в качестве дидактического образа-аналога операции СОЗИДАНИЕ при технологическом моделировании будет ставиться операция ИМИТАЦИЯ. В соответствии с семантикой термина "имитация" определяется и функциональная сущность этой операции: она во внешнем плане может

представлять не только реальное трудовое действие или его результат, но и их образный, знаково-символьный или предметный аналог (модель), выражающий наличие у действующего субъекта соответствующего опыта созидательной деятельности. При ИМИТАЦИИ, в отличие от СОЗИДАНИЯ, выражением экстерииоризации является не опыт, а его учебная модель. Технологически же при обучении обе операции идентичны по целям и предназначению.

На этапе коммуникации информационная экстерииоризация реализуется посредством операции ПЕРЕДАЧИ учебных сведений. Во внешнем плане информация представляется в тех формах, которые соответствуют модальности каналов восприятия ее человеком. Соответственно для зрительного и слухового каналов ПЕРЕДАЧА осуществляется как ДЕМОНСТРАЦИЯ И ОЗВУЧИВАНИЕ, а для тактильного, вкусового и обонятельного - как ТРАНСПОРТАЦИЯ.

Схема 2.



В мыслительном плане ПЕРЕДАЧА включает в себя СЛИЧЕНИЕ. Передаваемая информация при этом сопоставляется либо с мыслительным (возможно и с материализованным) образцом, либо соотносится с целями сообщения. Мышление здесь выполняет также функцию коммутатора информационных каналов. Эта функция осуществляется на основе сопоставления семантики сообщения, возможной формы представления информации, особенностей перцептивной деятельности учащихся. Тем самым во внутреннем плане ПЕРЕДАЧА проявляется и как операционный

фрагмент информационной КАНАЛИЗАЦИИ, с помощью которой выделяется тот или иной информационный канал, обеспечивающий наиболее эффективную передачу адресантом информации и ее прием адресатом.

С учетом последовательности этапов обработки информации общая операционная структура информационной экстерииоризации может быть представлена в виде графа изображенного на схеме 2.

Установленные виды и последовательность операций информационной интерииоризации и информационной экстерииоризации позволяют на основе характера движения и преобразования информации обосновать соответствующие методы обработки информации в процессе обучения и смоделировать его технологию с позиций информационного подхода.

Необходимо отметить, что выбранные для обозначения операций и их фрагментов термины не всегда являются удачными по фонетическому звучанию и соответствию проявления того или иного элемента процессов информационной интерииоризации и экстерииоризации. Понятийная трактовка какого либо предмета или явления является одной их сложнейших функций в науке. Данные термины следует рассматривать как первое приближение в семантической итерации сущности выделенных понятий.

### **3.3. Состав коммутационных операций в обучении**

При разработке операционной структуры обучения как технологического (технологичного) процесса следует учитывать также и его коммуникативную сущность, которая должна выражаться соответствующими коммутационными операциями и относящимися к ним методами. Операции управления учебным процессом не несут информации об опыте созидательной деятельности, который передается при обучении от учителя к ученику. Они призваны посредством построения формы сообщения или дополнительного воздействия на адресата с помощью коммутирующей информации обеспечить повышение объема и качества усвоения им этих сведений. Это одно из принципиальных отличий передачи информации в системе человек-человек, от коммуникаций в системе человек-техника или техника-техника.

Фазы коммутирующего воздействия и его операционный характер могут быть выявлены на основе анализа схемы обучения как коммуникационного процесса, схемы движения информации и психолого-педагогических закономерностей движения и преобразования информации при обучении учащихся созидательной деятельности. Основными составляющими коммутации при обучении являются следующие элементы: программная фильтрация информации при преподавании и учении; дидактическая предучебная обработка информации учителем в соответствии с познавательными возможностями и способностями учащихся; активизация



восприятия и усвоения препарированных сведений; стимуляция воспроизведения учащимися во внешнем плане сформированного у них опыта созидательной деятельности.

Необходимо отметить, что операции управления проявляются, преимущественно, во внешнем плане. Это связано с их функциональными особенностями, которые могут реализоваться только через материализованные отображения информации, поскольку между субъектами обучения не может быть взаимодействия без материального опосредования.

Другой особенностью коммутационных операций является то, что они при обучении и в его целеполагании не могут иметь независимого проявления и вводятся только как необходимое сопровождение операций информационной интериоризации и информационной экстериоризации. Они видоизменяют форму основных сведений об опыте созидательной деятельности, детерминируют характер познавательных и созидательных действий, выражают ее соответствие принятым критериям.

Концентром коммутации при обучения труду является введение в структуру технологического (технологичного) учебного процесса операций управления формами отображения во внешнем плане информации об опыте созидательной деятельности. Как было показано в предыдущем параграфе, материализованная учителем или учащимися во внешнем плане информации о своем опыте часто выражаться не только в "опредмеченном" варианте в форме потребительных стоимостей, но и ее аналогами, не обладающими в широком общественном понимании стоимостным выражением. Эти аналоги созидательной деятельности и ее результатов имеют чисто учебную значимость. Они выполняют для учителя и учащихся роль имитатора "опредмеченного" опыта созидательной деятельности. Поэтому в процессе обучения труду, наряду с операцией СОЗИДАНИЕ, может осуществляться и операция ИМИТАЦИЯ.

Представленная в результате СОЗИДАНИЯ или ИМИТАЦИИ во внешнем плане информация должна быть при обучении дополнительно обработана так, чтобы она не просто соответствовала познавательным способностям учащихся, но и была удобна для восприятия ими при коммуникации, а значит могла быть эффективно усвоена, т.е. обработана в соответствии с принципами и закономерностями обучения. Поэтому при проявление во внешнем плане этих операции в виде операционного фрагмента ВОПЛОЩЕНИЯ они при коммутации дополняются ее операцией АДАПТАЦИЕЙ. В реальном процессе обучения при воссоздании информации во внешнем плане операции СОЗИДАНИЕ или ИМИТАЦИИ могут и не осуществляться субъектом, иницирующим информацию, как последовательное во времени выполнение ВОПЛОЩЕНИЯ и затем АДАПТАЦИИ.

Например, учитель может сразу готовить дидактический материал, не создавая предварительно каких-то предметных форм, имеющих социально-культурную значимость, и не препарировав их в последующем. Учащийся

также может отображать сформированный у него опыт созидательной деятельности не в варианте создания потребительных стоимостей или их моделей, а виде построения их учебно значимых информационных структур: устный рассказ, текст и т.п.). В целом же АДАПТАЦИЯ является первичной операцией управления в процессе обучения.

Адаптированная информация передается учителем или учащимся при осуществлении ими информационной экстерииоризации. Однако сам акт предъявления адаптированной информации, например учителем для учащимся, не детерминирует восприятие и усвоение последними желательных сведений. Они могут не принять информацию от учителя, оперируя в этот момент с другими, не относящимися к процессу обучения сведениями.

В связи с эти операция ПЕРЕДАЧИ информации об опыте созидательной деятельности должна дополняться коммутирующей операцией, ориентирующей учащихся на восприятие и усвоение заданных учителем сведений. В силу ее активизирующей роли она может быть названа операцией АКТИВИЗАЦИИ познавательной деятельности. В процессе обучения она будет иметь технологические вариации в зависимости от того, на какие составляющие познавательного процесса учащихся оказывается воздействие.

Так, для инициации внимания принимающего субъекта на передаваемую ему информацию АКТИВИЗАЦИЯ будет проявляться как ИНИЦИАЦИЯ, то есть создание в сообщении "возбужденных" зон. Посредством ее методов обеспечиваются предпосылки для концентрации внимания на том или ином фрагменте сообщения. На этапе осмысления и сохранения информации АКТИВИЗАЦИЯ выступает как ДЕТЕРМИНАЦИЯ. По семантической сущности этого термина ДЕТЕРМИНАЦИЯ призвана предопределить формы, методы и структуру познавательных или созидательных действий учащихся. АКТИВИЗАЦИЯ проявляется и как СТИМУЛЯЦИЯ, когда возникает необходимость вызвать информационную экстерииоризацию опыта созидательной деятельности у обучаемого. Стимул и производная от него категория "стимуляция" как понятия выражают побуждение к действию. Поэтому посредством этого операционного фрагмента учащиеся вынуждаются выполнять необходимые действия.

АКТИВИЗАЦИЯ учителем познавательной и созидательной деятельности учащихся вызывает у них прежде всего проявление отношения к выполнению познавательных действий. Процессуально с позиций коммутации это проявление можно назвать операцией РЕАКЦИИ учащегося. Данный термин нельзя признать достаточно удачным, поскольку он может выражать как процесс, так и результат. Однако с позиций анализа обучения как коммуникационного процесса именно РЕАКЦИЯ выражает то, что переданное сообщение достигло адресанта. Поэтому в операционном описании технологического (технологичного) процесса обучения будет

применяться именно этот термин для обозначения соответствующей операции.

Управляющее воздействие учителя вызывает соответствующую коммутирующую реакцию учащихся. Она проявляется не только в виде активных познавательных или созидательных действий, но и как действий организационно-управленческого или отношенческого плана. Соответственно этому с управленческими операциями учителя согласуются и адекватные коммутирующие операции учащегося. Реакцией учащихся на ИНИЦИАЦИЮ учителя будет СОСРЕДОТОЧЕНИЕ, которое связано с подавлением влияния "шумов" в общем потоке информации и концентрации внимания на той или иной составляющей информации. Этот же операционный фрагмент будет управлять действиями учащихся при мыслительной обработке и запоминании информации.

АКТИВИЗАЦИЯ интериоризации опыта созидательной деятельности вызывает у учащихся и проявлением САМОКОНТРОЛЯ. Наиболее ярко эта операция выражена в процессе и после осуществлении ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ, АРХИВАЦИИ усваиваемых сведений, а также при АПРОБАЦИИ, СОЗИДАНИИ (ИМИТАЦИИ) усвоенных сведений. По своим функция это более согласующая, нежели формирующая операция, поэтому САМОКОНТРОЛЬ, обеспечивая качественное управление движением и преобразованием информации, ее необходимое уточнение в процессе обучения, процессуально должен быть отнесен к коммутационным операциям.

Однако операция САМОКОНТРОЛЯ, и операция внешнего КОНТРОЛЯ являются некоторым исключением в данной выше трактовке сущности управленческих операций, как комплекса действий, совершаемых только во внешнем плане. Технологически они представляют собой вариант проявления познавательной операции ПРИЕМА информации. Принципиальное отличие состоит в целевом назначении получаемой при этом информации и коррекционных функциях контрольных операций. Если операция ПРИЕМА предназначена для обеспечения формирования опыта созидательной деятельности самого познающего субъекта, то контрольные операции призваны выявить достижение необходимого уровня усвоения этого опыта в требуемом количественном и качественно выражении и при необходимости внести соответствующие коррекции.

При КОНТРОЛЕ соответствующие уточнение вводятся в структуры сформированного опыта при внешнем активном воздействии учителя с помощью операции АКТИВИЗАЦИИ, при САМОКОНТРОЛЕ коррекционные действия непосредственно следуют за этой операцией и проявляются либо как операция УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ в ходе усвоения информации, либо как УТОЧНЕННОЕ СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ) в процессе экстериоризации опыта созидательной деятельности. Обе эти операции имеют фрагментарный состав, адекватный исходным операциям ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ и СОЗИДАНИЕ.

Иное целеполагание не меняет компонентной сущности операций САМОКОНТРОЛЯ и КОНТРОЛЯ в сравнении с ПРИЕМОМ. Поэтому обе они будут иметь те же основные варианты проявления операционных действия во внешнем и внутреннем планах, что и ПРИЕМ информации. Во внешнем плане, в зависимости от вида носителя информации его будут выражать СОЗЕРЦАНИЕ, ФОНОСКОПИЯ, КОНТАКТИРОВАНИЕ, МАНИПУЛЯЦИЯ, во внутреннем - КАТЕГОРИЗАЦИЯ и СИСТЕМАТИЗАЦИЯ. Кроме того в контрольных операциях во внутреннем плане проявляется еще один операционный фрагмент - СЛИЧЕНИЕ. Он дает возможность дать заключение о соответствии информации, представляемой во внешнем плане, заданным эталонам или критериям.

Следующей управленческой операцией в деятельности учителя является ОЦЕНКА результатов познавательной деятельности учащихся. Она дается по результатам КОНТРОЛЯ и выражает отношение учителя к достижениям учащихся по овладению ими опытом созидательной деятельности. Количественное и качественное выражение ОЦЕНКИ в большинстве случаев субъективизировано, поскольку ее технология имеет личностное выражение.

ОЦЕНКА вызывает у учащихся соответствующие коммутационные операции, связанные с информационным взаимодействием субъектов, участвующих в обучении. Прежде всего это РЕАКЦИЯ на количественное и качественное выражение оценки. Она характеризует отношенческую сторону общения учителя и учащихся. ОЦЕНКА может привести также к УТОЧНЕННОМУ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЮ или УТОЧНЕННОМУ СОЗИДАНИЮ (ИМИТАЦИИ) учащимися информации, представленной ими для КОНТРОЛЯ во внешнем плане.

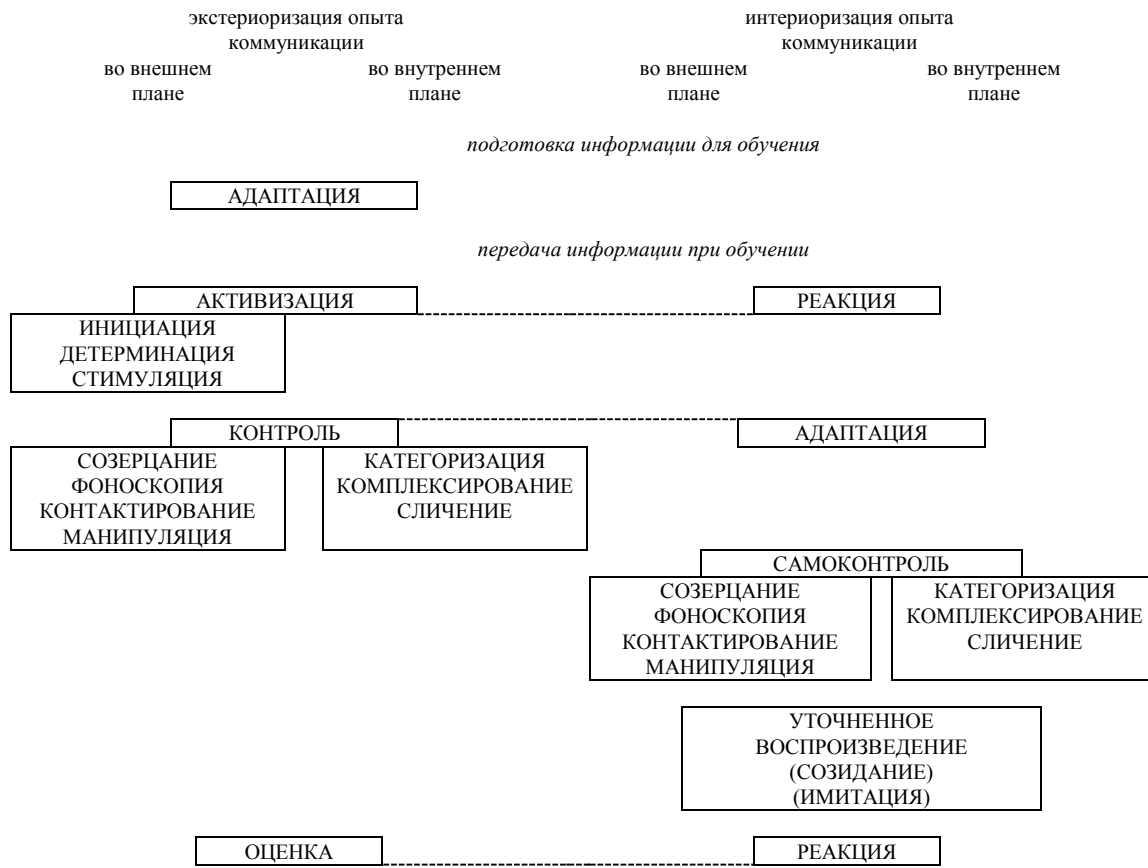
Результаты УТОЧНЕННОГО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ могут подвергаться САМОКОНТРОЛЮ, и проходит повторную АРХИВАЦИЮ, с помощью которой фиксируется скорректированная структура опыта созидательной деятельности. После этого возможен повторный КОНТРОЛЬ всего усвоенного опыта или его фрагмента и повторная ОЦЕНКА с соответствующей РЕАКЦИЕЙ учащихся.

САМОКОНТРОЛЬ, КОНТРОЛЬ, УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, УТОЧНЕННОЕ

СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ) не относится непосредственно к управленческим операциям, но органично входит в общую структуру учебной коммуникации.

Таким образом, общая совокупность коммутационных и согласующих коммуникационных операций в технологическом (технологичном) процессе обучения труду при учебной коммуникации может быть представлена в виде следующего графа (схема 3). Пунктирными линиями на графе обозначены связи соответствующих друг другу коммутационных операций учителя и учащихся.

## КОММУТАЦИОННЫЕ ОПЕРАЦИИ



### 3.4. Методы проведения операций

Состав операций и их функциональные характеристики позволяют выявить те существенные преобразования, которые совершаются с учебными сведениями при информационной интериоризации и информационной экстерниоризации опыта созидательной деятельности субъектов, участвующих в процессе обучения. Анализ технологической сущности интериоризации и экстерниоризации показывает, что при их осуществлении имеется определенное видовое разнообразие изменений объема и формы отображения информации, которые она претерпевает при своем движении и преобразовании. Часть из них совершается субъектами во внешнем плане, часть - во внутреннем. Именно эти преобразования, как это следует из обоснованного ранее определения, и являются собой методы обучения с позиций информационного подхода к рассмотрению этого процесса. В свою очередь, их общая совокупность, согласно данному ранее определению, образует технологию процесса обучения при рассмотрении его с информационных позиций.

Наиболее фундаментально разработаны технологии обработки информации во внешнем плане. Это так называемые старые и новые

информационные технологии. Здесь можно выделить структурно-логическую обработку информации на основе законов формальной логики, теории графов, методов сетевого планирования, теории матриц, математической лингвистики и целый ряд других методик, формализующих процессы обработки сведений. Так, до настоящего времени не потеряло своей значимости и каталогово-картотечное структурирование информации.

Технологии обработки информации во внешнем плане можно в соответствии с принятой для информационных технологий дифференциацией разделить на две больших группы: совокупности методов обработки и преобразования информации с применением компьютерной техники (новые информационные технологии) и совокупности методов безмашинной обработки и преобразования информации (старые информационные технологии).

Термин "безмашинная обработка информации" в какой-то мере условен, так как систематизация материала и его структурирование может потребовать применения вычислительной техники и соответствующих методов. Однако это не непосредственные, а опосредованные методы преобразования информации, которые не зависят от ее семантики и диктуются требованиями соответствующего математического аппарата, который моделирует информацию.

Относительно новый большой и непрерывно развивающийся раздел составляют методы компьютерных технологий (новых информационных технологий), в котором наиболее перспективным для обучения труду представляются методы, относящиеся к операциям с виртуальной реальностью. Разработка методов для новых информационных технологий, применяемых в обучении, является большой самостоятельной проблемой в дидактике. Однако методологические подходы к выявлению и обоснованию методов информационной интериоризации и информационной экстериоризации могут быть применимы и для построения педагогических технологий на основе компьютерной техники.

Технологии обработки информации с помощью ЭВМ в значительной мере отражают специфику работы компьютера. Тем не менее, в общих подходах к информационным преобразованиям во внешней форме их проявления совокупности методов, которые представляют эти технологии, могут быть сопоставлены с соответствующими совокупностями методов информационной деятельности человека. Наиболее характерным примером этому может служить обработка текстов с помощью текстовых редакторов. Здесь и коррекция орфографии, и компоновка фрагментов, и семантическая маркировка отдельных частей, и др. В целом, что касается методов компьютерной обработки информации в рамках процесса обучения, то теория и практика применения там новых информационных технологий уже достаточно глубоко представлена в целом ряде работ по применению ЭВМ для формирования знаний, навыков и умений [2].

Методы безмашинной обработки информации во внешнем плане связаны с ее структурным преобразованием и логическим построением в соответствии с принятой семантикой связей ее составных смысловых элементов. Естественно, что говорить об обработке информации человеком во внешнем плане можно в определенной мере условно, поскольку любая его деятельность, тем более информационные преобразования, находится под контролем мышления и сопровождается мыслительными процессами. Однако в целом ряде информационных процессов соответствующая деятельность человека может быть отделена от семантики того сообщения, которое несет информация, а также достаточно формализована и алгоритмизирована. Сознание при этом следит лишь за соблюдением правил и порядка выполнения действия, не обращаясь к содержательной сущности информации. Примером тому может служить представление структуры логических связей информации в виде графов, таблиц, матриц, их математическое преобразование и ранжирование.

Для процесса обучения область применения методов обработки информации во внешнем плане с соответствующей группой операций, проявляющихся через внешние действия. Наиболее выражено это для операции АРХИВАЦИИ, которую во внешнем плане представляет ОФОРМЛЕНИЕ информации, а во внутреннем - КОДИРОВАНИЕ и ЗАПОМИНАНИЕ. При выполнении этой операции образное или знаково-символьное представление информации по принятой субъектом схеме во внутреннем плане может заменяться при необходимости на новое условное (образное, знаковое, символьное), которое приемлемо с позиций целеполагания. КОДИРОВАНИЕ связано с проявлением в мышлении абстракции и конкретизации.

Материальное выражение информации при внешнем ОФОРМЛЕНИИ архивируемых сведений реализуется посредством методов, позволяющих на материальных носителях зафиксировать соответствующее кодовое выражение: графический знак, звуковой знак или сигнал, образ объекта или явления, сам материальный объект или явление, которые несут необходимую информацию. Для графических знаков – это "конспектирование", для звуков – это "фонография", для образов - это "иконография", для материальных объектов – это "опредмечивание".

Последняя категория применяется в общей методологии для обозначения перевода человеком индивидуального опыта созидательной деятельности в предметные формы представления, в результате чего он становится общественным достоянием [129, с. 942]. Для внешнего представления опыта созидательной деятельности в виде материальных объектов в процессе обучения соответствующий метод перевода информации из внутреннего плана во внешний также может обозначаться термином "опредмечивание", как допустимое с позиций формальной логики применение общей категории для описания частного явления. Явное внешнее проявление действий по обработке информации имеет и в

некоторой степени противоположная АРХИВАЦИИ операция - операция ПОИСКА информации. Она связана не с накоплением сведений в определенной системе, а их нахождением в общем информационном поле по выбранным признакам. Внешней формой проявления ПОИСКА является ОРИЕНТИРОВКА, связанная обнаружением в имеющихся источниках предметных сведений на основе заданных критериев и показателей. Этот операционный фрагмент может иметь достаточно формальный характер, без семантической обработки информации, что позволяет подчас применять для ее осуществления даже технические средства.

Для понятийного обозначения метода осуществления ОРИЕНТИРОВКИ следует исходить из сущности происходящей здесь обработки информации. Она характеризуется обнаружением по критериальному признаку необходимых для познания источников сведений и накоплением их совокупности. Функциональную сущность этого наиболее точно отражает термин "локация", которым и будет обозначаться метод осуществления ПОИСКА (ОРИЕНТИРОВКИ) и выделения из общего поля необходимого источника информации. В семантической трактовке "локация" обозначает "определение местоположения какого-либо объекта по испускаемому этим объектом сигналу или сигналу (волне, лучу), отразившемуся от объекта" [127, с. 283]. При этом смысловая обработка содержания объекта не осуществляется. В нашем случае объектом является источник информации, а сигналом, соответствующий критериальный признак.

Заметное технологическое отличие от операции ПОИСКА имеет операция ВЫБОРА информации при информационной экстерниоризации опыта созидательной деятельности. При ВЫБОРЕ сведений субъект имеет уже ограниченное информационное поле, в рамках которого он должен сконцентрировать свою деятельность. Поэтому внешнее проявление ВЫБОРА в виде операционного фрагмента ВЫДЕЛЕНИЯ технологически реализуется посредством метода "селекции".

"Селекция в технике - выделение сигналов по заданным признакам из имеющегося множества сигналов, в частности, выделение полезных сигналов на фоне помех в каналах связи" [12, с. 448]. В процессе обучения такая "селекция" учащимися необходимой информации может инициироваться учителем посредством соответствующих коммутационных методов (см. методы ИНИЦИАЦИИ). Например, учитель обводит указкой в таблице ее фрагмент, актуальный для данного момента обучения, искусственно выделяя его и помогая учащимся локализовать необходимое содержание сведений.

Информационные действия во внешнем плане ярко выражены не только в операциях АРХИВАЦИИ и ПОИСКА, но и операции ПЕРЕДАЧИ информации. ПЕРЕДАЧА является центральным звеном процесса коммуникации. Ее конкретным выражением при обучении выступают ДЕМОНСТРАЦИЯ, ОЗВУЧИВАНИЕ и ТРАНСПОРТАЦИЯ. Методы осуществления каждого из названных трех вариантов проявления операции



ПЕРЕДАЧИ информации определяются прежде всего модальностью каналов, по которым передаются и воспринимаются учебные сведения субъектами, участвующими в процессе обучения. Кроме того они задаются формами образного, знакового или символического представления информации.

Для ДЕМОНСТРАЦИИ внешнее представление объекта деятельности может быть задано методом его "экспозиции", т.е. предъявления объективной реальности для непосредственного зрительного восприятия. При реализации этого метода объект или группа объектов представляются учащимся в натуральном виде с определенной предметной направленностью, отражающей цели обучения. Осуществление "экспозиции" с использованием светотеневых и цветовых эффектов достаточно подробно описано в литературе по инженерной психологии, дизайну, технической фотографии и др.

Образ объекта деятельности при ДЕМОНСТРАЦИИ может быть задан не только натуральным предметом, но и его изображением: рисунком, фотографией, диа- и кинопроекцией, телевизионным изображением. Законы предъявления информации, обличенной в такие формы, отличаются от тех, на которых строилась экспозиция. Соответствующий метод построения и предъявления плоскостных изображений может быть назван "экранизацией". Метод "экранизации" фундаментально разработан для живописи, фотографии, кино и телевидения, что можно найти в соответствующей литературе.

Предъявление информации может быть связано не только с демонстрацией приготовленных заранее и оформленных на материальных носителях порций учебных сведений. Материализация форм отображения информации может осуществляться по ходу процесса обучения. Методы осуществления демонстрации при этом будут отличны от "экспозиции" и "экранизации". Однако отдельные способы "экспозиции" и "экранизации" могут быть применимы и для иного рода предъявления информации, при котором происходит ее постепенный перевод учителем из собственного внутреннего плана во внешний.

Таковым, в частности, является в ДЕМОНСТРАЦИИ предъявление учителем образа созидательного действия. Метод, который при этом используется, призван обеспечивать выделение в созидательном действии, демонстрируемом учащимся, тех моментов, которые могут быть незамеченными при восприятии соответствующего трудового процесса, не связанного с обучением. Этот метод должен опираться на технику мимики и пантомимы, и может быть назван "театрализацией". Соответствующий материал о технике осуществления театрализации представлен в литературе по сценическому искусству [132; 133].

Перевод информации в звуковые формы представления при ОЗВУЧИВАНИИ имеет две методные формы своего проявления. Первая связана с речевым представлением информации в кодах того или иного языка. Вторая - с передачей ритмических звуков или шумов, имеющих

информационное или сигнальное значение. У некоторых дидактов методом речевого сообщения называется "изложение" [60, с. 71]. Однако термин "изложение" не выражает сущности устного представления информации, а более характеризует операцию ее знакового отображения. При этом знаки могут быть представлены как в устной, так и в письменной форме, а письменная и устная речь при одинаковом смысловом значении имеют подчас разный словарный состав и структуру.

Подобной же понятийной неоднозначностью характеризуются и традиционно относимые к методам устного изложения материала "рассказ", "беседа", "лекция", "инструктаж". В принятой трактовке они более выражают форму организации и объем информации, нежели то, каким образом осуществляется изложение, достигающее образовательного эффекта: рассказ - краткое законченное по смыслу сюжетное повествование, лекция - повествовательное предъявление более объемного материала, беседа - диалоговое его представление. При этом следует иметь в виду, что и рассказ, и лекция, и беседа могут быть представлены в письменной, устной, пантомимической, театрализованной, экранизированной формах. Тем самым, трактовка понятий не разъясняет их дидактическую сущности как составляющих методов обучения.

Более точно метод устного речевого сообщения характеризуется термином "фонация". "Фонация" семантически означает "произнесение звуковой речи" [127, с. 535]. Это точно соответствует одному из технологических проявлений операции ОЗВУЧИВАНИЯ. "Фонация" предполагает возможность не только непосредственного произнесения речи перед аудиторией, но и ее опосредованное техническими средствами представление слушателям. Методики устного выступления достаточно подробно описаны в пособиях по ораторскому искусству [93; 99].

Необходимо отметить, что термин "фонация", при оперировании им как дидактической категорией, вызывает определенное неприятие. Оно связано тем, что для обозначения образа действия, связанного с устным произнесением речи, в языковой практике он применяется крайне редко. В русском языке нет однословного термина, адекватного термину "фонация". Существует, правда семантически подобный термин "говорение", который можно было бы использовать для обозначения произнесения устной речи. Однако "говорение" выражает более процессуальную, нежели технологическую трактовку устного сообщения. Кроме того фонетически "говорение" представляется несколько искусственным словом.

Передача информации посредством ритмических звуков и шумов в обучении обычно выполняет функцию иллюстративного дополнения основного содержания. Она как бы окрашивает ядро сообщения или корректирует его в нужной плоскости представления. По аналогии с методикой создания музыкальных произведений дополнение основного сообщения информацией в виде ритмических звуков или шумов может быть названо "аранжировкой". Примером "аранжировки" может служить

передача учащимся ритмичной музыки для детерминирования заданного темпа ударов по клавишам при обучении машинописи. Следует однако признать, что этот термин не совсем точно соответствует образу действия при ОЗВУЧИВАНИИ. Необходимо дальнейшее понятийное осмысление и уточнение семантической трактовки метода представления во внешнем плане информации о ритмических звуках и шумах.

ТРАНСПОРТАЦИЯ выражает ПЕРЕДАЧУ информации для тактильного, обонятельного и вкусового каналов ее восприятия. Обычно она связана с необходимостью контактно познакомить учащихся с объектами их познания или будущей созидательной деятельности. Для этого соответствующий объект должен быть не просто экспонирован учащимся, а передан им в соприкосновение для выполнения познавательного или созидательного действия.

ТРАНСПОРТАЦИЯ не имеет каких-либо нюансов в своем методном выражении. Для терминологического обозначения соответствующего ей метода можно использовать семантическую категорию, применяемую при почтовых коммуникациях. Соответственно посылка материального объекта от адресанта к адресату для процесса обучения может быть названа "отправлением". Конкретные проявления, посредством которых реализуется "отправление", зависят от характера объекта и модальности канала восприятия информации.

Одними из определяющих для информационных процессов при обучении учащихся являются операции перевода информации из внешнего плана во внутренний и из внутреннего плана во внешний. Операции первого вида связаны с усвоением новой информации или ее повторным восстановлением из внешних источников. Операции второго вида выражают репродуцирование или созидание информации и предъявлением ее в материальной форме.

Усвоение и восстановление необходимой информации осуществляется посредством операций ПРИЕМА и ИЗВЛЕЧЕНИЯ сведений из внешних источников. Как было показано в предыдущем параграфе, функциональная сущность этих операций определяется видами перцепции и соответственно модальностью тех каналов, которые используются человеком для получения информации. В соответствии с этим обе названные операции во внешнем плане проявляются как операции зрительного, слухового и контактного восприятия информации, а именно: как СОЗЕРЦАНИЕ, ФОНОСКОПИЯ, КОНТАКТИРОВАНИЕ и МАНИПУЛЯЦИЯ.

Технологическая характеристика операций ПРИЕМА и ИЗВЛЕЧЕНИЯ информации зависит не только от модальности каналов восприятия, но и от средств отображения сведений. Это особенно характерно для зрительного канала. В зависимости от того, предъявляется для восприятия реальный образ объекта, его изображение или знаково-символьная модель, задается соответствующий метод обработки поступающей информации.

Для СОЗЕРЦАНИЯ информации представленной натуральными предметами или явлениями, а также их предметными моделями или соответствующими образными отображениями применяется метод "сканирования", основанный на целенаправленном выделении той или иной заранее заданной характеристики образной информации. В качестве семантического варианта обозначения данного метода можно было бы использовать термин "наблюдение". Однако наблюдение более выражает процессуальную характеристику познавательного действия, чем функциональную, поскольку само оно имеет сложную структуру. Это заметно проявляется в методических рекомендациях, представляющих наблюдение в виде алгоритмического предписания.

Если воспринимаемая информация задается извне в знаково-символьной форме, то соответствующий метод ее обработки должен быть назван "чтением". Закономерности, на которых базируется метод "сканирования", связаны с особенностями работы органов зрения человека. "Чтение" как метод перевода информации их внешнего плана во внутренний определяется уже закономерностями того языка, а котором выражены воспринимаемые сведения.

Методы реализации ФОНОСКОПИИ, как внешнего проявление операций ПРИЕМА и ИЗВЛЕЧЕНИЯ информации с помощью слухового канала, не имеют вариаций представления сведений подобно тому, как это было для зрительного канала восприятия. Звуковая информация всегда являет собой знак или символ предметной реальности. Поэтому преобразование информации при выполнении этих операций связано с переводом внешних звуковых знаков или символов в соответствующие внутренние образы и представления. Функцию такого смыслового преобразования может выражать метод "аудирования", семантическая трактовка которого имеет именно такое толкование. Аудирование выражает целесообразное концентрирование на той звуковой информации, которая относится к познавательной задаче данного момента времени.

В литературе можно встретить толкование метода восприятия звуковой информации как "слушание" (106, с. 169). Однако понятие "слушание" по своей семантике достаточно широкая категория и может быть отнесено не только к познавательным процессам в структуре обучения. Аудирование же выражает познавательную направленность приема звуковой информации, при которой она переводится во внутренние структуры опыта созидательной деятельности учащегося.

КОНТАКТИРОВАНИЕ как операционный фрагмент ПРИЕМА и ИЗВЛЕЧЕНИЯ информации, также как СЛУШАНИЕ, не имеет многовариантного методного воплощения. Методы его технологического проявления отражают особенности приема информации посредством осязательного, вкусового и обонятельного каналов восприятия. При осязании посредством соприкосновения с объектом оценивается его форма, характер поверхности, масса, температура, статичность или динамика.

Метод, которым осуществляются все названные действия может быть назван "ощупыванием". Этот метод, в отличие от сканирования, чтения и аудирования, не требует от познающего субъекта специальной подготовки по его применению, поскольку изначально заложен на уровне познавательных инстинктов с момента рождения человека.

Врожденное методное проявление имеют также вкусовой и обонятельный каналы. Первый связан с распознавание четырех характеристик вкусового проявления познаваемых объектов: сладкого, кислого, горького и соленого, - а также их отсутствия или разного соотношения. Метод, которым определяется вкусовая характеристика предмета познания принято называть "дегустацией". Качественное владение этим методом во многом определяется природными задатками.

Запахи, которые выявляются и идентифицируются обонятельным каналом, не имеют достаточно удовлетворительной классификации. Изначально они делятся человеком на две группы: приятные и неприятные. По мере накопления предметного опыта человек начинает классифицировать запахи по тем предметам, для которых они наиболее характерны: запах земляники, запах розы, запах хлеба и др. Диагностика запаха при этом связана с установлением его наличия и соответствующим качественным и/или предметным отнесение. Возможна также оценка интенсивности того или иного запаха в сравнении с другими. По аналогии со звучанием и написанием термина дегустация соответствующий метод приема информации о запахах может быть назван "ольфактацией", от латинского *olfactus* - обоняние. Данный термин не является общепринятым и введен в латинской интерпретации из соображений смыслового соответствия образу действия и благозвучности. Использование вместо него термина "нюханье" и "принюхивание" представляется лингвистически корявым, подобно тому, как если для обозначения соответствующего метода вместо термина "дегустация" использовать "пробование" или "вкушение". Термин "ольфактация" логично соотносится с принятым в психологии и физиологии термином "ольфактометрия", обозначающим метод измерения остроты обоняния [127, с. 345].

ПРИЕМ информации может быть связан с действиями по преобразованию изучаемого объекта, проявляясь как МАНИПУЛЯЦИЯ. Познавательная направленность МАНИПУЛЯЦИИ предполагает ознакомление субъекта не только с внешними, но и с внутренними характеристиками изучаемого объекта. Для этого в нем должны быть выделены составные части, не имеющие подчас внешнего отображения в целостном объекте. Метод получения частей целого при МАНИПУЛЯЦИИ с объектом может быть назван его "делением". Функциональную сущность обратного действия при МАНИПУЛЯЦИИ будет выражать метод "соединения". Для МАНИПУЛЯЦИИ возможна реализация и метода "перестановки", применение которого направлено на изменение порядка сочетания частей в целом. При обучении осуществляется не только

преобразование информации при переводе ее из внешнего плана во внутренний, но и обратное действие по ее переводу из внутреннего плана во внешний. Операции, представляющие это действие, имеют также свое особенное технологическое выражение.

Первый вариант перевода информации из внутреннего плана во внешний представлен как составная часть информационной интериоризации в качестве операции ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, проявляющейся во внешнем плане в виде УПРАЖНЕНИЯ. УПРАЖНЕНИЕ может проводиться и во внутреннем плане, однако в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий первично упражнения всегда начинаются во внешнем плане.

В ходе УПРАЖНЕНИЯ информация многократно воспроизводится в принятом изначально или уточненном варианте с целью создания устойчивых мыслительных структур, адекватных эталону. Основным методом, которым выполняется УПРАЖНЕНИЕ, может быть назван "подражанием", поскольку его функциональная сущность связана с воссозданием информации, подобной принятым сведениям. Технологическая сущность "подражания" не выражается стереотипным копированием при ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ принятой информации. "Подражание" с информационных позиций связано с созданием семантического подобия, которое может иметь определенные количественные и качественные отличия. Термин "подражание" для выражения соответствующего метода обучения в дидактику был введен впервые Я.А.Коменским в "Великой дидактике".

Вторым вариантом проявления перевода информации из внутреннего является операция АПРОБАЦИИ при информационной экстериоризации. Она во внешне видимых проявлениях сходна с операцией ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ при усвоении информации, однако имеет другую целевую ориентацию. При АПРОБАЦИИ в содержании цели стоит не воспроизведение исходно принятой информации, а проверка соответствия материального выражения опыта созидательной деятельности возможности достижения целей, определенных потребностями, при данных условиях. Поэтому операция АПРОБАЦИИ во внешнем плане проявляется уже как РЕПЕТИЦИЯ.

Методы осуществления РЕПЕТИЦИИ, как информационной деятельности во внешнем плане, совпадают с методами АРХИВАЦИИ. Это связано с тем, что и в том и в другом случае они выражают формы движения и преобразования информации, позволяющие нанести на материальные носители графический знак, звук, образ, материальный объект, которые несут информацию, т.е. с информационных технологических позиций ОФОРМЛЕНИЕ во многом совпадает РЕПЕТИЦИЕЙ. Соответственно РЕПЕТИЦИИ будут воплощаться методами "конспектирования", "фонографии", "иконографии", "опредмечивания". (В АПРОБАЦИЮ не входят методы, относящиеся к ЗАПОМИНАНИЮ.)

Третьим вариантом перевода информации из внутреннего плана во внешний выступает операция СОЗИДАНИЯ или ее учебная интерпретация - ИМИТАЦИЯ. И та, и другая связаны с материальным ВОПЛОЩЕНИЕМ информации. ВОПЛОЩЕНИЕ как внешняя форма реализации операции СОЗИДАНИЕ в методном представлении аналогична рассмотренной выше РЕПЕТИЦИИ. Технологию ее осуществления определяют методы "конспектирования", "фонографии", "иконографии", "опредмечивания". ИМИТАЦИЯ как информационная операция в процессе обучения имеет те же технологические составляющие, что и операция СОЗИДАНИЕ. Однако при ИМИТАЦИИ во внешнем плане представляется не сам опыт, а его учебная модель, отвечающая дидактическим принципам обучения. Соответствующий метод для операции ИМИТАЦИИ, дополняющий "конспектирование", "фонографию", "иконографию", "опредмечивание", может быть назван "моделированием", что выражает сущность такого преобразования информации.

Последняя группа методов обработки информации при интериоризации и экстериоризации опыта созидательной деятельности связана с выполнением операций во внутреннем плане. В отличие от рассмотренных выше эти операции не имеют внешних форм проявления. Их технологическая сущность определяется характером мыслительных процессов. Поэтому для выявления методов обработки информации во внутреннем плане следует исходить из характеристики способов мыслительной деятельности. В современной дидактике нет работ, в которых бы познавательная деятельность рассматривалась с позиций ее технологического проявления во внутреннем плане. Методическая интерпретация усвоения знаний обычно ограничивается описанием внешних форм действий, приводящих к необходимому результату: упражнения, решение задач и др. При этом такие описания бывают достаточно фундаментальными. Тем не менее сам процесс становления структуры знаний с методных позиций остается не раскрытым.

Технологическое описание мыслительных процессов дается в трудах по психологии личности. В них раскрыты операционные виды мышления, которые с позиций информационного подхода выражают методы усвоения и преобразования сведений во внутреннем плане. В этом утверждении нет смыслового противоречия, поскольку именно виды мыслительных операций в их современной трактовке и определяют формы движения и преобразования содержания и, соответственно, методы информационной деятельности.

В мыслительной деятельности человека психологами выделяется шесть основных мыслительных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстракция, конкретизация [73, с. 138]. Использование психологами понятия "мыслительная операция" для обозначения названных категорий вносит определенную сложность в их дидактическую интерпретацию с позиций педагогических технологий. В функциональных трактовках

мыслительных процессов в психологической литературе можно встретить трактовку операции и метода как адекватных категорий. При технологическом подходе операция является частью процесса. Смысловая же трактовка анализа, синтеза, сравнения, обобщения, абстракции и конкретизации показывает, что они выражают не компоненты последовательности составляющих процесса мышления, а образ действия с поступающей информацией в ходе той или иной операции мышления, входящей в целостный технологический процесс.

Анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстракция и конкретизация выражают функциональную сущность тех преобразований, которые претерпевает информация при ее мыслительной обработке. Каждая из этих категорий характеризуют не составную часть этой деятельности, а образ действия. Тем самым в дидактической трактовке "анализ", "синтез", "сравнение", "обобщение", "абстракция" и "конкретизация" являются методами обработки информации во внутреннем плане. Их сочетание определяет технологическое выражение соответствующих операций во внутреннем плане при информационной интериоризации и информационной экстериоризации опыта созидательной деятельности.

Например, для операции ОТБОРА информации при информационной интериоризации, которая во внутреннем плане проявляется как СЛИЧЕНИЕ, необходимо использовать методы "анализа" и "сравнения". Их применение будет связано с выделением семантических единиц в общей совокупности сведений и соотнесении их с критериальными признаками необходимой для усвоения информации. Подобным же образом технологически выражаются и все другие операции, проявляющиеся во внутреннем плане. Еще одной специфической операцией, осуществляемой во внутреннем плане, является соответствующее проявление операции АРХИВАЦИИ, которая интерпретируется как ЗАПОМИНАНИЕ. Ее технологическое описание довольно-таки затруднительно, поскольку для процесса памяти в подавляющем большинстве соответствующих научных работ дается характеристика того, что происходит при запоминании, сохранении и забывании сведений, нежели как это осуществляется, т.е. нет ни операционного, ни методного описания.

Тем не менее, отдельные методы могут быть выделены для технологического представления этой операции с позиций движения и преобразования информации. Ведущим для ЗАПОМИНАНИЯ является метод "ассоциации" [41, с. 120]. Суть этого метода основана на установлении связей новой информации со сведениями, уже хранящимися в памяти. На этом методе основаны многие семантические и мнемонические способы и приемы запоминания информации.

В соответствии со свойствами кратковременной памяти для эффективного ЗАПОМИНАНИЯ необходимо применение метода "дробления" информации на порции, соответствующие возможностям одноактного усвоения. Этот метод применяется в том случае когда при



последующем воспроизведении необходимо точное воссоздание исходной информации. Если же важна семантическая сущность сообщения, то для ЗАПОМИНАНИЯ применяется метод "концентрации". Его применение позволяет посредством минимума знаковых единиц передать большой объем информации. Качественное осуществление ЗАПОМИНАНИЯ обеспечивается отсроченным повторением ранее принятой информации. Метод, соответствующий данному варианту движения информации, может быть назван "пролонгацией". Семантически этот термин означает продление срока действия какой-либо информационной структуры в системе человеческой деятельности [127, с. 403].

Обратной ЗАПОМИНАНИЮ по предназначению в обучении является операция ВСПОМИНАНИЯ. К сожалению психологические исследования механизма восстановления информации в памяти не дают его четких характеристик. Поэтому дидактическая интерпретация результатов работ по психологии в данной области затруднена. Пока единственный метод, который можно отнести к технологии ВСПОМИНАНИЯ, является "сигнализация". Этот метод основан на воссоздании по внешнему или внутреннему сигналу тех сведений, которые были зафиксированы в памяти методом ассоциации новой и известной информации при ЗАПОМИНАНИИ. Эта известная информация и выступает соответствующим сигналом. Дальнейшие исследования и открытия в области механизмов памяти позволяют, вероятно, выделить новые и скорректировать названные методы ЗАПОМИНАНИЯ и ВСПОМИНАНИЯ.

Методы осуществления коммутационных операций при обучении учащихся труду можно подразделить на две большие группы. Первая характеризует представление информации об опыте созидательной деятельности таким образом, чтобы информация несла не только познавательную, но и управленческую составляющие. Это так называемые методы опосредованного управления. Они относятся к главным образом к операции АДАПТАЦИИ информации и ИНИЦИАЦИИ как проявления АКТИВИЗАЦИИ при воздействии на перцептивную, мыслительную и созидательную деятельности.

Вторая группа выражает движением собственно управленческой информации и выражает формы этого движения. Эти методы связаны преимущественно с ДЕТЕРМИНАЦИЕЙ, СТИМУЛИРОВАНИЕМ и ОЦЕНКОЙ. Методы представления управленческой информации относительно независимы от семантики сообщения, суть которого задана целями обучения. Они могут образовывать самостоятельные технологии, что невозможно для методов первой группы.

АДАПТАЦИЯ информации является своеобразной пропедевтической операцией в технологическом (технологичном) процессе обучения. Воссозданная во внешнем плане информация об опыте созидательной деятельности проходит операцию дидактической АДАПТАЦИИ, в процессе которой преобразуется ее семантика, объем, внешняя форма отображения в

соответствии с познавательными возможностями и способностями учащихся. Метод такого преобразования информации, при котором из сведений формируется своеобразный учебный препарат может быть назван "препарированием". АДАПТАЦИЯ информации этим же методом может осуществляться и учащимся с соответствием с требованиями учителя. "Препарирование" - это такое преобразование информации, при котором она представляется в необходимой для обучения предметной, образной или знаково-символьной форме, оптимальной для восприятия.

АДАПТАЦИЯ предполагает также и структурное перестроение информации учителем в соответствии с собственной семантической логикой и логикой обучения, отражающей познавательные возможности учащихся. Это может быть осуществлено методом "компоновки" структурных единиц информации в дидактически оптимальном варианте общей композиции на основе их семантики, а также с учетом принципов и закономерностей обучения. В практике обучения учащихся нашли применение графовые и матричные варианты применения метода компоновки информации в детерминированные логикой дидактики структуры [67; 94; 111; 131; 169], карты опорных сигналов [157], традиционное конспектирование по законам семантики языка [107; 161] и др.

Методы ИНИЦИАЦИИ направлены на управление вниманием субъекта, воспринимающего информацию. С их помощью сведения облекается в такие формы, которые стимулируют их восприятие. Это методы "повторения", "прерывания", "варьирования", "акцентирования", "контрастирования", "поляризации" и "проблематизации". При "повторении" неоднократно воспроизводится значимая в сообщении информация. Тем самым она выделяется в общем контексте сообщения. "Прерывание" предполагает выделение содержательно важной части сообщения информационной паузой, во время которой к учащимся не поступает никакой информации, что вызывает у них синдром ожидания и фокусировку внимания на предстоящем сообщении. "Варьирование" связано с изменением логики или формы материализованного представления сюжетно важных сведений. "Акцентирование" предполагает выделение главных фрагментов в сообщении. "Контрастирование" характеризует введение новой информации, отличной по семантике от основного сообщения. Эта информация может быть даже сюжетно не связана с основным сообщением, но иметь познавательную ценность с позиций других целей образования. "Поляризация" предполагает введение в обучение информации, полярно противоположной по смыслу предыдущему сообщению. "Проблематизация" основана на выдвижении задачи созидательного или познавательного действия посредством отсутствия или ограничения представления исходной информации, необходимой для его выполнения.

Операционное действие СОСРЕДОТОЧЕНИЕ, которую при ИНИЦИАЦИИ выполняет субъект обучения, осуществляется методом "фокусировки". Этот метод предполагает выделение вниманием

активизированной при ПЕРЕДАЧЕ информации и отсеивание любой другой, не относящейся к сообщению.

С помощью методов осуществления операции ДЕТЕРМИНАЦИИ учитель определяют форму познавательного действия обучающегося при переработке и усвоении информации. Вид действия детерминируется "заданием". "Предписанием" регламентируется структурная форма действия. "указанием" осуществляется корректировка познавательной или созидательной деятельности. Таким образом, "здание", "предписание", и "указание" являются основными методами ДЕТЕРМИНАЦИИ.

Методы для операции СТИМУЛЯЦИИ интериоризации или экстериоризации опыта созидательной деятельности обоснованы в методических теории воспитания. Они выражают такие способы воздействия на учащегося, которые вводят или снимают ограничения для возможности, целесообразности и желательности его деятельности. Это методы "мотивации", "поощрения", "запрещения" и "наказания". Их технологическая сущность достаточно глубоко представлена в трудах по педагогике. В общем плане они очень серьезно проработаны в литературе по менеджменту. В какой-то мере это методы управления целевым предназначением информационной интериоризации и информационной экстериоризации.

Не менее полно раскрыта в педагогике (само собой разумеется и в менеджменте) и РЕАКЦИЯ учащегося на АКТИВИЗАЦИЮ его информационной деятельности. Сущностно она сводится к трем методным проявлениям: "согласие", "компромисс" и "противодействие". Первое выражает полное принятие стимулов, второе - обусловленное ограниченное принятие, третье - полное непринятие.

САМОКОНТРОЛЬ и КОНТРОЛЬ как операции, относящиеся к коммуникации, технологически адекватны операции ПРИЕМА информации, поскольку проверка всегда связана с перцепцией соответствующих сведений, подобно тому, как это осуществлялось и при познании. Поэтому состав методов САМОКОНТРОЛЯ и КОНТРОЛЯ с позиций информационного технологического подхода полностью совпадает с совокупностью методов ПРИЕМА информации. Отличие состоит лишь в двух позициях. Во-первых, для выполняющего проверочные операции субъекта они не несут познавательной функции с позиций усвоения опыта созидательной деятельности. Во-вторых, эти операции всегда включают в себя фрагмент СЛИЧЕНИЯ, предполагающий "анализ" воспринятой информации и "сравнение" ее с эталонной.

ОЦЕНКА представляет коммутационную информацию, выражающую для учащегося соответствие результатов его познавательной деятельности установленным учителем целям обучения. Методами ОЦЕНКИ будут "одобрение", "осуждение", "сертификация". Первые два метода предполагают качественное выражение коммутационной информации, последний - ее количественное представление.

РЕАКЦИЯ учащегося на ОЦЕНКУ технологически выражается теми же методами, как и для аналогичной операции при СТИМУЛЯЦИИ. УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, УТОЧНЕННОЕ СОЗИДАНИЕ и УТОЧНЕННАЯ ИМИТАЦИЯ, которые следуют после САМОКОНТРОЛЯ или КОНТРОЛЯ выполняются теми же методами, что и ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, СОЗИДАНИЕ и ИМИТАЦИЯ. Однако с учетом того, что при уточняющих операциях может воспроизводиться не вся предъявляемая для КОНТРОЛЯ или САМОКОНТРОЛЯ информация, ее технология может носить соответственно сокращенный характер.

Представленная совокупность методов осуществления операций при информационной интериоризации и информационной экстериоризации опыта созидательной деятельности в технологическом (технологичном) процессе обучения учащихся труду не претендует на функциональную полноту, терминологическую однозначность, точное соответствие характеру операций и полное сущностное отображение образа действия, выражающее форму движения и преобразование информации. Она может рассматриваться как первое приближение к системе методов обработки информации при обучении учащихся труду. Необходима дальнейшая работа по их сущностному и терминологическому совершенствованию. Последующее дидактическое осмысление методов обработки информации человеком с позиций новых достижений психологии, теории информационных процессов, открытий в области полевых форм восприятия и передачи информации позволит усовершенствовать как видовой состав, так и общую совокупность методов обучения технологии при информационном технологическом подходе к этому процессу.

## **Глава 4. Моделирование учебного процесса**

### ***4.1. Модель процесса обучения технологии***

Полная технологическая модель всего процесса обучения учащихся труду может быть построена путем логически-временного согласования этапов движения и преобразования информации в соответствии с функционально-компонентными моделями деятельности учителя и учащихся, операционного представления их составляющих и описания методов осуществления операций.

Движение информации в процессе обучения учащихся технологии начинается с этапа формирования у учителя личного опыта созидательной деятельности в соответствующей предметной области и области педагогической деятельности. В функционально-компонентной модели деятельности учителя этот этап выражен информационной интериоризацией. Содержательно, она выражает подготовку и повышение квалификации

учителя по определенному направлению профессионального труда и развитию его педагогического мастерства.

Процессуально информационную интериоризацию учителем опыта созидательной и педагогической деятельности, как это было показано в предыдущей главе, задают операции **ОБОРА**, **ПРИЕМА**, **ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ** и **АРХИВАЦИИ** информации в своих внешних и внутренних фрагментарных проявлениях. Кроме того, информационную интериоризацию как составную часть технологического (технологичного) процесса составляют не только познавательные, но и коммутационные операции, отражающие самоуправление в процессе усвоения информации. Ведущей здесь является операция по управлению вниманием, которая была определена как **СОСРЕДОТОЧЕНИЕ**. Кроме того обязательно проводится **САМОКОНТРОЛЬ** и **УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ** информации перед **АРХИВАЦИЕЙ**.

Усвоенный учителем опыт созидательной деятельности, прежде чем он будет представлен учащимся в учебном процессе, должен быть посредством педагогического опыта дидактически интерпретирован в соответствии с целями обучения, уровнем подготовки и возрастными особенностями учащихся. Чем выше этот уровень и чем старше контингент обучаемых, тем в меньшей мере необходима соответствующая адаптация информации. Так, для дошкольника или учащегося начальных классов она может быть полномасштабной, а для студента или специалиста в системе повышения квалификации минимальной или отсутствовать полностью. Тем не менее, в идеальной модели эта составляющая процесса обучения должна быть представлена соответствующими операциями.

Дидактическое представление данного этапа выражает совокупность операций обработки информации при информационной экстериоризации опыта созидательной и педагогической деятельности. Эта экстериоризация не есть еще сам коммуникативный акт, а только пропедевтика к нему, выражающаяся в подготовке необходимых для учебной коммуникации информационных материалов (дидактических, методических). Ее составляют операции **ВЫБОРА**, **ИЗВЛЕЧЕНИЯ**, **АПРОБАЦИИ** и **ИМИТАЦИИ** (вариант операции **СОЗИДАНИЕ**, ориентированный на последующую учебную коммуникацию), а для экстериоризации педагогического опыта - операция **АДАПТАЦИИ**. Именно от масштабности применения последней операции и будет зависеть уровень дидактической обработки информации.

Далее движение информации при обучении связано с учебной коммуникацией. С нее начинается информационно согласованная совместная деятельность учителя и учащихся. Учитель осуществляет вынесение во внешний план своего опыта созидательной и педагогической деятельности, не только представляя в материальной форме сведения о труде, но и вводит коммуникативную информацию, управляя тем самым познавательной деятельностью учащихся.

В компонентной модели коммуникацию в деятельности учителя отражает одновременная информационная экстерииоризация опыта созидательной деятельности и информационная экстерииоризация педагогического опыта. Первая здесь представляется операцией ПЕРЕДАЧИ с соответствующими вариантами проявления операционных фрагментов во внутреннем и внешнем планах. Вторая – параллельно ей посредством операции АКТИВИЗАЦИИ познавательной деятельности учащихся. АКТИВИЗАЦИЯ вызывает и ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ информации учащимися, которое сопровождается его КОНТРОЛЕМ со стороны учителя. После КОНТРОЛЯ проводится повторная АКТИВИЗАЦИЯ учителем деятельности учащихся по УТОЧНЕННОМУ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЮ и АРХИВАЦИИ принятой и усвоенной ими информации.

Познавательная деятельность учащихся на третьем этапе связана с информационной интерииоризацией опыта созидательной и педагогической деятельности учителя. Первую процессуально выражают операции ОТБОРА, ПРИЕМА, ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ, переводящие опыт созидательной деятельности, выраженный учителем во внешнем плане, в свой внутренний план учащихся. Вторая будет представлена операциями СОСРЕДОТОЧЕНИЯ И РЕАКЦИИ, согласующими действия учащихся в соответствии с коммуникативными и созидательными действиями учителя. На этом этапе учащийся выполняет операцию САМОКОНТРОЛЯ в ходе и по результатам ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ и затем осуществляют УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ усваиваемого содержание и его структур. Уточненный вариант опыта проходит АРХИВАЦИЮ.

Следующий четвертый этап процесса обучения связан для учителя с информационной экстерииоризацией педагогического опыта, целью которой является побуждение учащихся к созидательной деятельности для последующего контроля качества усвоения информации. Процессуально этот этап в деятельности учителя выражает операция АКТИВИЗАЦИИ. Проведение учителем этой операции приводит учащихся к необходимости осуществления информационной экстерииоризации усвоенного ими опыта созидательной деятельности. Она может осуществляться в полном объеме соответствующих ей операций: ВЫБОР, ИЗВЛЕЧЕНИЕ, АПРОБАЦИЯ, СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ), ПЕРЕДАЧА.

С учетом информационного содержания директивных операций учителя, операция СОЗИДАНИЕ у учащихся может проявляться и как ИМИТАЦИЯ, т.е. материализованный итог экстерииоризации не будет представлять собой общественно значимой потребительной стоимости. Здесь же учащимся осуществляется САМОКОНТРОЛЬ и УТОЧНЕННОЕ СОЗИДАНИЕ (или УТОЧНЕННУЮ ИМИТАЦИЮ). При этом, происходит также и экстерииоризация учащимися опыта учебной коммуникации, выражающаяся в операциях СОСРЕДОТОЧЕНИЯ на деятельности и АДАПТАЦИИ материального отображения информации в соответствии с требованиями учителя.

Представленная в материальных формах информация на этом этапе процесса обучения подвергается учителем КОНТРОЛЮ. Он проявляется в фрагментном варианте СОЗЕРЦАНИЯ, ФОНОСКОПИИ, КОНТАКТИРОВАНИЯ, МАНИПУЛЯЦИИ, и принятая информация сопоставляется во внутреннем плане СЛИЧЕНИЕМ с заданным учебным целеполаганием эталоном. Коммуникативную составляющую при КОНТРОЛЕ будет выражать для учителя операция СОСРЕДОТОЧЕНИЯ.

Следующий этап деятельности учителя также связан с информационной экстерииоризацией педагогического опыта. Операционно он выражается в ОЦЕНКЕ уровня соответствия предъявленного учащимися во внешнем плане своего опыта созидательной деятельности тому эталону, который изначально предполагался программой обучения труду. Результаты оценки могут иметь количественное и качественное выражение. Со стороны учащегося осуществляется информационная экстерииоризация коммуникативного опыта, что проявляется в виде операции РЕАКЦИИ. При удовлетворительном соответствии представленного учащимися во внешнем плане усвоенного ими опыта созидательной деятельности заданному учителем эталону обучение заканчивается. В качестве следующего дидактического целеполагания берется из общественной практики новый фрагмент предмета познания и весь процесс повторяется в том же операционном варианте.

При неполном соответствии результатов экстерииоризации заданному эталону учитель осуществляет еще один этап в технологическом (технологичном) процессе обучения труду, вводя в учебный процесс операцию АКТИВИЗАЦИИ. Она направлена на побуждение учащихся к деятельности по исправлению сделанных неточностей. В развернутом виде операционного представления процесса обучения ИНИЦИАЦИЯ, ДЕТЕРМИНАЦИЯ И СТИМУЛЯЦИЯ, представляющие АКТИВИЗАЦИЮ, могут сопровождаться со стороны учителя коммуникационно ориентированной экстерииоризацией дополнительных элементов опыта труда в данной предметной области, которые были недостаточно усвоены учащимися. В этом случае в учебный процесс им вновь вводятся операции ВЫБОРА, ИЗВЛЕЧЕНИЯ, ИМИТАЦИИ (СОЗИДАНИЯ) и ПЕРЕДАЧИ информации об опыте созидательной деятельности.

В свою очередь учащиеся выражают свое отношение к дополнительной коммутиационной и предметной информации посредством операций РЕАКЦИЯ и СОСРЕДОТОЧЕНИЕ, которые относятся к коммуникативным операциям. Дополнительная информация об опыте созидательной деятельности обрабатывается ими опять-таки посредством показанных выше операций ОТБОРА, ПРИЕМА, ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ. Под воздействием выполненной учителем операции АКТИВИЗАЦИИ учащимися, после усвоения дополнительной информации, проводится операция УТОЧНЕННОГО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ, результаты которого подвергаются САМОКОНТРОЛЮ и при их соответствии эталону, заданному учителем, они АРХИВИРУЮТСЯ.

На следующем этапе эти результаты во внешнем плане вновь представляются уже как уточненный вариант усвоенного ими опыта созидательной деятельности. Это осуществляется под действием операции АКТИВИЗАЦИИ, которую осуществляет учитель, и проводится учеником посредством операций ВЫБОРА, ИЗВЛЕЧЕНИЯ, АПРОБАЦИИ, СОЗИДАНИЯ (ИМИТАЦИИ), САМОКОНТРОЛЯ, УТОЧНЕННОГО СОЗИДАНИЯ (ИМИТАЦИИ) И ПЕРЕДАЧИ. Этот вариант интериоризации опыта учащимся подвергается со стороны учителя новому КОНТРОЛЮ и ОЦЕНКЕ. Данные операции составляют очередной этап процесса обучения. Но и они, может оказаться, не завершат учебную деятельность учителя и учащихся.

Последние два этапа процесса обучения, связанные с исправление или дополнение усвоенного учащимися опыта созидательной деятельности и соответствующим контролем учителя могут повторятся несколько раз до тех пор, пока результат не окажется удовлетворяющим заданному эталону. Входящие в него операции обработки информации учителем и учащимися образуют своеобразный цикл, кратность которого при обучении коррелируется с допустимым уровнем отклонения результатов обучения от заданного учебной программой стандарта.

Как было показано на функционально-компонентной информационной модели деятельности учащихся в процессе обучения, интериоризация опыта созидательной деятельности осуществляется ими не только в процессе классной учебной работы, но и в ходе внеаудиторных занятий. Дополнительное образование обычно не детерминируется типовой программой обучения в данной предметной области технологии. Эта внеаудиторная познавательная деятельность определяется познавательными интересами и познавательными потребностями учащихся. В определенной степени она может управляться учителем посредством операции АКТИВИЗАЦИИ, но не диктоваться учащимся в качестве неперменного атрибута обучения. Внеаудиторную познавательную деятельность процессуально представляют операции, составляющие информационную интериоризацию опыта созидательной деятельности: ОТБОР, ПРИЕМ, ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ и АРХИВАЦИЯ. При этом, обязательно присутствует САМОКОНТРОЛЬ и УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, предшествуя АРХИВАЦИИ.

Для полноты описания движения информации об опыте созидательной деятельности в системе "учитель-учащиеся" следует выделить группу операций, относящихся к внеаудиторной созидательной деятельности субъектов, участвующих в учебном процессе. Она связана с созданием потребительных стоимостей, имеющих уже не учебную, а общественную или субъективную для создателя значимость. Как уже отмечалось ранее, информационная экстериоризация опыта созидательной деятельности учителем или учащимся не имеет в этом случае непосредственного отношения к процессу обучения. Но поскольку она в конечном счете



опосредованно влияет на результативность аудиторного обучения, ее необходимо выразить в общей структуре совокупностью соответствующих операций.

И для учителя, и для учащихся это будут операции информационной экстерииоризации опыта созидательной деятельности: ВЫБОР, ИЗВЛЕЧЕНИЕ, АПРОБАЦИЯ, СОЗИДАНИЕ и ПЕРЕДАЧИ. Кроме того созидательная деятельность включает в себя коммутирующие операции: СОСРЕДОТОЧЕНИЕ, САМОКОНТРОЛЬ и УТОЧНЕННОЕ СОЗИДАНИЕ, которые выполняются перед ПЕРЕДАЧЕЙ. СОЗИДАНИЕ может проявлять себя и в виде ИМИТАЦИИ, в зависимости от характера потребности, задающей созидательную деятельность. ПЕРЕДАЧА может не входить в общую структуру экстерииоризации, если цель труда - удовлетворение собственных потребностей создателя. Для учащихся внеаудиторная экстерииоризация опыта созидательной деятельности может являть собой критерий завершенности обучения, т.к. создание общественно востребуемых потребительных стоимостей (опредмеченный опыт созидательной деятельности) выражает качественное достижение целей обучения.

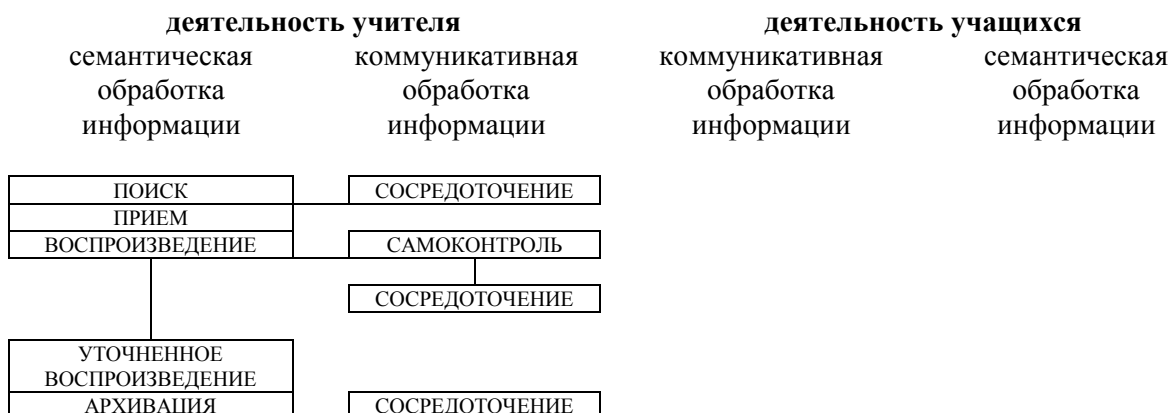
Сделанное выше описание видов и последовательности операций обработки информации учителем и учащимися, их сочетаний и связей может быть отображено в виде графа, представляющего собой операционную модель процесса обучения учащихся технологии (схема 4).

Схема 4.

## ОПЕРАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ТЕХНОЛОГИИ

### 1 этап

#### подготовка и повышение квалификации учителя



2 этап  
дидактическая подготовка  
учителем информации

<b>деятельность учителя</b>		<b>деятельность учащихся</b>	
семантическая	коммуникативная	коммуникативная	семантическая
обработка	обработка	обработка	обработка
информации	информации	информации	информации

ВЫБОР
ИЗВЛЕЧЕНИЕ
АПРОБАЦИЯ
ИМИТАЦИЯ

АДАПТАЦИЯ
-----------

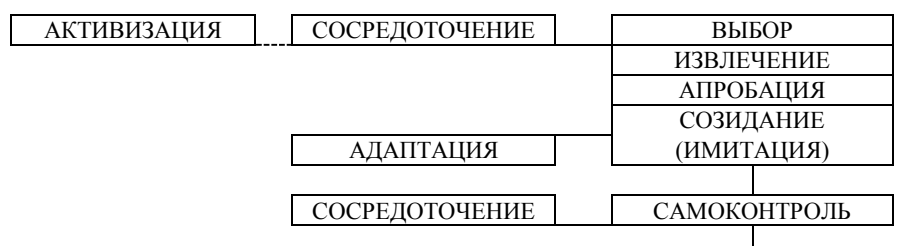
3 этап  
передача и усвоение опыта

<b>деятельность учителя</b>		<b>деятельность учащихся</b>	
семантическая	коммуникативная	коммуникативная	семантическая
обработка	обработка	обработка	обработка
информации	информации	информации	информации



4 этап  
побуждение учащихся  
к созидательной (имитационно) деятельности

<b>деятельность учителя</b>		<b>деятельность учащихся</b>	
семантическая	коммуникативная	коммуникативная	семантическая
обработка	обработка	обработка	обработка
информации	информации	информации	информации





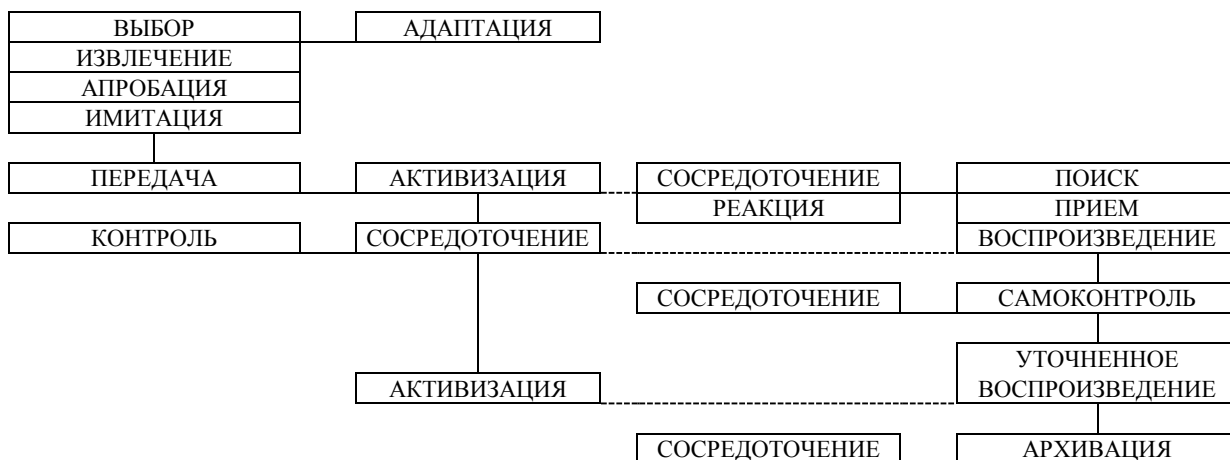
5 этап  
оценка

деятельность учителя		деятельность учащихся	
семантическая обработка информации	коммуникативная обработка информации	коммуникативная обработка информации	семантическая обработка информации



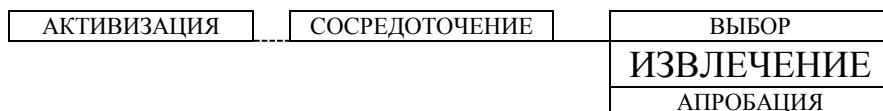
6 этап  
коррекция опыта

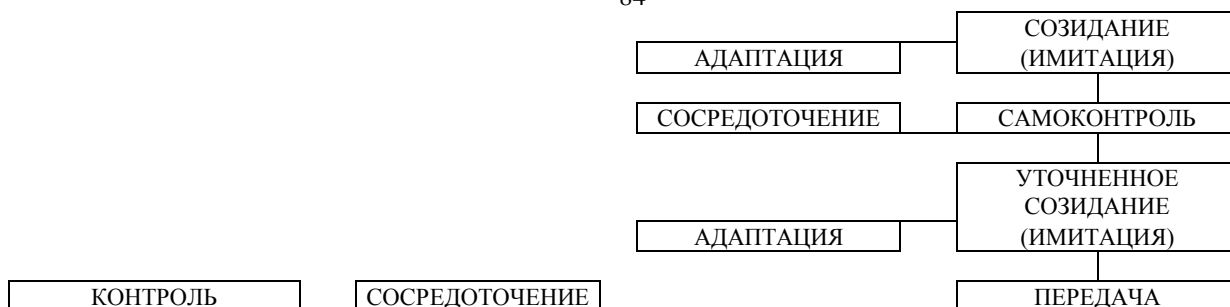
деятельность учителя		деятельность учащихся	
семантическая обработка информации	коммуникативная обработка информации	коммуникативная обработка информации	семантическая обработка информации



7 этап  
повторное побуждение учащихся  
к созидательной (имитационно) деятельности

деятельность учителя		деятельность учащихся	
семантическая обработка информации	коммуникативная обработка информации	коммуникативная обработка информации	семантическая обработка информации

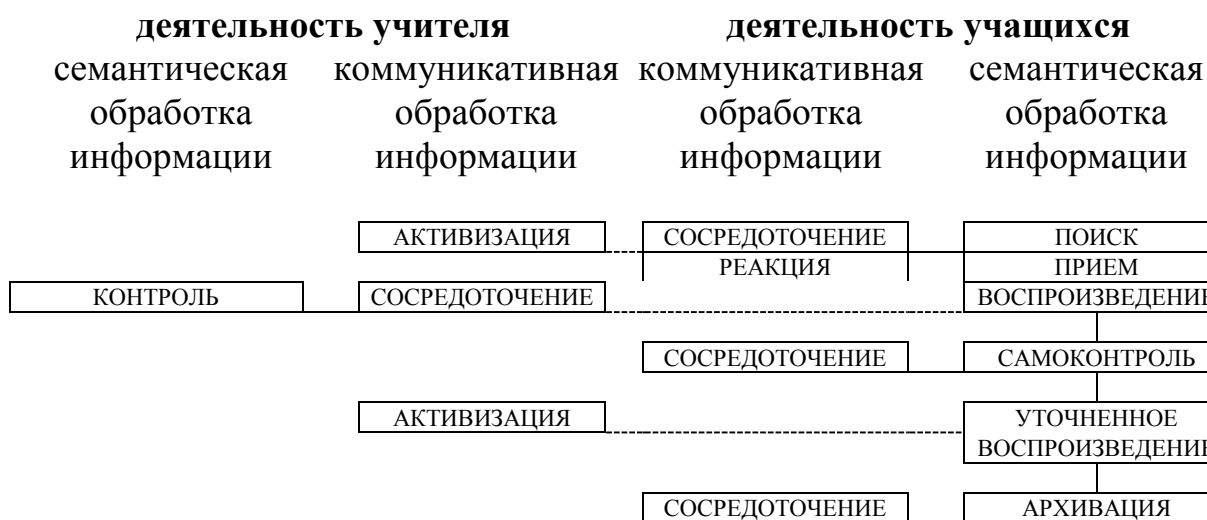




8 этап  
повторная оценка

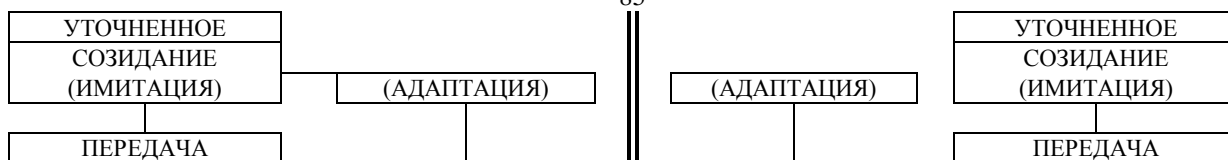


внеаудиторная познавательная деятельность  
учащихся



внеаудиторная созидательная деятельность  
учителя и учащихся





В представленной модели операции, расположенные на одной горизонтали либо информационно согласованы, либо взаимообусловлены.

В соответствии с операционной структурой технологического (технологичного) процесса обучения учащихся труду может быть дано описание полной совокупности методов осуществления всех операций. Эта совокупность будет представлять собой информационную технологическую модель обучения учащихся созидательной деятельности.

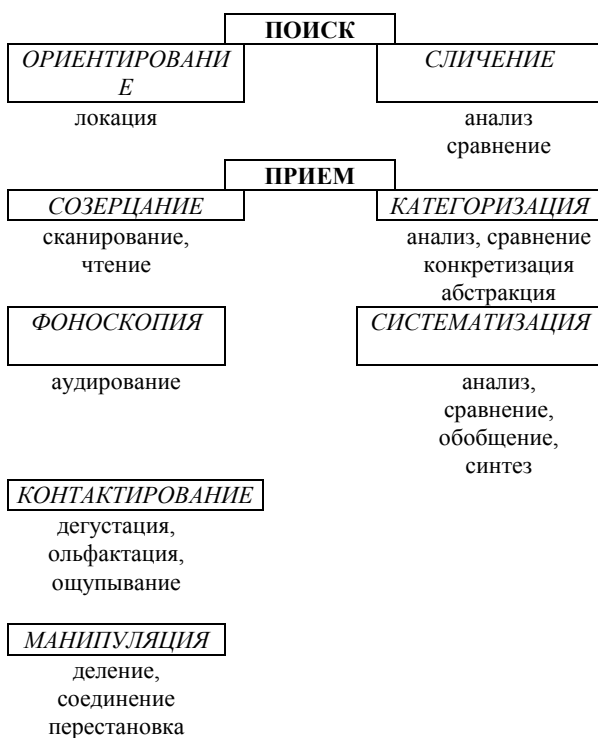
#### **4.2. Информационная модель обучения технологии**

Представление полной структуры технологического процесса обработки и преобразования информации при обучении учащихся технологии должно быть сообразовано с операционной структурой этого процесса, рассматриваемой с позиций ее методного представления (технологии). При этом в модели должны быть функционально и процессуально согласованы технологии деятельности и учителя и учащихся. Из анализа функционально-компонентных и операционных моделей деятельности учителя и учащихся следует, что общая совокупность методов, образующих всю технологию процесса обучения, представляет собой сочетание технологий информационной интериоризации и информационной экстериоризации опыта созидательной и коммутационной деятельности. В общей структуре они последовательно упорядочены и взаимообусловлены в соответствии с этапами движения информации от учителя к учащимся.

Информационная интериоризация опыта созидательной деятельности процессуально включает в себя четыре основных операции: ПОИСК, ПРИЕМ, ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ и АРХИВАЦИЮ. В состав информационной экстериоризации этого опыта входят: ВЫБОР, ИЗВЛЕЧЕНИЕ, АПРОБАЦИЯ, СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ). Каждая из этих операций состоит из нескольких операционных фрагментов, совершаемых либо во внешнем, либо во внутреннем плане. В свою очередь операционные фрагменты реализуются посредством соответствующих совокупностей методов обработки информации. Их виды были обоснованы в предыдущей главе. Таким образом, могут быть скомпонованы технологические модели информационной интериоризации и информационной экстериоризации опыта созидательной деятельности (схема 5).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНТЕРИОРИЗАЦИИ  
ОПЫТА СОЗИДАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

внешний план		внутренний план
операционный фрагмент	<b>операция</b>	операционный фрагмент



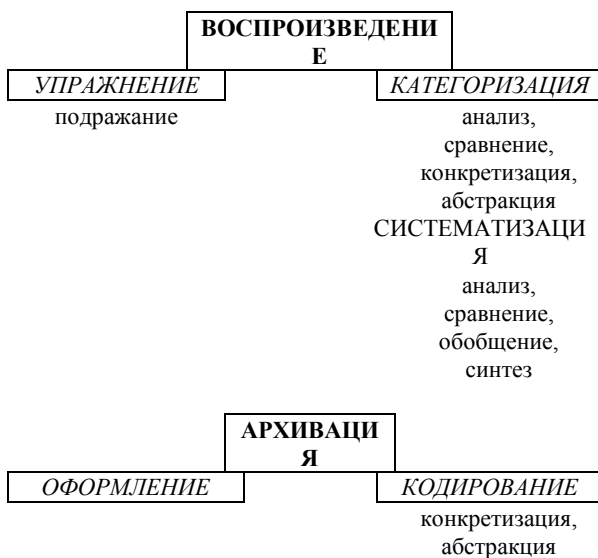
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКСТЕРИОРИЗАЦИИ  
ОПЫТА СОЗИДАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

внешний план		внутренний план
операционный фрагмент	<b>операция</b>	операционный фрагмент



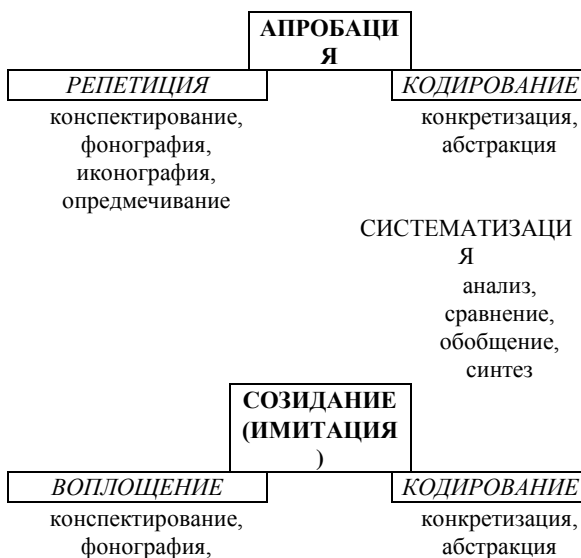
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНТЕРИОРИЗАЦИИ  
ОПЫТА СОЗИДАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

внешний план		внутренний план
операционный фрагмент	<b>операция</b>	операционный фрагмент



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКСТЕРИОРИЗАЦИИ  
ОПЫТА СОЗИДАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

внешний план		внутренний план
операционный фрагмент	<b>операция</b>	операционный фрагмент





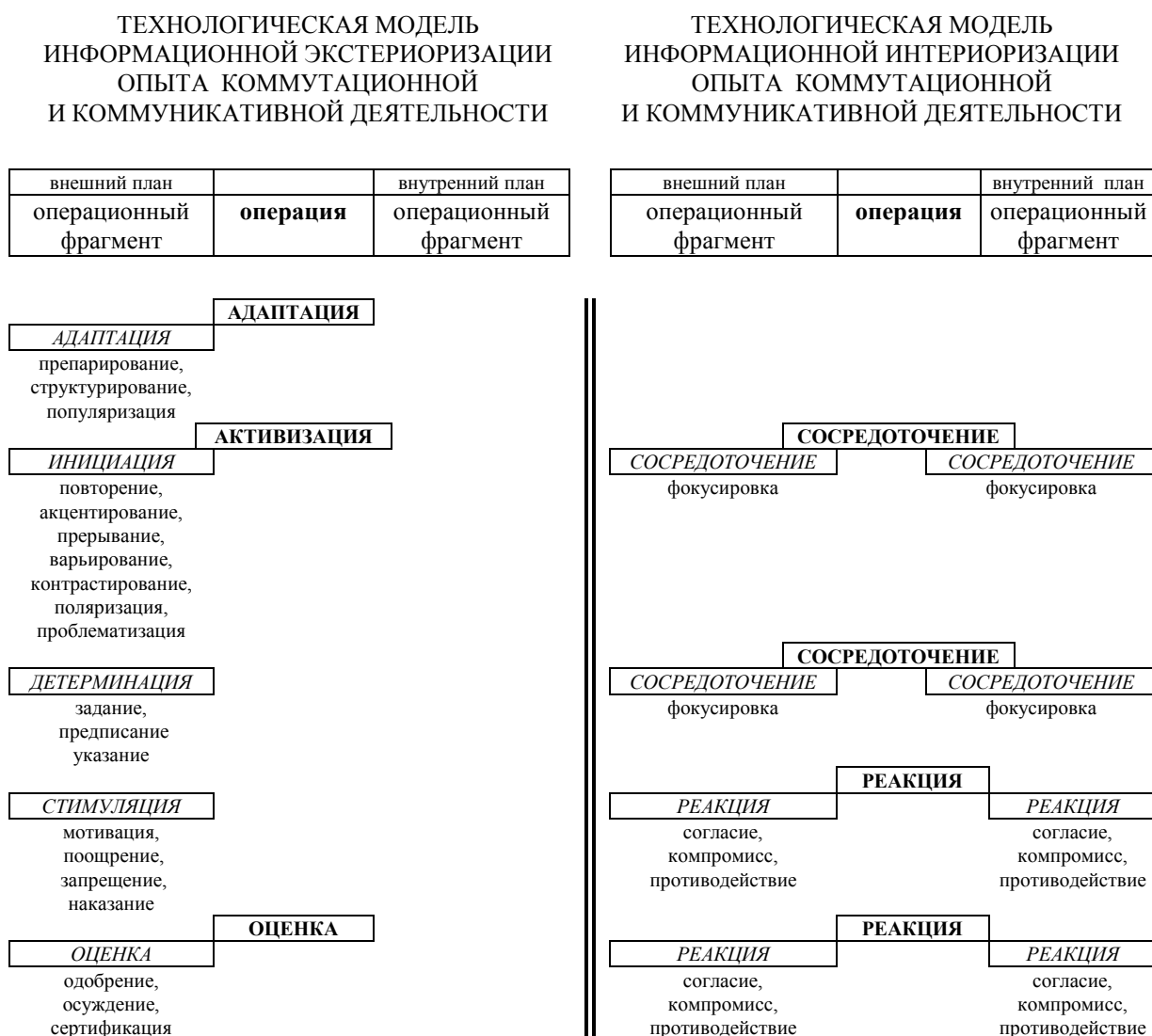
По этой же схеме может быть построена технологическая модель информационной интериоризации и информационной экстериоризации опыта дидактической коммутации. Первую представляют операции СОСРЕДОТОЧЕНИЯ и РЕАКЦИИ, вторую - АДАПТАЦИИ, АКТИВИЗАЦИИ И ОЦЕНКИ. Введение в технологический (технологичный) процесс обучения коммутирующей операции АКТИВИЗАЦИИ вызывает проявление коммуникационных операций СОСРЕДОТОЧЕНИЕ и РЕАКЦИЯ. АКТИВИЗАЦИЯ может в качестве коммуникационного ответа вызвать и воспроизводящие или созидательные действия у учащегося. ОЦЕНКА детерминирует проявление РЕАКЦИИ.

Управленческие операции, входящие в информационную экстериоризацию опыта учебной коммутации, включают в свой состав фрагменты, проявляющиеся только во внешнем плане. Они предполагают воздействие на других субъектов, участников учебной коммуникации, и поэтому должны быть выражены так, чтобы могли быть восприняты познающим субъектом (или субъектами).

Операции информационной интериоризации опыта управленческих воздействий в посредством своих операционных действий могут проявляться как во внешнем, так и во внутреннем планах. В частности, СОСРЕДОТОЧЕНИЕ управляет вниманием субъекта в познавательных и созидательных процессах, и поскольку те могут протекать как во внешнем, так и во внутреннем планах соответственно и внимание, а значит и управление им имеют те же варианты проявления. Аналогичный вывод можно сделать и для операции РЕАКЦИЯ, которая также может иметь внешнее и внутреннее выражение. Например, неприятие новой информации, как РЕАКЦИЯ на неудовлетворяющую субъекта оценку результатов его деятельности, может выражаться как внешне проявляемой блокировкой информации, так и скрытой, не выраженной в явной форме при внешней демонстрации СОСРЕДОТОЧЕНИЯ.

Согласованные модели технологий интериоризации и экстериоризации опыта коммуникативной и коммутационной деятельности представлены на схеме 6.

Схема 6.



Своеобразное промежуточное положение с позиций технологических функций в процессе обучения занимают операции КОНТРОЛЯ и САМОКОНТРОЛЯ. По предназначению они относятся к коммуникационным операциям, а по методам осуществления и результатам – к познавательным. При этом, операция КОНТРОЛЯ в подавляющем большинстве случаев является относится к действиям обучающего, но не учащегося, который обычно выполняет операцию САМОКОНТРОЛЯ. С помощью этих операций обеспечивается обратная связь в ходе движения и преобразования информации субъектами обучения.

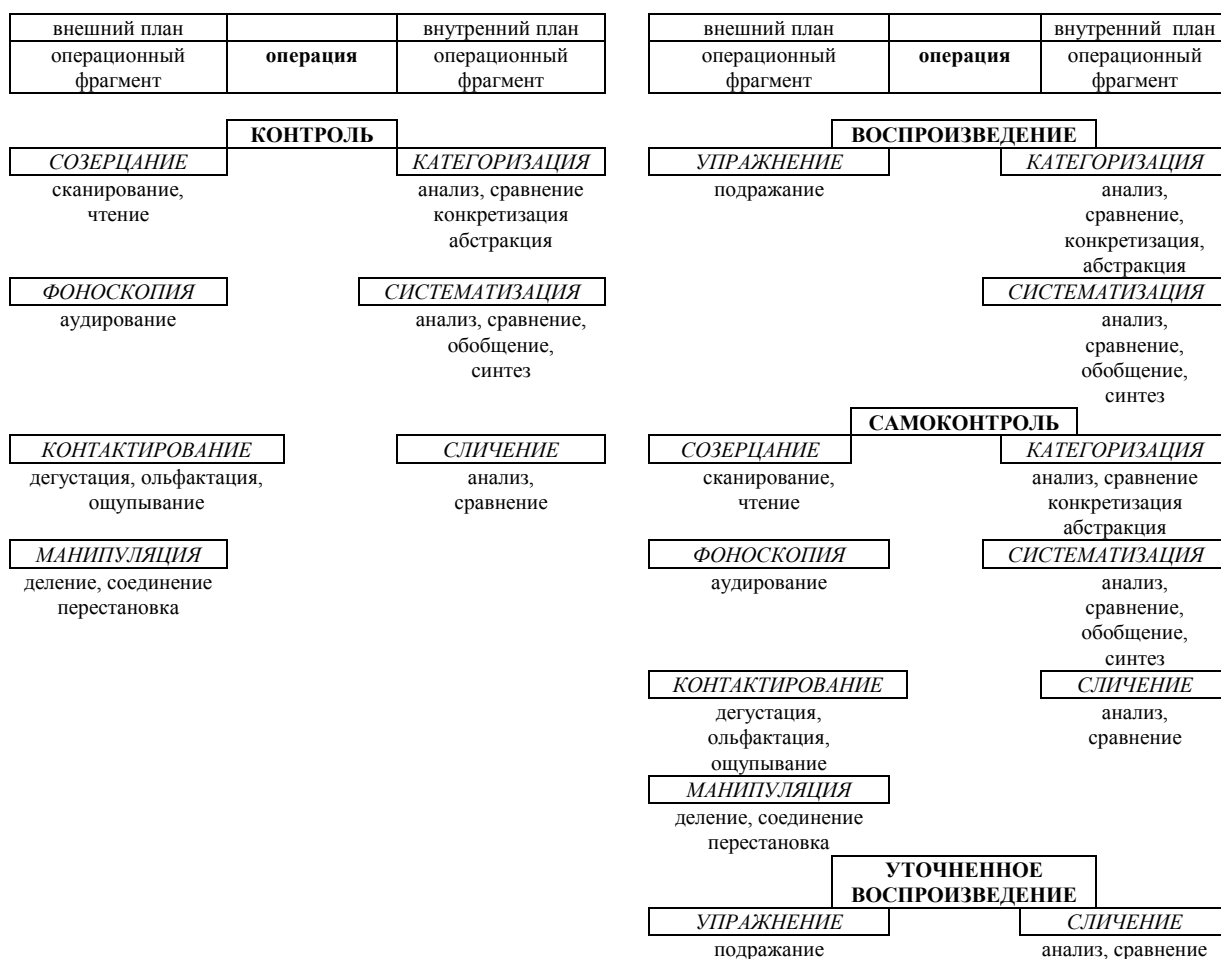
Следствием операций КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ может быть операция ОЦЕНКИ или корректирующие операции, которые предназначены для уточнения информационных структур во внешнем и внутреннем планах.



Таковыми операциями являются УТОЧНЯЮЩЕЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ при усвоении информации и УТОЧНЯЮЩЕЕ СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ) при экстерииоризации опыта. Согласованные со структурой процесса обучения технологические модели КОНТРОЛЯ, САМОКОНТРОЛЯ, УТОЧНЯЮЩЕГО ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ и УТОЧНЯЮЩЕГО СОЗИДАНИЯ (ИМИТАЦИИ) представлены на схемах 6 и 7. Для пояснения согласования контролирующих и корректирующих операций с общим структурным ансамблем операций на схемах дополнительно показаны ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ и СОЗИДАНИЕ, относящиеся к познавательным и созидательным моделям технологий.

Схема 7.

### КОНТРОЛЬ И УТОЧНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ПРИ УСВОЕНИИ ОПЫТА

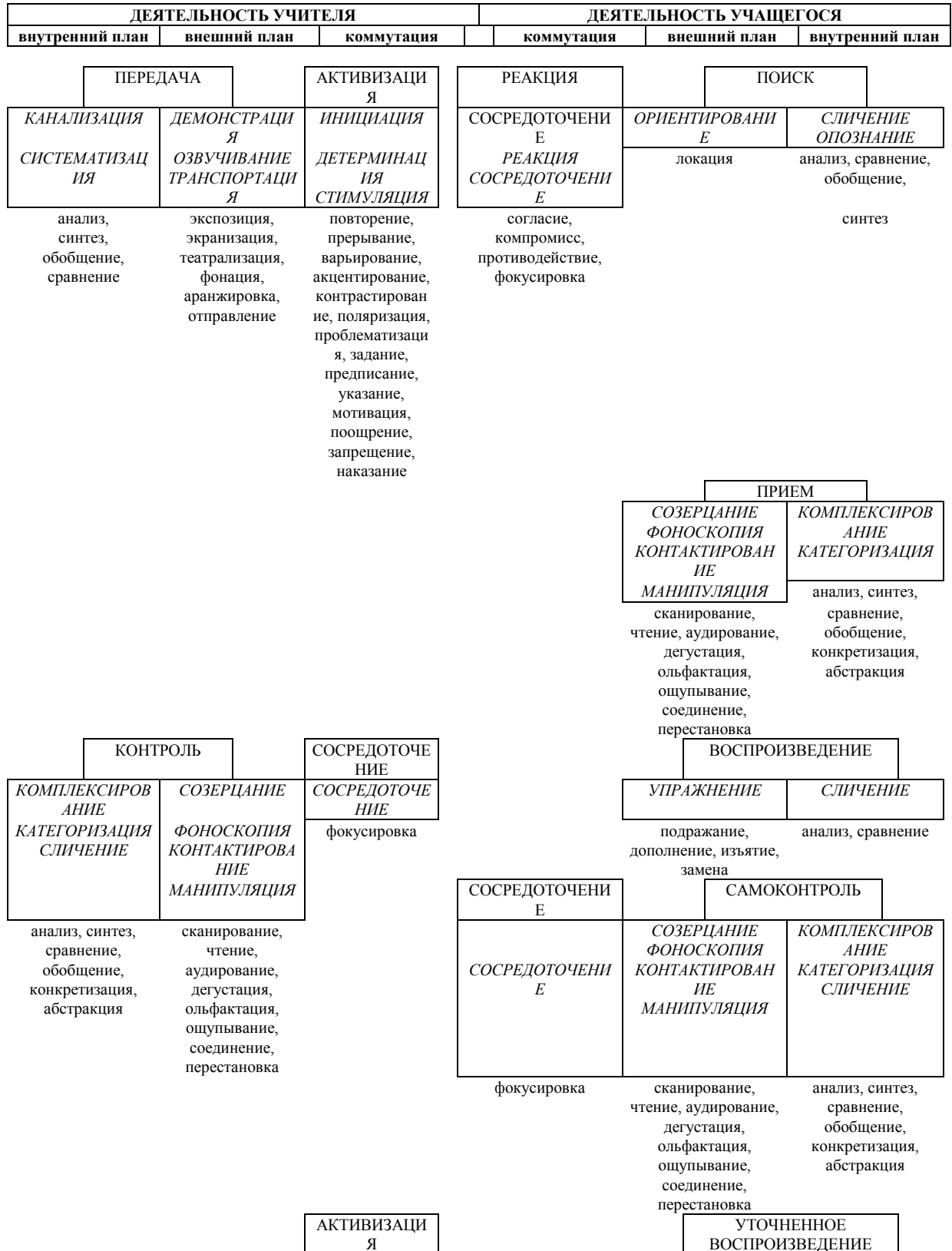


На основе функционального согласования технологических моделей информационной интериоризации и информационной экстерииоризации опыта созидательной, коммутационной и коммуникационной деятельности можно построить целостную информационную технологическую модель процесса обучения учащихся труду. В виду ее значительной

многоэлементности целостно она представлена в приложении 1. Ниже на схеме 8 приведен только ее фрагмент соответствующий третьему этапу обучения - этапу передачи и усвоения опыта.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ  
ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ТРУДУ  
(фрагмент)**

## 3 ЭТАП



ИНИЦИАЦИЯ ДЕТЕРМИНАЦИЯ СТИМУЛЯЦИЯ
повторение, прерывание, варьирование, акцентирование, контрастирование, поляризация,

УПРАЖНЕНИЕ	СЛИЧЕНИЕ
подражание, дополнение, изъятие, замена	анализ, сравнение

Продолжение схемы 13

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

проблематизация,  
 задание,  
 предписание,  
 указание,  
 мотивация,  
 поощрение,  
 запрещение,  
 наказание

АРХИВАЦИЯ	
ОФОРМЛЕНИЕ	КОДИРОВАНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ, ЗАПОМИНАНИЕ
конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание, структурирование	сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, ассоциация, дробление, концентрация, пролонгация

### Заключение

Информационная технологическая модель процесса обучения учащихся технологии, отражающая совокупность операций и методов обработки информации позволяет для каждой составляющей опыта созидательной деятельности, представленной в обучении соответствующим учебным предметом, построить рациональный вариант процесса движения и преобразования информации в системе "учитель-ученик". Соотнесенная с содержанием обучения информационная технологическая модель будет отображать основные операции и соответствующие им методы обработки информации.

Модель может иметь определенные технологические нюансы, которые будут вызваны, например, вариацией целеполагания или характером контингента обучаемых. Такие нюансы будут отличать, в частности, технологии допрофессионального и профессионального обучения по одному и тому же профилю, технологии обучения младших школьников, подростков, юношей и девушек, взрослых людей, и людей преклонного возраста при одном и том же целеполагании. В рамках же изначально введенных ограничений она может быть безотносительной и соответствовать

только дидактическим принципам и психолого-педагогическим закономерностям.

При методической интерпретации модели методам обработки и преобразования информации, которые задаются технологией обучения, должны быть заданы способы (обобщенное описание проявлений индивидуального опыта) преподавания и учения для описания деятельности учителя и учащегося. При этом способы реализации каждого метода должны быть соотнесены с заданными условиями и средствами обучения.

В конкретной учебной ситуации способы будут представлены персонифицированными приемами информационной деятельности учителя или ученика. В приемах найдут отражение не только внешние условия и средства деятельности, но и личностные особенности субъектов деятельности: их психофизиологические особенности, свойства личности, объем и качество наличествующий знаний, навыков и умений. Поэтому ситуационное воплощение педагогических технологий должно соотноситься с личностными особенностями субъектов обучения.

Описание способов обучения составит общую или частную методику обучения данной предметной области или конкретному предмету. Описание приемов деятельности одного отдельно взятого преподавателя будет являть собой отображение его техники учебной деятельности, которая без соответствующего обобщения и последующей персонификации не может быть реализована в деятельности другого преподавателя.

Необходимо отметить, что для одной обоснованной применительно к данному предмету технологии обучения может быть создано несколько вариантов методики обучения и еще большее число вариантов техники обучения, которая являет собой образ действия конкретного учителя (преподавателя, мастера производственного обучения, наставника и др.). При этом техника учителя может варьироваться в зависимости от его личных способностей, особенностей учащихся конкретной учебной группы: уровня их пропедевтической подготовки, физического и психического состояния, познавательного интереса предметной материально-технической базы обучения, наличествующих технических средств обучения и др.

Базисом для разработки вариантов методики и техники обучения может быть новаторский педагогический опыт, который в виде оригинальных методических находок широко представлен в массовых и периодических изданиях. Их систематизация на основе данной информационной технологической модели учебного процесса позволит создать варианты новых эффективных методик обучения учащихся технологии.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Алехнович А. О разнообразии методов // Профессионально-техническое образование.- 1991.- № 6.- С. 94-96.
2. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании.- М.: Изд-во РАО, 1994.- 228 с.
3. Аткинсон Р., Бауэр Г., Кротерс Э. Введение в математическую теорию обучения: Пер. с англ. О.В.Редькиной и А.Л.Чернявского / Под ред. и с предисл. О.К.Тихомирова.- М.: Мир, 1969.- 488 с.
4. Атутов П.Р., Поляков В.А. Роль трудового обучения в политехническом образовании школьников / Отв. за вып. Ю.П.Аверичев и др.- М.: Просвещение, 1985.- 128 с.
5. Атутов П.Р. Технология и современное образование // Педагогика.- 1996.- № 2.- С. 11-14. 6. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе.- М.: Просвещение, 1985.- 208 с.
7. Бабанский Ю.К., Поташник М.М. Оптимизация педагогического процесса: (В вопросах и ответах).- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Рад. шк., 1984.- 287 с.
8. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения (Общедидактический аспект).- М.: Педагогика, 1977.- 256 с.
9. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: Методические основы.- М.: Просвещение, 1982.- 192 с.
10. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: Дидактический аспект.- М.: Педагогика, 1982.- 192 с.
11. Бодалаев А.А. Активные методы обучения.- М., 1986.- 54 с.
12. Батышев С.Я. Производственная педагогика.- М.: Машиностроение, 1984.- 672 с.
13. Батышев С.Я. Требования производства к разработке учебно-программной документации // Педагогика.- 1996.- № 3.- С. 15-19.
14. Беляева А.П. Дидактические принципы профессиональной подготовки в профтехучилищах: Метод. пособие.- М.: Высш. шк., 1991.- 205 с.
15. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения.- М.: Ин-т развития проф. образования МО РФ, 1995.- 336 с. 16. Беспалько В.П. Слагаемые педагогических технологий.- М.: Педагогика, 1989.- 190 с.
17. Беспалько В.П. Теория обучения: Дидактический аспект.- М.: Педагогика, 1988.- 160 с.
18. Бешенков А.К. Трудовое обучение в школьных мастерских (Из опыта работы в 5-7 классах).- М.: Учпедгиз, 1963.- 188 с.
19. Бешенков А.К. Трудовое обучение VI класс (технический труд) // Школа и производство.- 1996.- № 1, С.28-34.

20. Бешенков А.К. Организация ученых занятий по труду в 5-7 классах // Школа и производство.- 1996. N 6.
21. Блинов В.М. Эффективность обучения: Методологический анализ этой категории в дидактике.- М.: Педагогика, 1976.- 191 с.
22. Боголюбов В.И. Педагогическая технология: эволюция понятия // Советская педагогика.- 1991.- N 9.- С. 123-128.
23. Бодалев А.А. О коммуникативном ядре личности // Советская педагогика.- 1990.- N 5.- С. 77-81.
24. Большая Советская энциклопедия.- 3-е изд./ Гл. ред. А.М. Прохоров.- М.: Советская энциклопедия.- Т. 10.- с. 350, с. 353, с. 1046; Т. 16.- с.162; Т. 18.- С. 463-464; Т. 19.- с. 878; Т. 25.- с. 537.
25. Бордовский Г.А., Извозчиков В.А. Новые технологии обучения: вопросы терминологии // Педагогика.- 1993.- N 5.- с.12.
26. Буш Р. и Мостеллер Ф. Стохастические модели обучаемости: Пер. с англ. М.А.Осиповой и Ю.М.Шмуклера / Под ред. и с доп. Ю.А.Шрейдера, 1962.- М.: Физматгиз, 1962.- 484 с.
27. Вартофский М. Модели. Репрезентация и научное понимание: Пер. с англ./ Общ. ред. и послеслов. И.Б.Новика и В.Н.Садовского.- М.: Прогресс, 1988.- 507 с.
28. Венгер Л.А. Воспитание и обучение. Дошкольный возраст.- М.: Просвещение, 1969.- 365 с.
29. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине.- 2-е изд.- М.: Сов. радио, 1968.- 328 с.
30. Выбор методов обучения в средней школе / Под ред. Ю.К.Бабанского.- М.: Педагогика, 1981.- 176 с.
31. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В.Давыдова.- М.: Педагогика, 1991.- 480 с.
32. Выготский Л.С. Избранные психологические исследования: Мышление и речь. Проблемы психологического развития ребенка / Под ред. А.Н.Леонтьева и А.Р.Лурия.- М.: Изд-во АПН РСФСР, 1956.- 520 с.
33. Выготский Л.С. Мышление и речь. Психологические исследования / Под ред. и со вступ. статьей В.Колбановского.- М.-Л.: Соцэкгиз, 1934.
34. Гальперин П.Я. Введение в психологию.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976.- 151 с.
35. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985.- 45 с.
36. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий: Исследование мышления в советской психологии.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1966.- 108 с.
37. Гегель Г. Наука логики.- М.: Госсосоэконом, 1937.- Т.5.- С. 32-33.
38. Голант Е.Я. Методы обучения в советской школе.- М.: Учпедгиз, 1957.- 152 с.
39. Горбатов Д.С. Умения и навыки: о соотношении содержания этих понятий // Педагогика.- 1994.- N 2.- С. 15-18.

40. Гордеева Н.Д., Зинченко В.П. Функциональная структура действия.- М.: Изд-во Моск. ун-та.- 208 с.
41. Грановская Р.М. Элементы практической психологии.- 2-е изд.- Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988.- 560 с.
42. Гузеев В.В. Педагогическая технология: управление самообразование учителя // Директор школы.- 1993.- N 1.- С. 28-32.
43. Гузеев В.В. Поликарпова Н.П. Опыт применения интегральной технологии обучения.- М.: Знание, 1994.- 26 с.
44. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении (логико-психологические проблемы построения учебных предметов).- М.: Просвещение, 1972, 424 с.
45. Давыдов В.В. О понятии развивающего обучения // Педагогика.- 1995.- С. 29-39.
46. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения.- М.: ИНТОР, 1996.- 544 с.
47. Данюшков В.С. Практические работы учащихся с позиций педагогической технологии. // Педагогика.- 1993.- N 3.- С. 30-32.
48. Дидактика производственного обучения / Ред. коллегия: О.Ф.Федорова (отв. ред.) и др.- М.: Высш. школа, 1973.- 416 с.
49. Дидактика современной школы: Пособие для учителей / Б.С.Кобзарь, Г.Ф.Кумарина, Ю.А.Кусый и др.; Под ред. В.А.Онищука.- К.: Рад. шк., 1987.- 350 с.
50. Дидактика средней школы. Некоторые проблемы соврем. дидактики: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Под ред. М.А.Данилова и М.Н.Скаткина.- М.: Просвещение, 1975.- 303 с.
51. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики. Учеб. пособие для слушателей ФПК директоров общеобразоват. школ и в качестве учеб. пособия по спецкурсу для студентов пед. ин-тов / Под ред. М.Н.Скаткина.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Просвещение, 1982.- 319 с.
52. Думченко Н.И. Содержание подготовки квалифицированных рабочих кадров: Профпедагогика.- М.: Высш. шк., 1983.- 112 с.
53. Душков Б.А. Индустриально-педагогическая психология (труд, организация, управление): Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. N 2120 "Общ.техн. Дисциплины и труд".- М.: Просвещение, 1981.- 208 с.
54. Зависимость обучения от типа ориентировочной деятельности: Сб. статей / Под ред. П.Я.Гальперина и Н.Ф.Талызиной.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1968.- 238 с.
55. Занков Л.В. Избранные педагогические труды.- М.: Педагогика, 1990.- 424 с.
56. Заочные курсы повышения квалификации // Профессионал.- 1992.- NN 1-12.



57. Запорожец А.В. Избранные психологические труды: в 2-х т./ Под ред. В.В.Давыдова и В.П.Зинченко.- М.: Педагогика, 1986.- Т.1.- 320 с.; Т.2.- 296 с.
58. Зверев И.Д. Теория и практика методов обучения в современных условиях общеобразовательной школы.- М.: Изд-во АПН СССР, 1975.- 64 с.
59. Зинченко В.П. и Вергилис Н.Ю. Формирование зрительного образа (исследование деятельности зрительной системы).- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969.- 206 с.
60. Зорина Л.Я. Дидактические аспекты естественнонаучного образования: Монография.- М.: Изд-во РАО, 1993.- 242 с.
61. Зорина Л.Я. Системность - качество знаний.- М.: Знание, 1976.- 64 с.
62. Иванович К.А. Трудовое обучение и профессиональная ориентация в сельской школе: Материалы к докладу на Всесоюз. пед. чтениях 1970 г.; Ленинград.- М.: Знание, 1970.- 20 с.
63. Ительсон Л.Б. Математические и кибернетические методы в педагогике.- М.: Просвещение, 1964.- 248 с.
64. Ительсон Е.И. Приемы и методы обучения // Сов. педагогика.- 1970.- N 2.- С. 115-122.
65. Кабанова-Миллер Е.Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся.- М.: Просвещение. 1968.- 288 с.
66. Казакевич В.М. и др. Основы методики трудового обучения / В.М.Казакевич, В.А.Поляков, А.Е.Ставровский; Под ред. В.А.Полякова.- М.: Просвещение, 1983.- 192 с.
67. Казакевич В.М. Система познавательных-трудовых упражнений учащихся по электротехнике в IX-X классах: Диссертация ... кандидата педагог. наук.- М., 1972.- 186 с.
68. Катханов К.Н. Педагогические основы производительного труда учащихся в профессионально-технических училищах.- Изд. 2-е, испр. и доп.- Профпедагогика.- М., "Высш. школа", 1976.- 335 с.
69. Катханов К.Н. Педагогические основы производительного труда.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. шк., 1987.- 358 с.
70. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в современной зарубежной педагогике // Педагогика.- 1994.- N 5.- С. 104-109.
71. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта.- М.: Знание, 1989.- 75 с.
72. Климов Е.А. Введение в психологию труда: Учебное пособие.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988.- 199 с.
73. Крутецкий В.А. Психология: Учеб. для учащихся пед. уч-щ.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1986.- 336 с.
74. Лаврентьев Г.В., Лареньева Н.Б. Слагаемые технологии модульного обучения: Учебно-методическое пособие.- Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1994.- 128 с.

75. Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении / Под ред. и со вступительной статьей Б.В.Гнеденко и Б.В. Бирюкова.- М.: Просвещение, 1966.- 534 с.
76. Левина М.М. О сущности методов обучения // Сов. педагогика.- 1970.- N 2.- С. 106-115.
77. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность.- М.: Политиздат, 1975.- 304 с.
78. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики.- 4-е изд.-М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981.- 284 с.
79. Лернер И.Я. Внимание технологии обучения // Советская педагогика.- 1990.- N 3.- С. 139-141.
80. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения.- М.: Педагогика, 1981.- 186 с.
81. Лихачев Б.Т. Педагогика. Курс лекций. Учебное пособие для студентов пед. учеб. заведений и слушателей ИПК и ФПК.- М.: Прометей, 1992.- 528 с.
82. Лында А.С. Методика трудового обучения: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по специальности "Общетехнические дисциплины и труд".- М.: Просвещение, 1977.- 232 с.
83. Макиенко Н.И. Педагогический процесс в училищах профессионально-технического образования: Метод. пособие.- М.: Выс. шк., 1983.- 344 с.
84. Маринкова И. Что такое дидактическая технология // Профессионально-техническое образование.- 1991.- N 6.- С. 30-33.
85. Махмутов М.И. Методы проблемно-развивающего обучения в средних профтехучилищах: Методические рекомендации.- М.: НИИ проф. тех педагогики АПН СССР, 1983.- 63 с.
86. Махмутов М.И., Ибрагимов Г.М., Чошаев М.А. Педагогические технологии развития учащихся.- Казань: ТГЖИ, 1993.- 68 с.
87. Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории.- М.: Педагогика, 1975.- 367 с.
88. Махмутов М.И. Современный урок: Вопросы теории.- М.: Педагогика, 1981.- 191 с.
89. Менчинская Н.А. Обучение и умственное развитие // Обучение и развитие: Сборник.- М., 1968.- С. 31-34.
90. Методика трудового обучения: Учеб. пособие для учащихся пед. училищ по спец. N 2008 "Преподавание труда и черчения в 4-8 кл. общеобразоват. школы / Д.А.Тхоржевский, А.И.Бугаев, И.Н.Яровой и др.; Под ред. Д.А.Тхоржевского.- 2-е изд., перераб.- М.: Просвещение, 1981.- 268 с.
91. Методика трудового обучения и общетехнических дисциплин: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. N 2120 "Общетехн. дисциплины и труд" / А.С.Лында, Е.И.Бланк, А.Г.Дубов, и др.; Под ред. Д.А.Тхоржевского.- 2-е изд., дораб. и доп.- М.: Просвещение, 1982.- 286 с.

92. Методика формирования трудовых умений и навыков у учащихся 5-7 классов: Пособие для учителя / В.И.Качнев, М.Б.Ханин, А.А.Кирилов, Н.Я.Старжевская; Под ред. В.И.Качнева.- К.: Рад. шк., 1989.- 141 с.
93. Михневич А.Е. Ораторское искусство лектора (Пособие для школ молодого лектора).- М.: Знание, 1984.- 192 с.
94. Моргунов И.Б. Применение графов в разработке планов и планировании учебного процесса // Сов. педагогика.- 1966.- № 3.- С. 62-79.
95. Назимов Р.А. Повышение активности школьников на уроках труда: (Вопросы активности учения, методов обучения).- Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1971.- 68 с.
96. Никитина Л.Н. Инженерная психология и промышленная социология в легкой промышленности: Учеб. для вузов.- М.: Легпромбытиздат, 1991.- 248 с.
97. Новиков А.М. Динамика формирования трудовых умений и навыков.- М.: НИИ трудового обучения и профессиональной ориентации АПН СССР, 1973.- 136 с.
98. Новиков А.М. Процесс и методы формирования трудовых умений: Профпедагогика.- М.: Высш. шк., 1986.- 288 с.
99. Ножин Е.А. Мастерство устного выступления.- 3-е изд., перераб.- М.: Политиздат, 1989.- 255 с.
100. Огородников И.Т. и Шимбирев П.Н. Педагогика: Учебник для учительских институтов.- М.: Учпедгиз, 1946.- 396 с.
101. Оконь В. Введение в общую дидактику: Пер. с польск. Л.Г.Кашкуревича, Н.Г.Горина.- М.: Высш. шк., 1990.- 382 с.
102. Опыт моделирования социальных процессов: (Вопросы методологии и методики построения моделей) / В.И.Паниотто, Л.А.Закревская, А.В.Черноволенко и др.; Отв. ред. В.И.Паниотто.- Киев: Наук. думка, 1989.- 200 с.
103. Орлов В.А. Методы обучения как проблема дидактики средней специальной школы: (Теоретико-методологический аспект исследования): Автореф. диссерт....доктора пед. наук.- М., 1990.- 36 с.
104. Основы инженерной психологии: Учеб. пособие / Под ред. Б.Ф.Ломова.- М.: Высш. школа, 1977.- 335 с.
105. Основы инженерной психологии: Учеб. для техн. вузов / Б.А.Душков, Б.Ф.Ломов, В.Ф.Рубахин и др.; Под ред. Б.Ф.Ломова.- 2-е изд., доп., и перераб.- М.: Высш.шк., 1986.- 448 с.
106. Основы педагогики и психологии высшей школы / Под ред. А.В.Петровского.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986.- 304 с.
107. Павлова В.П. Обучение конспектированию: Теория и практика.- 3-е изд. стереотип М.: Рус.яз., 1989.- 96 с.- (Библиотека преподавателя русского языка как иностранного).
108. Педагогика: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Под ред. Ю.К.Бабанского.- М.: Просвещение, 1983.- 608 с.

109. Педагогика школы: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Под ред. И.Т.Огородникова.- М.: Просвещение, 1978.- 320 с.
110. Педагогическая энциклопедия: В 4-х т.-М.: Сов. Энциклопедия, 1964.- Т. 1.- 832 столб.; 1965.- Т. 2.- 912 столб.; 1966.- Т. 3.- 880 столб.; 1968.- Т. 4.- 912 столб.
111. Перспективы программированного обучения / К.Томас, Дж.Девис, Д.Опеншоу, Дж.Берд.- М.: Мир, 1966.- 247 с.
112. Пистрак М.М. Педагогика: Учебник для высших педагогических учебных заведений.- М.: Учпедгиз, 1934.- 420 с.
113. Политехнический словарь / Гл. ред. акад. А.Ю.Ишлинский.- 2-е изд.- М.: Советская Энциклопедия, 1980.- 656 с.
114. Полонский В.М. Оценка знаний школьников.- М.: Знание, 1981.- 96 с.- (Новое в жизни науки и техники.- Сер. "Педагогика и психология".- N 4).
115. Поляков В.А. Комплексное исследование проблемы подготовки учащейся молодежи к труду в условиях перехода к рынку // Учащаяся молодежь и рынок.- М., 1992.- С. 8-12.
116. Поляков В.А. и др. Методика трудового обучения и воспитания учащихся в межшкольных учебно-производственных комбинатах: Пособие для преподавателей и мастеров / В.А.Поляков, Б.А.Соколов, В.Г.Уланов; Под ред. В.А.Полякова.- М.: Просвещение, 1979.- 207 с.
117. Поляков В.А., Ставровский А.Е. Общая методика трудового обучения в старших классах.- 2-е изд., испр.- М.: Просвещение, 1980.- 111 с.
118. Поляков В.А., Казакевич В.М., Ривес-Коробков Ю.Е. Трудовая подготовка школьников в зеркале педагогической науки // Школа и производство.- 1994.- N 2.- С. 2-11.
119. Попов В.В. Новые технологии обучения: настоящее и будущее. // Профессионально-техническое образование.- 1990.- N 6.- С. 43-45.
120. Практические занятия по психологии. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Под ред проф. А.В.Петровского. Сост. Н.Б.Берхин и С.Ф.Спичак.- М.: Просвещение, 1972.- 167 с.
121. Психологический словарь / Под ред. В.В.Давыдова, А.В.Запорожца, Б.Ф.Ломова и др.; Науч.-иссл. ин-т общей и педагогической психологии АПН СССР.- М.: Педагогика, 1983.- 448 с.
122. Психология: Учебник для педагогических институтов.- 2-е изд. /Под ред.А.А.Смирнова (гл. ред.) и др.- М.: Учпедгиз, 1962.- 560 с.
123. Рейтман У.Р. Познание и мышление. Моделирование на уровне информационных процессов: Пер. с англ./ Под ред. к. биол. н. А.В.Напалкова.- М.: Мир, 1968.- 400 с.
124. Рубинштейн С.А. Основы психологии: пособие для высш. учеб. заведений.- М.: Учпедгиз, 1935.- 496 с.
125. Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988.- 288 с.

126. Сеченов И.М. Избранные произведения / Ред. и предисл. Х.С.Коштоянца.- Т.1.- М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952.- 772 с.
127. Словарь иностранных слов.- 12-е изд., стереотип М.: Рус. яз., 1985.- 608 с.
128. Смоляров А.М. Системы отображения информации и инженерная психология: Учеб. пособие.- М.: Высш. шк., 1982.- 272 с.
129. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М.Прохоров.- 3-е изд.- М.: Сов. Энциклопедия, 1984.- 1600 с.
130. Солсо Р.Л. Когнитивная психология: Пер. с англ.- М.: Тривола, 1996.- 600 с.
131. Сохор А.М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа.- М.: Педагогика, 1974.- 192 с.
132. Станиславский К.С. Из записных книжек: (в 2-х т.)/ Сост. и авт. предисл. В.Н.Прокофьев; Ред. и авт. коммент. И.Н.Соловьева.- М.: Всерос. театр. об-во, 1986.- Т.1.- 608 с.; Т.2.- 448 с.
133. Станиславский К.С. Работа актера над собой: Собр. соч. в 8-ми т.- М.: Искусство, 1954.- Т.2.- с. 102.
134. Стоунс Э. Психопедагогика: Психическая теория и практика обучения; Пер. с англ. / Под ред. Н.Ф.Талызиной.- М.: Педагогика, 1984.- 472 с.
135. Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969.- 134 с.
136. Талызина Н.Ф. Теория поэтапного формирования умственных действий и проблема развития мышления // Сов. педагогика.- 1967.- N 1.- С. 28-32.
137. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975, 344 с.
138. Тхоржевский Д.А., Гетта В.Г. Проблемное обучение на уроках труда: Кн. для учителя.- Мн.: Нар. асвета, 1986.- 128 с.
139. Тхоржевский Д.А. Практикум по курсу "Методика трудового обучения": Учеб пособие для учащихся пед. училищ по спец. 2008 "Преподавание труда и черчения в 4-8 кл. общеобразоват. школы".- М.: Просвещение, 1980.- 112 с.
140. Ушинский К.Д. Собрание сочинений: В 10 т. / Ред. колл.: А.М.Голин и др.; Вступ. статья В.Струминского.- М.: Учпедгиз, 1950.- 668 с.
141. Фарапонова Э.А. Роль моделирования в обучении обобщенным способам действий при решении технических задач // Формирование учебной деятельности школьников: Сб./ Под ред. В.В.Давыдова, И.Лопшера, А.К.Макоровой.- М.: Педагогика, 1982.- С. 86-95.
142. Философский словарь / Под ред. И.Т.Фролова.- 4-е изд.- М.: Политиздат, 1980.- 444 с.

143. Фишман Л.М. Обратные связи в управлении педагогическими системами: Опыт классификации и конструирования. / ИОВ РАО - Самарский гос. пед. ин-т, 1993.- 394 с.
144. Фридман Л.М., Волков К.Н. Психологическая наука - учителю.- М.: Просвещение, 1985.- 224 с.
145. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи: Пособие для учащихся. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1984.- 175 с.
146. Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога: Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 1987.- 223 с.
147. Хайрулин Г.Т. О понятийном аппарате педагогики // Советская педагогика.- 1991.- № 5.- С. 24-29.
148. Хамблин Д. Формирование учебных навыков: Пер. с англ.- М.: Педагогика, 1986.- 160 с.
149. Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб пособие. 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. шк., 1990.- 576 с.
150. Чебышева В.В. Психология трудового обучения.- М.: Просвещение, 1969.- 303 с.
151. Черкасов В.А. Взаимосвязь методов и приемов обучения // Сов. педагогика.- 1981.- № 3.- С. 19-23.
152. Шадриков В.Д. Проблемы системогинеза профессиональной деятельности.- М.: Наука, 1982.- 185 с.
153. Шадриков В.Д. Психологический анализ деятельности.- Ярославль: Изд-во Яросл. Гос. ун-та, 1979.- 91 с.
154. Шадриков В.Д. Психология производственного обучения. Принципы управления: Учеб. пособие.- Ярославль: Изд-во Яросл. Гос. ун-та, 1974.- 142 с.
155. Шаповаленко С.Г. Вопросы дальнейшего совершенствования методов обучения и методов управления педагогическим процессом в общеобразовательной школе.- М.: Просвещение, 1976.- 168 с.
156. Шапоринский С.А. Обучение и научное познание.- М.: Педагогика, 1981.- 208 с.
157. Шаталов В.Ф. Куда и как исчезли тройки: Из опыта работы школ г. Донецка / Предесл. В.В.Давыдова.- М.: Педагогика, 1979.- 136 с.
158. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике М.: Иностран. лит-ра, 1963.- 256 с.
159. Шибанов А.А. Политехническое трудовое обучение и всестороннее развитие личности // Единство воспитания и обучения в процессе трудовой и профессиональной подготовки учащейся молодежи: Сборник / Под ред. Е.Д.Варнаковой.- М.,1982.- С. 12-17.
160. Школа и труд / Под ред. П.Р.Атутова, В.А.Кальней.- М.: Педагогика, 1987.- 215 с.
161. Штернберг Л.Ф. Скоростное конспектирование: Учеб.-метод. пособие.- М.: Высш. шк., 1988.- 31 с.

162. Щуркова Н.Е. Педагогическая технология как учебная дисциплина // Педагогика.- 1993.- N 2.- С. 66-70.
163. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды / Под ред. В.В. Давыдова и В.П. Зинченко.- М.: Педагогика, 1989.- 554 с.
164. Эльконин Д.Б. Интеллектуальные возможности младших школьников и содержание обучения // Возрастные возможности усвоения знаний: Сб. / Под ред. Д.Б.Эльконина и В.В.Давыдова.- М.: Просвещение, 1966.- 442 с.
165. Юцявичене П.А. Теория и практика модульного обучения.- Каунас: Швиеса, 1989.- 271 с.
166. Юцявичене П.А. Принципы модульного обучения // Сов. педагогика.- 1990.- N 1.- С. 55-60; N 2.- С. 57-58.
167. Якунин В.А. Обучение как процесс управления: Психологические аспекты.- Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988.- 160 с.
168. Янушкевич Фр. Технология обучения в системе образования: Пер. с польского.- М.: Высшая школа, 1986, 162 с.
169. Kasakewitsch W.M. Ubungssystem fur Elektrotechnik in den oberen Klassen // Jahrbuch 1971.- Berlin: Volk und Wissen, 1972.- 580 S.- S. 383-388.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Схема 9.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ТРУДУ

## 1 ЭТАП

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план
ПОИСК					СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ
<i>СЛИЧЕНИЕ ОПОЗНАНИЕ</i>	<i>ОРИЕНТИРОВАН ИЕ</i>				<i>СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ</i>
анализ, сравнение, обобщение, синтез	локация				фокусировка
ПРИЕМ					СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ
<i>КОМПЛЕКСИРОВА НИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВА НИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>				<i>СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ</i>
анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция	сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка				фокусировка
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ					
<i>СЛИЧЕНИЕ</i>	<i>УПРАЖНЕНИЕ</i>				
анализ, сравнение	подражание, дополнение, изъятие, замена				
САМОКОНТРОЛЬ					СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ
<i>КОМПЛЕКСИРОВА НИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ  СЛИЧЕНИЕ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВА НИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>				<i>СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ</i>
анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция	сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка				фокусировка
УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ					
<i>СЛИЧЕНИЕ</i>	<i>УПРАЖНЕНИЕ</i>				
анализ, сравнение	подражание, дополнение, изъятие, замена				
АРХИВАЦИЯ					СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ
<i>КОДИРОВАНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦ ИЯ, ЗАПОМИНАНИЕ</i>	<i>ОФОРМЛЕНИЕ</i>				<i>СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ</i>
сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, ассоциация, дробление,	конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание, структурирование				фокусировка



концентрация,  
продолжения

## 2 ЭТАП

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

ВЫБОР	
<i>СЛИЧЕНИЕ</i>	<i>ВЫДЕЛЕНИЕ</i>
<i>ОГРАНИЧЕНИЕ</i>	селекция
анализ, сравнение	

ИЗВЛЕЧЕНИЕ	
<i>ВСПОМИНАНИЕ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ</i>
<i>КАТЕГОРИЗАЦИЯ</i>	<i>ФОНОСКОПИЯ</i>
<i>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>КОНТАКТИРОВАНИЕ</i>
	<i>ИЕ</i>
	<i>МАНИПУЛЯЦИЯ</i>

сигнализация,  
ассоциация,  
анализ, сравнение,  
конкретизация,  
абстракция,  
обобщение, синтез

сканирование,  
чтение,  
аудирование,  
дегустация,  
ольфактация,  
ощупывание,  
соединение,  
перестановка

АПРОБАЦИЯ	
<i>КОДИРОВАНИЕ,</i> <i>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>РЕПЕТИЦИЯ</i>

анализ, сравнение,  
обобщение,  
конкретизация,  
абстракция, синтез

конспектирование,  
фонография,  
иконография,  
опредмечивание

ИМИТАЦИЯ		АДАПТАЦИЯ
<i>КОДИРОВАНИЕ,</i> <i>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>ВОПЛОЩЕНИЕ</i>	<i>АДАПТАЦИЯ</i>

анализ, сравнение,  
обобщение,  
конкретизация,  
абстракция, синтез

конспектирование,  
фонография,  
иконография,  
опредмечивание,  
моделирование

препарирование,  
компоновка,  
популяризация

## 3 ЭТАП

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

ПЕРЕДАЧА		АКТИВИЗАЦИЯ	РЕАКЦИЯ	ПОИСК	
<i>КАНАЛИЗАЦИЯ</i>	<i>ДЕМОНСТРАЦИЯ</i>	<i>ИНИЦИАЦИЯ</i>	<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	<i>ОРИЕНТИРОВАНИЕ</i>	<i>СЛИЧЕНИЕ</i>
<i>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>ОЗВУЧИВАНИЕ</i> <i>ТРАНСПОРТАЦИЯ</i>	<i>ДЕТЕРМИНАЦИЯ</i> <i>СТимуляция</i>	<i>РЕАКЦИЯ</i> <i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	локация	<i>ОПЗНАНИЕ</i>
анализ, синтез, обобщение, сравнение	экспозиция, экранизация, театрализация, фонация, аранжировка, отправление	повторение, прерывание, варьирование, акцентирование, контрастирование, , поляризация, проблематизация, задание, предписание, указание, мотивация, поощрение, запрещение, наказание	согласие, компромисс, противодействие, фокусировка		анализ, сравнение, обобщение,  синтез

ПРИЕМ	
<i>СОЗЕРЦАНИЕ</i>	<i>КОМПЛЕКСИРО</i>

<i>ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	<i>ВАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ</i>
сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация,	анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция

Продолжение 3-го этапа

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

КОНТРОЛЬ	
<i>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>
<i>СЛИЧЕНИЕ</i>	
анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция	сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка

СОСРЕДОТОЧЕНИЕ
<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>
фокусировка

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ	
<i>УПРАЖНЕНИЕ</i>	<i>СЛИЧЕНИЕ</i>
подражание, дополнение, изъятие, замена	анализ, сравнение

СОСРЕДОТОЧЕНИЕ	САМОКОНТРОЛЬ	
<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	<i>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ СЛИЧЕНИЕ</i>
фокусировка	сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция

АКТИВИЗАЦИЯ
<i>ИНИЦИАЦИЯ ДЕТЕРМИНАЦИЯ СТИМУЛЯЦИЯ</i>
повторение, прерывание, варьирование, акцентирование, контрастирование, поляризация, проблематизация, задание, предписание, указание, мотивация, поощрение, запрещение, наказание

УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ	
<i>УПРАЖНЕНИЕ</i>	<i>СЛИЧЕНИЕ</i>
подражание, дополнение, изъятие, замена	анализ, сравнение

АРХИВАЦИЯ	
<i>ОФОРМЛЕНИЕ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ, ЗАПОМИНАНИЕ</i>
конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание, структурирование	сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, ассоциация, дробление, концентрация,

## 4 ЭТАП

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план
		АКТИВИЗАЦИЯ	СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ	ВЫБОР	
		ИНИЦИАЦИЯ ДЕТЕРМИНАЦИ Я СТИМУЛЯЦИЯ	СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ	ВЫДЕЛЕНИЕ	СЛИЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЕ
		повторение, прерывание,	фокусировка	селекция	анализ, сравнение,

Продолжение 4-го этапа

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план
		варьирование, акцентирование, контрастирование , поляризация, проблематизация, задание, предписание, указание, мотивация, поощрение, запрещение, наказание			обобщение

ИЗВЛЕЧЕНИЕ	
СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВА НИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ	ВСПОМИНАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИ Я СИСТЕМАТИЗАЦ ИЯ
сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	сигнализация, ассоциация, анализ, сравнение, конкретизация, абстракция, обобщение, синтез

АПРОБАЦИЯ	
РЕПЕТИЦИЯ	КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦ ИЯ
конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание	анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез

АКТИВИЗАЦИЯ
ДЕТЕРМИНАЦИ Я СТИМУЛЯЦИЯ
задание, предписание, указание, мотивация, поощрение, запрещение, наказание

СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ)	
ВОПЛОЩЕНИЕ	КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦ ИЯ
конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание (моделирование)	анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез

СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ	САМОКОНТРОЛЬ
	СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ
	КОМПЛЕКСИРО ВАНИЕ

<i>СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ</i>		<i>КОНТАКТИРОВАН ИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	<i>КАТЕГОРИЗАЦИ Я СЛИЧЕНИЕ</i>
фокусировка		сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция
АКТИВИЗАЦИЯ	АДАПТАЦИЯ	УТОЧНЕННОЕ СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ)	
<i>ДЕТЕРМИНАЦИ Я СТИМУЛЯЦИЯ</i>	<i>АДАПТАЦИЯ</i>	<i>ВОПЛОЩЕНИЕ КОРРЕКЦИЯ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦ ИЯ</i>
		конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание	анализ, сравнение, обобщение, конкретизация,

Продолжение 4-го этапа

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план
		задание, предписание, указание, мотивация, поощрение, запрещение, наказание	препарирование, компоновка, популяризация	(моделирование), дополнение, изъятие, замена	абстракция, синтез
КОНТРОЛЬ		СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ	ПЕРЕДАЧА		
<i>КОМПЛЕКСИРОВ АНИЕ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ</i>	<i>СОСРЕДОТОЧЕН ИЕ</i>	<i>ДЕМОНСТРАЦИ Я</i>	<i>КАНАЛИЗАЦИЯ</i>	
<i>КАТЕГОРИЗАЦИЯ СЛИЧЕНИЕ</i>	<i>КОНТАКТИРОВАН ИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	фокусировка	<i>ОЗВУЧИВАНИЕ ТРАНСПОРТАЦИ Я</i>	<i>СИСТЕМАТИЗАЦИ Я</i>	
анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция	сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка		экспозиция, экранизация, театрализация, фонация, аранжировка, отправление	анализ, синтез, обобщение, сравнение	

5 ЭТАП

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план
		ОЦЕНКА ОЦЕНКА	РЕАКЦИЯ РЕАКЦИЯ		
		одобрение, осуждение, сертификация	согласие, компромисс, противодействие		

6 ЭТАП

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план
	ВЫБОР				
<i>СЛИЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЕ</i>	<i>ВЫДЕЛЕНИЕ</i>				
анализ, сравнение	селекция				
	ИЗВЛЕЧЕНИЕ				

<i>ВСПОМИНАНИЕ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ</i>
<i>КАТЕГОРИЗАЦИЯ</i>	<i>ФОНОСКОПИЯ</i>
<i>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>КОНТАКТИРОВАНИЕ</i>
	<i>ИЕ</i>
	<i>МАНИПУЛЯЦИЯ</i>

сигнализация, ассоциация, анализ, сравнение, конкретизация, абстракция, обобщение, синтез	сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка
--	---

**АПРОБАЦИЯ**

<i>КОДИРОВАНИЕ,</i>	<i>РЕПЕТИЦИЯ</i>
<i>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	

анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез	конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание
--	--

**ИМИТАЦИЯ**

<i>КОДИРОВАНИЕ,</i>	<i>ВОПЛОЩЕНИЕ</i>	<i>АДАПТАЦИЯ</i>
<i>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>АДАПТАЦИЯ</i>	

анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез	конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание, моделирование	препарирование, компоновка, популяризация
--	--	---

Продолжение 6-го этапа

<b>ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ</b>			<b>ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ</b>		
<b>внутренний план</b>	<b>внешний план</b>	<b>коммутация</b>	<b>коммутация</b>	<b>внешний план</b>	<b>внутренний план</b>

<b>ПЕРЕДАЧА</b>		<b>АКТИВИЗАЦИЯ</b>
<i>КАНАЛИЗАЦИЯ</i>	<i>ДЕМОНСТРАЦИЯ</i>	<i>ИНИЦИАЦИЯ</i>
<i>СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>		

анализ,  
синтез,  
обобщение,  
сравнение

*ОЗВУЧИВАНИЕ*  
*ТРАНСПОРТАЦИЯ*

экспозиция,  
экранизация,  
театрализация,  
фонация,  
аранжировка,  
отправление

*ДЕТЕРМИНАЦИЯ*  
*СТИМУЛЯЦИЯ*

повторение,  
прерывание,  
варьирование,  
акцентирование,  
контрастирование,  
поляризация,  
проблематизация,  
задание,  
предписание,  
указание,  
мотивация,  
поощрение,  
запрещение,  
наказание

<b>РЕАКЦИЯ</b>	<b>ПОИСК</b>	
<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	<i>ОРИЕНТИРОВАНИЕ</i>	<i>СЛИЧЕНИЕ</i>
<i>РЕАКЦИЯ</i>	<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	<i>ОПОЗНАНИЕ</i>

согласие,  
компромисс,  
противодействие,  
фокусировка

локация  
анализ,  
сравнение,  
обобщение,  
синтез

<b>ПРИЕМ</b>	
<i>СОЗЕРЦАНИЕ</i>	<i>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ</i>
<i>ФОНОСКОПИЯ</i>	<i>КАТЕГОРИЗАЦИЯ</i>
<i>КОНТАКТИРОВАНИЕ</i>	<i>ИЕ</i>
<i>МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	

сканирование,  
чтение,  
аудирование,  
дегустация,  
ольфактация,  
ощупывание,  
соединение,  
перестановка

анализ, синтез,  
сравнение,  
обобщение,  
конкретизация,  
абстракция

**КОНТРОЛЬ**

**СОСРЕДОТОЧЕНИЕ**

**ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ**

<i>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ СЛИЧЕНИЕ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>
анализ, синтез, сравнение, обобщение,	сканирование, чтение, аудирование,
конкретизация, абстракция	дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка

*СОСРЕДОТОЧЕНИЕ*

фокусировка

*УПРАЖНЕНИЕ СЛИЧЕНИЕ*

подражание, анализ, сравнение  
дополнение,  
изъятие, замена

*СОСРЕДОТОЧЕНИЕ*

фокусировка

*САМОКОНТРОЛЬ*

<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	<i>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ СЛИЧЕНИЕ</i>
сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция	

*АКТИВИЗАЦИЯ*

*ИНИЦИАЦИЯ  
ДЕТЕРМИНАЦИЯ  
СТИМУЛЯЦИЯ*

повторение,  
прерывание,  
варьирование,  
акцентирование,  
контрастирование,  
поляризация,  
проблематизация,

*УТОЧНЕННОЕ  
ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ*

*УПРАЖНЕНИЕ СЛИЧЕНИЕ*

подражание, анализ, сравнение  
дополнение,  
изъятие, замена

Продолжение 6-го этапа

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

задание,  
предписание,  
указание,  
мотивация,  
поощрение,  
запрещение,  
наказание

*АРХИВАЦИЯ*

<i>ОФОРМЛЕНИЕ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗАПОМИНАНИЕ</i>
-------------------	---

конспектирование,  
фонография,  
иконография,  
опредмечивание,  
структурирование

сравнение,  
обобщение,  
конкретизация,  
абстракция,  
ассоциация,  
дробление,  
концентрация,  
пролонгация

7 ЭТАП

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

*АКТИВИЗАЦИЯ*

*ИНИЦИАЦИЯ  
ДЕТЕРМИНАЦИЯ  
СТИМУЛЯЦИЯ*

повторение,  
прерывание,  
варьирование,  
акцентирование,

*СОСРЕДОТОЧЕНИЕ*

*СОСРЕДОТОЧЕНИЕ*

фокусировка

*ВЫБОР*

*ВЫДЕЛЕНИЕ*

селекция

*СЛИЧЕНИЕ  
ОГРАНИЧЕНИЕ*

анализ,  
сравнение,  
обобщение

контрастирование  
 , поляризация,  
 проблематизация,  
 задание,  
 предписание,  
 указание,  
 мотивация,  
 поощрение,  
 запрещение,  
 наказание

ИЗВЛЕЧЕНИЕ	
<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	<i>ВСПОМИНАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>

сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	сигнализация, ассоциация, анализ, сравнение, конкретизация, абстракция, обобщение, синтез
---	--

АПРОБАЦИЯ	
<i>РЕПЕТИЦИЯ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>

конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание	анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез
--	--

АКТИВИЗАЦИЯ
ДЕТЕРМИНАЦИЯ

СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ)	
<i>ВОПЛОЩЕНИЕ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>

Продолжение 7-го этапа

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

<i>СТИМУЛЯЦИЯ</i>
-------------------

задание,  
 предписание,  
 указание,  
 мотивация,  
 поощрение,  
 запрещение,  
 наказание

--	--

конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание (моделирование)	анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез
---	--

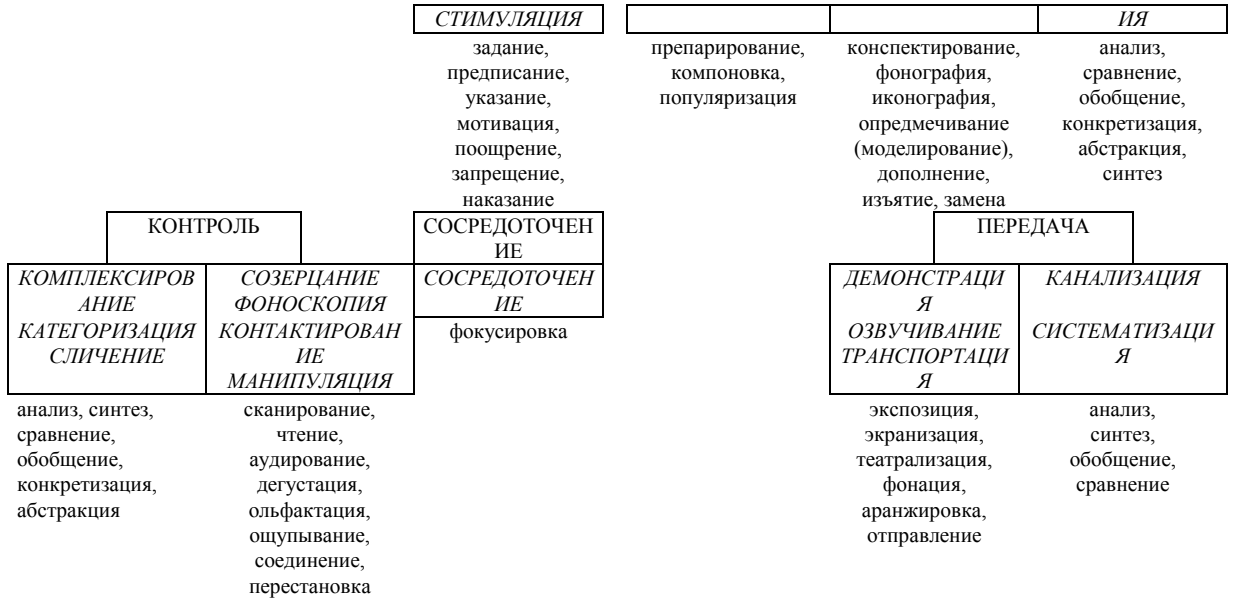
СОСРЕДОТОЧЕНИЕ	САМОКОНТРОЛЬ	
----------------	--------------	--

<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	<i>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ СЛИЧЕНИЕ</i>
-----------------------	--	--

фокусировка	сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция
-------------	---	---

АКТИВИЗАЦИЯ
ДЕТЕРМИНАЦИЯ

АДАПТАЦИЯ	УТОЧНЕННОЕ СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ)	
<i>АДАПТАЦИЯ</i>	<i>ВОПЛОЩЕНИЕ КОРРЕКЦИЯ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>



## 8 ЭТАП





**ВНЕАУДИТОРНАЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
УЧАЩИХСЯ**

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план
		<b>АКТИВИЗАЦИЯ</b> <i>ИНИЦИАЦИЯ</i> <i>ДЕТЕРМИНАЦИЯ</i> <i>СТИМУЛЯЦИЯ</i>  повторение, прерывание, варьирование, акцентирование, контрастирование, поляризация, проблематизация, задание, предписание, указание, мотивация, поощрение, запрещение, наказание	<b>РЕАКЦИЯ</b> <b>СОСРЕДОТОЧЕН</b> <b>ИЕ</b>  <i>РЕАКЦИЯ</i> <i>СОСРЕДОТОЧЕН</i> <i>ИЕ</i>  согласие, компромисс, противодействие, фокусировка	<b>ПОИСК</b>	
				<b>ОРИЕНТИРОВАН</b> <b>ИЕ</b>  локация	<b>СЛИЧЕНИЕ</b> <b>ОПОЗНАНИЕ</b>  анализ, сравнение, обобщение, синтез
				<b>ПРИЕМ</b>	
				<b>СОЗЕРЦАНИЕ</b> <b>ФОНОСКОПИЯ</b> <b>КОНТАКТИРОВАН</b> <b>ИЕ</b> <b>МАНИПУЛЯЦИЯ</b>  сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	<b>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ</b> <b>КАТЕГОРИЗАЦИЯ</b>  анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция
	<b>КОНТРОЛЬ</b>		<b>СОСРЕДОТОЧЕН</b> <b>ИЕ</b>	<b>ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ</b>	
	<b>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ</b> <b>КАТЕГОРИЗАЦИЯ</b> <b>СЛИЧЕНИЕ</b>  анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция	<b>СОЗЕРЦАНИЕ</b> <b>ФОНОСКОПИЯ</b> <b>КОНТАКТИРОВАН</b> <b>ИЕ</b> <b>МАНИПУЛЯЦИЯ</b>  сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	<b>СОСРЕДОТОЧЕН</b> <b>ИЕ</b>  фокусировка	<b>УПРАЖНЕНИЕ</b>	<b>СЛИЧЕНИЕ</b>  анализ, сравнение
				<b>САМОКОНТРОЛЬ</b>	
			<b>СОСРЕДОТОЧЕН</b> <b>ИЕ</b>  фокусировка	<b>СОЗЕРЦАНИЕ</b> <b>ФОНОСКОПИЯ</b> <b>КОНТАКТИРОВАН</b> <b>ИЕ</b> <b>МАНИПУЛЯЦИЯ</b>  сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	<b>КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ</b> <b>КАТЕГОРИЗАЦИЯ</b> <b>СЛИЧЕНИЕ</b>  анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция
				<b>УТОЧНЕННОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ</b>	
		<b>АКТИВИЗАЦИЯ</b> <i>ИНИЦИАЦИЯ</i> <i>ДЕТЕРМИНАЦИЯ</i> <i>СТИМУЛЯЦИЯ</i>  повторение, прерывание, варьирование, акцентирование, контрастирование, поляризация, проблематизация,		<b>УПРАЖНЕНИЕ</b>  подражание, дополнение, изъятие, замена	<b>СЛИЧЕНИЕ</b>  анализ, сравнение

задание,  
предписание,  
указание,  
мотивация,

Продолжение

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

поощрение,  
запрещение,  
наказание

АРХИВАЦИЯ	
<i>ОФОРМЛЕНИЕ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ, ЗАПОМИНАНИЕ</i>
конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание, структурирование	сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, ассоциация, дробление, концентрация, продлонгация

### ВНЕАУДИТОРНАЯ СОЗИДАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ И УЧАЩИХСЯ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план

ВЫБОР		СОСРЕДОТОЧЕНИЕ	СОСРЕДОТОЧЕНИЕ	ВЫБОР	
<i>СЛИЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЕ</i>	<i>ВЫДЕЛЕНИЕ</i>	<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	<i>СОСРЕДОТОЧЕНИЕ</i>	<i>ВЫДЕЛЕНИЕ</i>	<i>СЛИЧЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЕ</i>
анализ, сравнение, обобщение	селекция	фокусировка	фокусировка	селекция	анализ, сравнение, обобщение
ИЗВЛЕЧЕНИЕ		ИЗВЛЕЧЕНИЕ		ИЗВЛЕЧЕНИЕ	
<i>ВСПОМИНАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>			<i>СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯЦИЯ</i>	<i>ВСПОМИНАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>
сигнализация, ассоциация, анализ, сравнение, конкретизация, абстракция, обобщение, синтез	сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка			сканирование, чтение, аудирование, дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	сигнализация, ассоциация, анализ, сравнение, конкретизация, абстракция, обобщение, синтез
АПРОБАЦИЯ		АПРОБАЦИЯ		АПРОБАЦИЯ	
<i>КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>РЕПЕТИЦИЯ</i>			<i>РЕПЕТИЦИЯ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>
анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез	конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание			конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание	анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез
СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ)		(АДАПТАЦИЯ)	(АДАПТАЦИЯ)	СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ)	
<i>КОДИРОВАНИЕ, СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>	<i>ВОПЛОЩЕНИЕ</i>	<i>(АДАПТАЦИЯ)</i>	<i>(АДАПТАЦИЯ)</i>	<i>ВОПЛОЩЕНИЕ</i>	<i>КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</i>
анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез	конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание, (моделирование)	препарирование, компоновка, популяризация	препарирование, компоновка, популяризация	конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание (моделирование)	анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез

САМОКОНТРОЛЬ		СОСРЕДОТОЧЕНИЕ	СОСРЕДОТОЧЕНИЕ	САМОКОНТРОЛЬ	
КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ , СЛИЧЕНИЕ	СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ, МАНИПУЛЯЦИЯ	СОСРЕДОТОЧЕНИЕ фокусировка	СОСРЕДОТОЧЕНИЕ фокусировка	СОЗЕРЦАНИЕ ФОНОСКОПИЯ КОНТАКТИРОВАНИЕ, МАНИПУЛЯЦИЯ	КОМПЛЕКСИРОВАНИЕ КАТЕГОРИЗАЦИЯ, СЛИЧЕНИЕ
анализ, синтез, сравнение,	сканирование, чтение, аудирование,			сканирование, чтение, аудирование,	анализ, синтез сравнение,

Продолжение

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ			ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ		
внутренний план	внешний план	коммутация	коммутация	внешний план	внутренний план
обобщение, конкретизация, абстракция	дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка			дегустация, ольфактация, ощупывание, соединение, перестановка	обобщение, конкретизация, абстракция
УТОЧНЕННОЕ СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ)		(АДАПТАЦИЯ)	(АДАПТАЦИЯ)	УТОЧНЕННОЕ СОЗИДАНИЕ (ИМИТАЦИЯ)	
КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ	ВОПЛОЩЕНИЕ	(АДАПТАЦИЯ)	(АДАПТАЦИЯ)	ВОПЛОЩЕНИЕ	КОДИРОВАНИЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ
анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез	конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание, (моделирование)	препарирование, компоновка, популяризация	препарирование, компоновка, популяризация	конспектирование, фонография, иконография, опредмечивание, (моделирование)	анализ, сравнение, обобщение, конкретизация, абстракция, синтез
ПЕРЕДАЧА				ПЕРЕДАЧА	
КАНАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ	ДЕМОНСТРАЦИЯ ОЗВУЧИВАНИЕ ТРАНСПОРТАЦИЯ			ДЕМОНСТРАЦИЯ ОЗВУЧИВАНИЕ ТРАНСПОРТАЦИЯ	КАНАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ
анализ, синтез, обобщение, сравнение	экспозиция, экранизация, театрализация, фонация, аранжировка, отправление			экспозиция, экранизация, театрализация, фонация, аранжировка, отправление	анализ, синтез, обобщение, сравнение