

ББК 74.580.2

*В.Э. Штейнберг*

## **Сетевые кейс-технологии профессионально-творческого развития педагога**

*Ключевые слова:* сетевая кейс-технология, дидактическая многомерная технология, когнитивная визуализация, логико-смысловое моделирование, познавательные механизмы отражения и преобразования окружающей действительности, образно-графическая форма представления знаний.

*Key words:* networking case-technology, didactic multivariate technology, cognitive visualization, logical design, cognitive mechanisms of the reflection and transformation of the surrounding reality, graphic form of the knowledge presentation.

Современные социально-экономические условия инновационной работы с образовательными учреждениями (реструктуризация экономики и системы управления образованием, освоение компетентного подхода, подушевое финансирование, обновление преподавательского корпуса и др.) характеризуются сломом ведомственных и бюрократических барьеров и необходимостью освоения образовательными учреждениями эффективных педагогических разработок для поддержания конкурентоспособности и участия в ПНП «Образование». Новый социальный заказ государства определяется как необходимость готовить современных членов постиндустриального общества, в его выполнении участвуют ученые ГОУ ВПО «БГПУ им. М. Акмуллы» [1].

Эффективной формой повышения квалификации учителей общеобразовательной школы и преподавателей системы профессионального образования в области новых технологий обучения [2] является сетевая технология инновационной деятельности с образовательными учреждениями, основанная на использовании сетей телекоммуникации для подачи дополнительных методических материалов и консультирования обучаемых.

Широко распространенные сетевые кейс-технологии (СКТ) создавались для дистанционного обучения и основаны на использовании наборов (кейсов) текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно-методических материалов, самостоятельное изучение которых дополняется консультациями преподавателей-тьюторов (консультант-наставник), осуществляющих методическую и организационную помощь обучаемым в рамках программы обучения.

Разработчик авторизированной СКТ должен обладать определенной компетентностью и в области педагогики, и в области новых информационных технологий, что представляет собой определенную проблему для большинства преподавателей системы профессионального образования. Еще один барьер на пути внедрения СКТ – это недостаточно разработанные дидактические принципы аудиовизуальных техноло-

гий для реализации новых образовательных моделей профессионально-творческого саморазвития учителя.

Создание новых дидактических средств с бинарными – презентационно-регулятивными функциями, необходимыми для мультимедийного представления знаний, поддержки виртуальной предметно-ознакомительной и предметно-экспериментальной учебной деятельности, сопряжено с исследованиями свойств визуального канала человека, механизмов восприятия и визуализации знаний (когнитивная визуализация), процессов проекции и т.п. Применение данных знаний для разработки электронного и «бумажного» дидактического обеспечения СКТ актуализируется в технологии дидактического дизайна, опирающегося на методику проектирования и учитывающего эргономику и антропологию, эстетику, технологичность [3; 4].

Традиционные организационно-методические задачи создания СКТ (подготовка комплекса материалов, организация консультирования пользователей, взаимодействие с органами управления образованием) дополняются новыми дидактическими задачами: включение в кейс-пакет авторизированных модульных дидактических методов и средств самоорганизации познавательной деятельности учителя; пропедевтика формирования познавательной и проектной культуры педагога; разработка электронного многофункционального самоучителя, поддерживающего предметно-ознакомительную и предметно-экспериментальную деятельность, выполняемую в виртуальной форме, а также аналитико-речевую и моделирующую виды деятельности на основе когнитивной визуализации знаний и поисковую (логико-эвристическую) проектную деятельность педагога.

Комплекс задач проектирования сетевой кейс-технологии для освоения дидактической многомерной технологии [6] (далее – СКТ-ДМТ) представлен на рисунке 1.

Из характеристики СКТ-ДМТ видно, что она ориентирована с соответствующей адаптацией на такие области применения, как дошкольное и общее среднее образование, начальное, среднее и высшее профессиональное образование, дополнительное образование и повышение квалификации [5]. Ее общепедагогическое назначение заключается в развитии познавательной и проектной культур как педагога, так и учащегося, в совершенствовании технологии обучения и самообучения, а также технологии научных исследований и личной технологии творчества. Назначение СКТ-ДМТ реализуется благода-

ря ее основным дидактическим функциям: когнитивная визуализация знаний и их логико-смысловое моделирование, поисковое педагогическое проектирование, поддержка логико-эвристической учебной и проектной деятельности, осуществление функций ориентировочных основ действий (ООД).

Опытно-экспериментальная работа, проведенная в образовательных учреждениях Республики Башкортостан, показала, что повышение компетентности педагога при освоении дидактической многомерной технологии выражается в совершенствовании его подготовительной, обучающей и творческо-инновационной деятельности, а учащихся – в развитии мышления, совершенствовании познавательной культуры и деятельности, развитии личности. Полученные результаты инновационной работы позволяют школе совершенствовать образовательный процесс, выполнять программы инновационного развития, участвовать в федеральных проектах и ПНП «Образование». Освоение СКТ-ДМТ выполняется под контролем тьютора, осуществляющего входную диагностику и присвоение учащемуся статуса «сетянина ДМТ», дидактическое обеспечение и консультирование, поэтапную диагностику и перевод на следующую ступень обучения, экспертизу разработок и передачу их в базы знаний.

Успешная самостоятельная работа с учебным материалом СКТ-ДМТ опирается на владение принципами когнитивного представления знаний, в числе которых навыки:

- структурирования информации по определенным признакам и выделения узловых элементов содержания изучаемой темы;
- выявления связей между выделенными элементами содержания для образования семантически связной системы знаний по изучаемой теме;
- свертывания обозначений узловых элементов содержания изучаемой темы для представления в сжатой форме изучаемых знаний;
- составления кратких, информационно-емких сообщений, выражающих суть передаваемой информации для дистанционного консультирования, а также коммуникативные навыки.

Консультирование пользователей авторизированных курсов СКТ-ДМТ заключается в поддержке и мотивации обучающегося, контроле освоения модулей курса, оценке креативности работы.

Технологии инновационной работы с образовательными учреждениями республики обретают новые возможности благодаря таким современным средствам коммуникации, как интернет-портал университета,

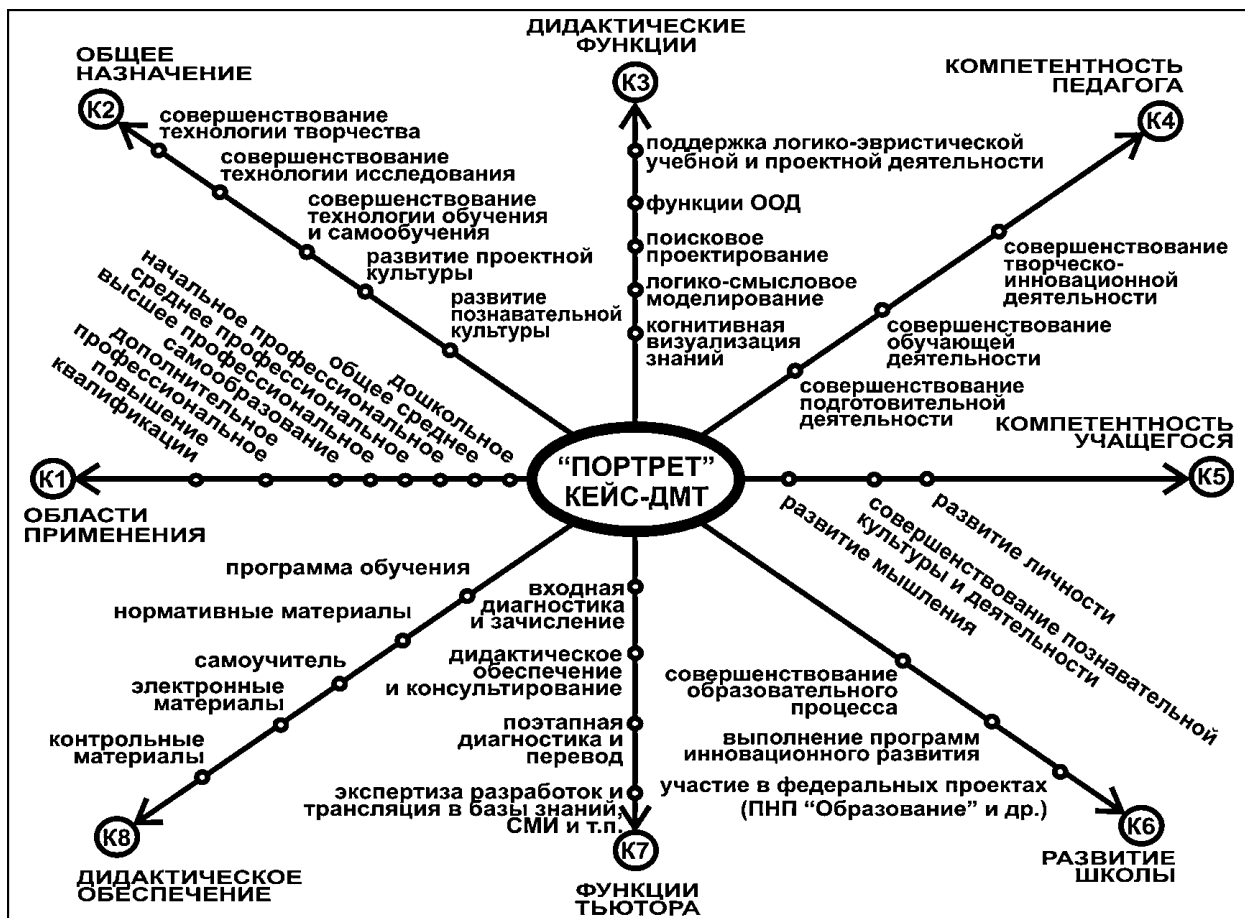


Рис. 1. Характеристика СКТ-ДМТ



Рис. 2. Процесс переработки информации в процессе обучения

образовательный канал «Башкортостан», «Педагогический журнал Башкортостана». С помощью данного комплекса педагогический корпус получил возможность ознакомления с перспективными разработками ученых университета для использования их в инновационной деятельности.

Важным условием инновационной работы является необходимость синтеза универсальности СКТ-ДМТ и неповторимости, своеобразности педагогического лица школы в соответствии с ее историей, местным укладом, особенностями педагогического коллектива и т.п. Свидетельством такого синтеза выступают успешные авторские разработки отдельных педагогов и работы учащихся образовательных учреждений республики (МОУ СОШ гимназия №1 (Стерлитамак); гимназия №93, СОШ №68 и СОШ №37 (Уфа); Нефтекамский машиностроительный колледж, Уфимский топливно-энергетический колледж, Профессиональный лицей №155 (Уфа); Башкирский государственный медицинский университет и другие вузы).

При разработке СКТ-ДМТ были реализованы следующие инвариантные антропологические и социокультурные дидактические основания. Дидактическая многомерная технология изначально создавалась как природосообразный и универсальный инструмент профессионально-педагогической деятельности, построенный на сочетании известных и новых методологических оснований: инвариантных, антропологических, социокультурных, информационных, многомерно-деятельностных. Особенности преобразования информации в процессе учебной познавательной деятельности показаны на рисунке 2.

На приведенной схеме видно, как происходит преобразование информации с помощью имеющихся в распоряжении человека механизмов отражения и отображения: перекодирование первого рода осуществляется при формировании образов-представлений с помощью органов чувств, перекодирование второго и третьего рода – с помощью межполушарного диалога. Процессы отражения и отображения окружающей действитель-

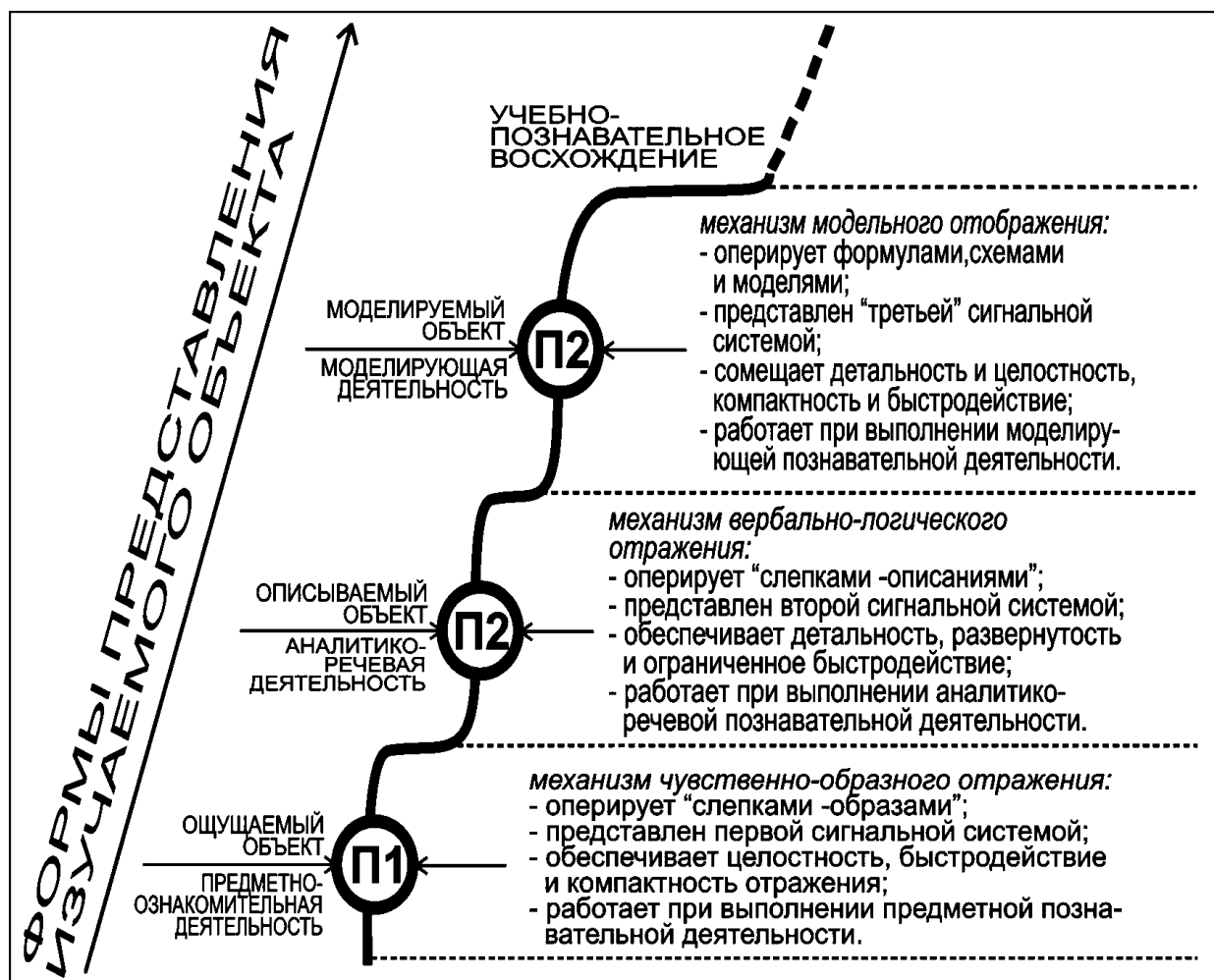


Рис. 3. Эволюция механизмов мышления человека

ности реализуются с помощью механизмов чувственно-образного, вербально-логического и моделирующего отражения/отображения (рис. 3), что, в свою очередь, иллюстрирует процесс эволюции мышления человека (онтогенез). Отсюда следует, что инвариантная укрупненная структура процесса учения/обучения (филогенез) должна соответствовать процессу эволюции мышления или существенно не расходиться с ним.

Таким образом, феномен «обучение» можно интерпретировать как три инвариантные формы учебной познавательной деятельности и, соответственно, три последовательно осуществляемых этапа учебной деятельности (предметно-ознакомительный, аналитико-речевой и моделирующий), соответствующие исторически сформировавшимся формам отражения действительности.

Феномен «образование» также интерпретируется с помощью социокультурных оснований, определяющих три формы и, соответственно, три этапа образовательного процесса (рис. 4).

Во все времена человек осваивал мир через три сферы деятельности: науку, искусство и мораль. В каждой сфере человеку необходима соответствующая

ведущая способность, их сумма представляет собой инвариантный набор базовых способностей образованного человека. Данный набор должен по возможности гармонично развиваться современным общим образованием, при получении профессионального образования одна из них становится ведущей, а остальные – поддерживающими. Однако даже приближенная оценка времени, приходящегося в школе на развитие каждой из базовых способностей, показывает, что повсеместно имеет место устойчивый дисбаланс в пользу познавательной деятельности, что разрушает упоминавшийся миф о «гармоничном развитии личности» и приводит к дисгармонии базовых способностей учащегося. Например, способность к эмоционально-эстетическому переживанию тесно связана с воображением и образным мышлением, которое опережает логическое в профессиональном творчестве, так как благодаря воображению в мышлении формируется образ решения задачи.

Взаимосвязь феноменов «образование» и «обучение» на антропологических и социокультурных инвариантных основаниях показана на рисунке 5. Она заключается в последовательном выполнении предметно-ознакомительной,



Рис. 4. Социокультурные основания образовательного процесса

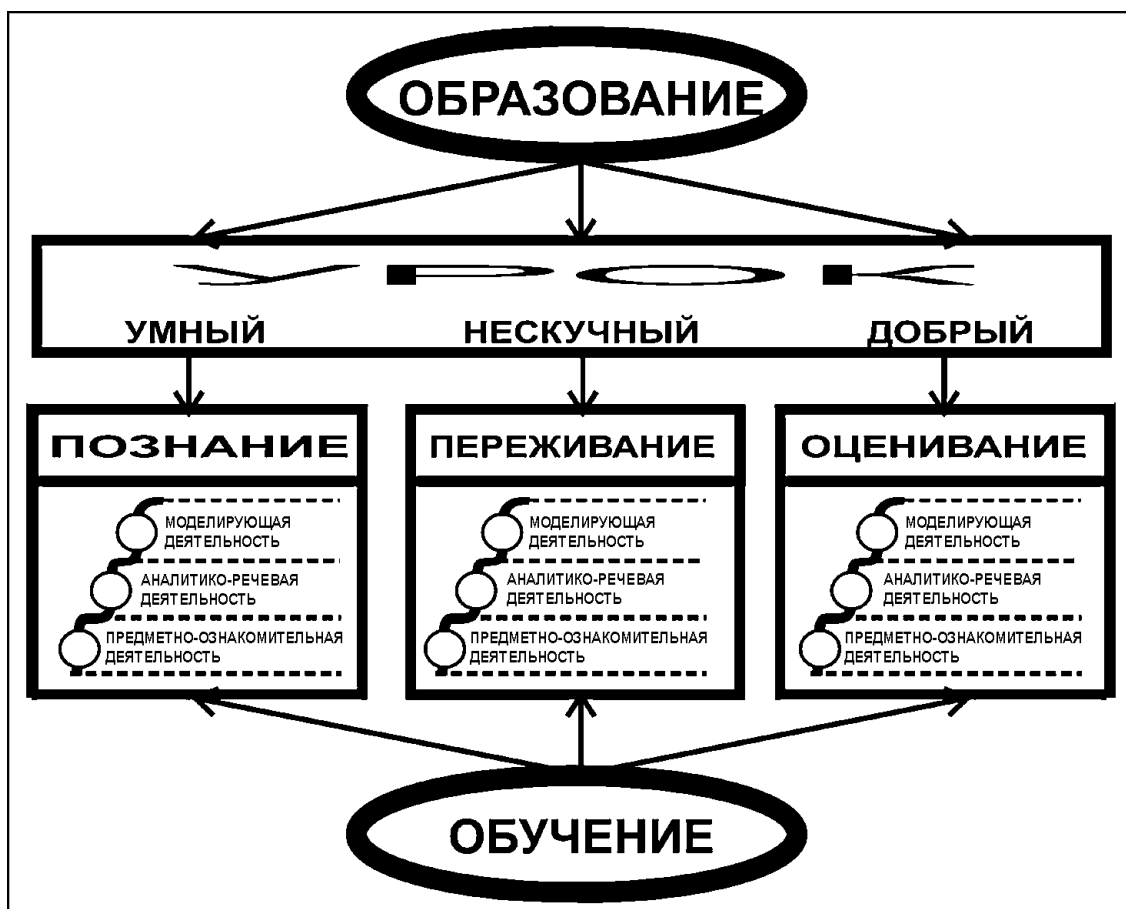


Рис. 5. Взаимосвязь феноменов «образование» и «обучение»

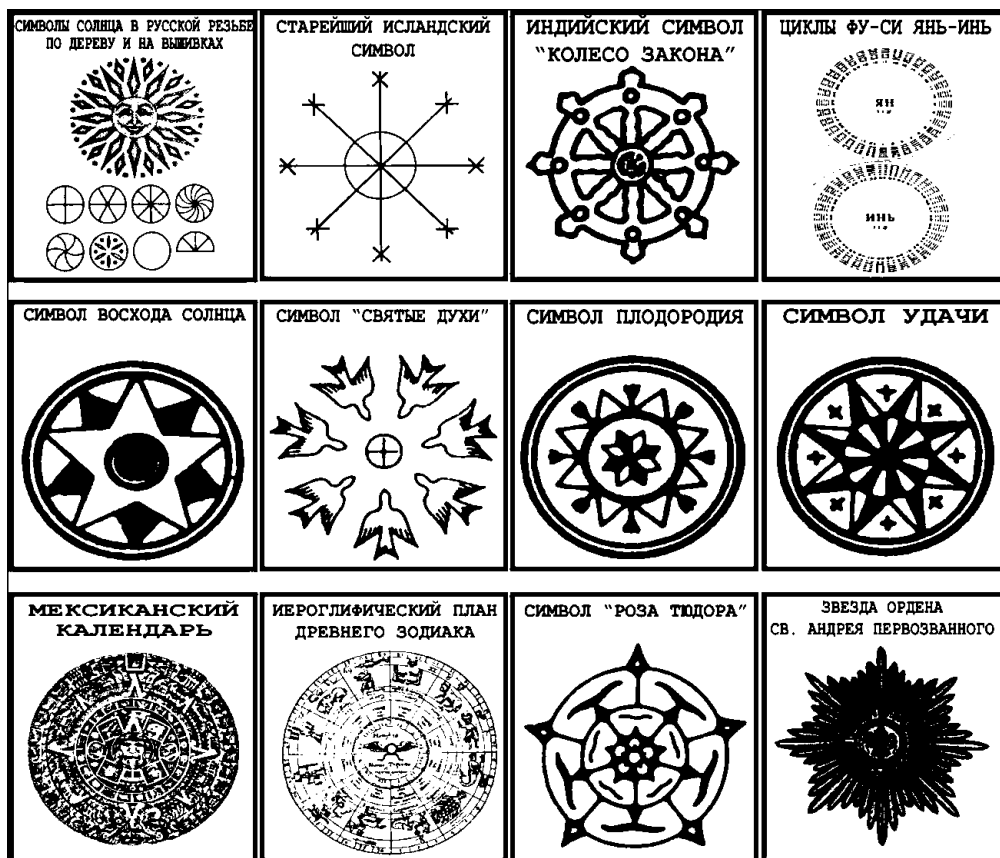


Рис. 6. Культурные символы народов мира

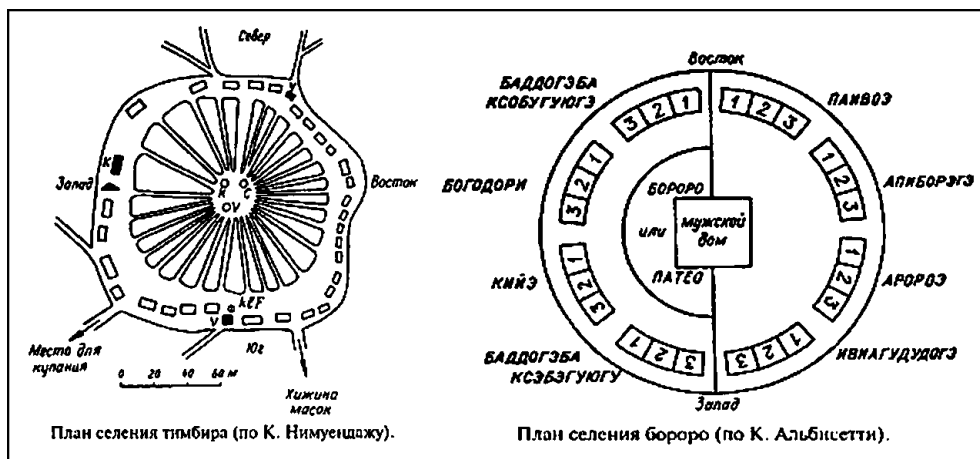


Рис. 7. Планы поселений древних племен

аналитико-речевой и моделирующей деятельности с изучаемым объектом при отработке инвариантных этапов образовательного процесса: познавательного, эстетического переживательного и оценочного.

Наряду с описанными механизмами отражения существует еще один важный познавательный механизм – когнитивно-динамический инвариант ориентации человека в материальных и абстрактных пространствах. Сущность его заключается в

том, что с самого раннего детства («ротовое пространство» Пиаже) и в течение всей жизни человек использует радиальные и круговые движения для ориентации на открытой местности (природе) или в помещении, а также при упорядочивании знаний в процессе их изучения и презентации. Данный феномен деятельности высшей нервной системы сформировался на эволюционной траектории от био- к социоуровню человека:

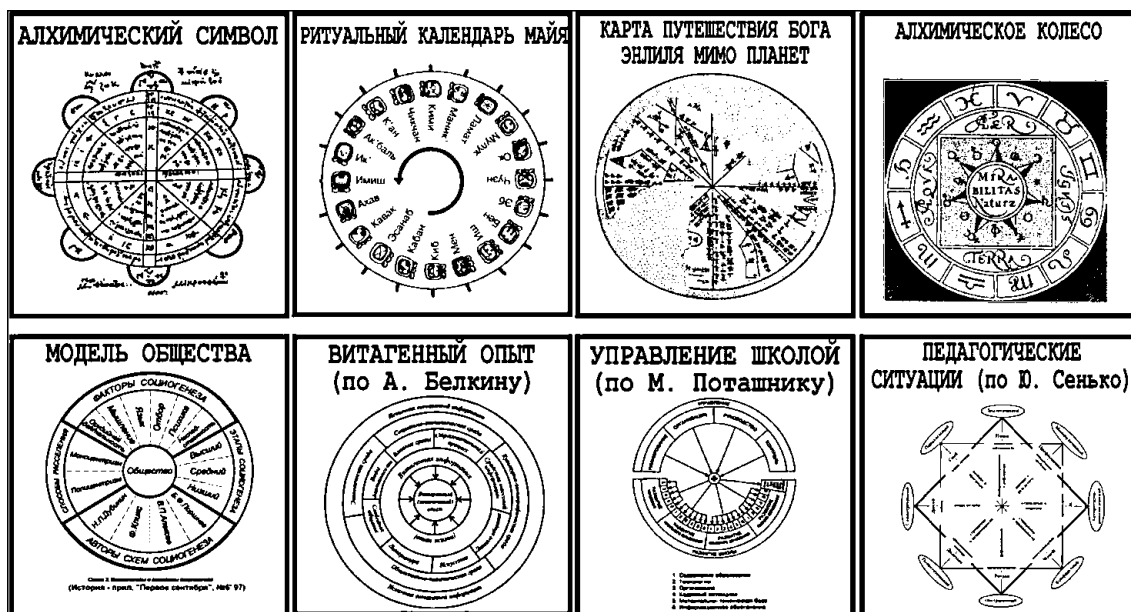


Рис. 8. Донаучные и современные научные схемы отображения знаний

- на первом этапе нервная система примитивных живых существ усваивала поступление сигналов раздражителей от условно круговой оболочки организма к нервному центру – месту обработки нервных сигналов; т.е. можно предположить, что пассивное восприятие пространства такими существами складывалось из круговых элементов;

- на следующем этапе, по мере формирования конечностей и органов зрения, к первому – «оболочечному» кругу пассивного взаимодействия с внешней средой добавилось пространство активного взаимодействия с внешней средой: второй круг – круг досягаемости предметов конечностями, и третий круг – досягаемости предметов слухом и взглядом; на данном этапе активное восприятие пространства складывалось из круговых и радиальных элементов, имеющих размерность;

- на завершающем этапе человек образованный, по мере формирования дискурсивного, вербально-логического компонента мышления, обрел четвертый круг – мысленного взаимодействия как с физической, так и с виртуальной средой – круг досягаемости предметов и явлений силой мысли: исходя из эволюционного опыта и необходимости координации сенсорного и дискурсивного компонентов мышления, вербальные и знаково-символические элементы отображения информации располагаются в абстрактном пространстве, также образованном радиальными и круговыми элементами.

Данный антропологический феномен предопределяет особенности визуальной графической организации учебного материала, представленного в различных формах: вербальной, образно-графической, символической или иной. Это радиальные и круговые графические эле-

менты, на которых располагаются фрагменты учебного материала. Более того, антропологические основания подтверждаются и социокультурными основаниями в виде различных культовых и геральдических знаков и символов народов мира (рис. 6), планов поселений (рис. 7), схем отображения донаучных и современных научных знаний (рис. 8) и т.п.

Таким образом, антропологические и социокультурные основания образно-графической формы представления знаний в дидактических инструментах нового поколения обуславливают лучеобразную («солярную») форму, которая представляет собой одно из фундаментальных свойств материи и проявляется на различных уровнях ее организации: неорганическом (атомно-планетарном), органическом (нейронно-мозговом) и пограничном (вирусном).

Наряду с радиально-круговыми графическими начертаниями схем отображения знаний, в социокультурной истории человечества представлены схематические изображения древообразной и пирамидальной формы. Данные три формы целесообразно использовать для проектирования новых дидактических средств когнитивного типа, основанных на принципах когнитивного представления знаний: структурирование информации, смысловое связывание структурных элементов информации и свертывание обозначения элементов информации.

На рисунке 9 приведен графический каркас дидактического многомерного инструмента. Каркас, выполняющий роль логического компонента, включает:

- опорно-узловые координаты и межкоординатные матрицы, с помощью которых элементы отображаемого объекта размещаются в многомерном смысловом пространстве;

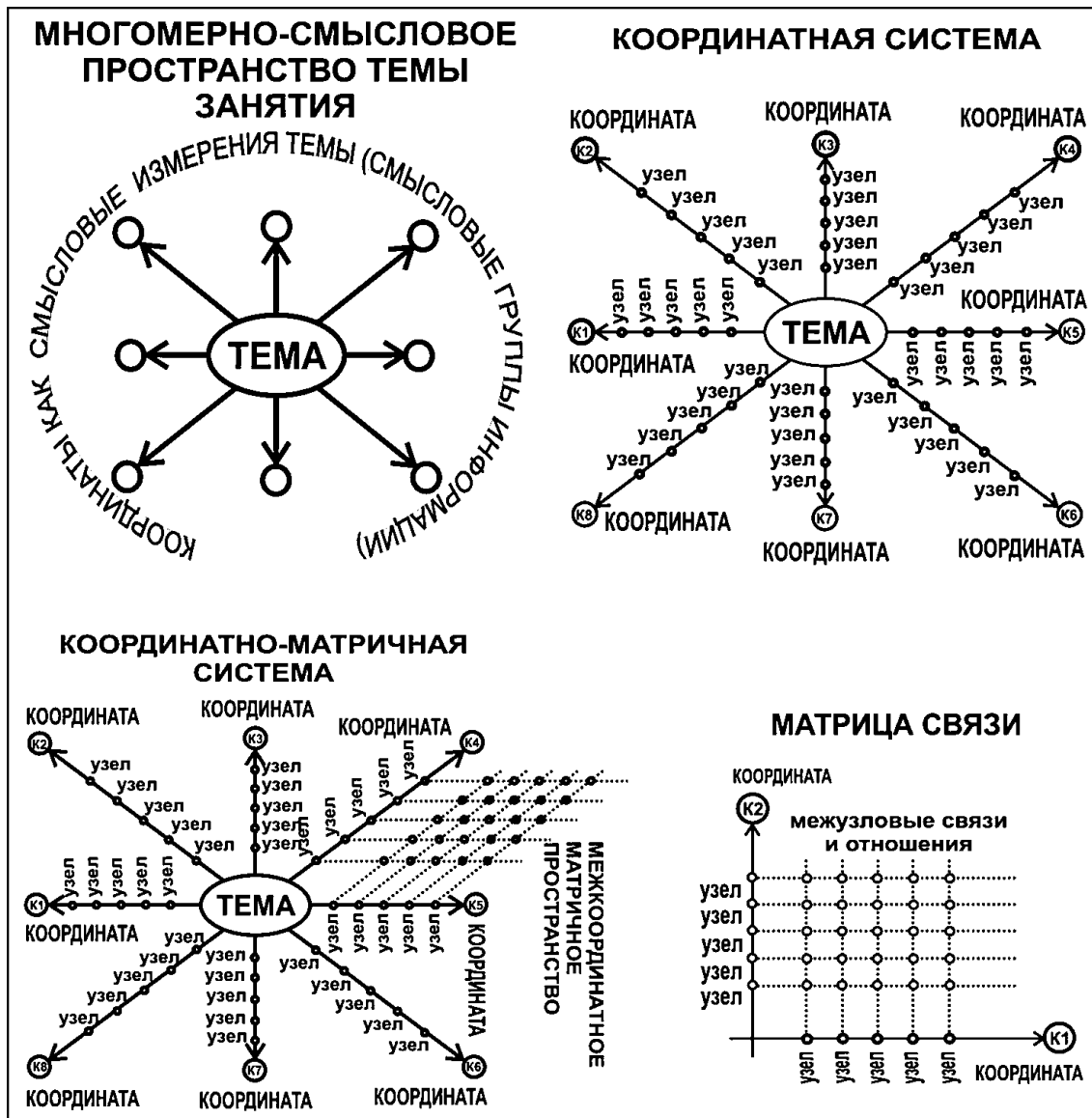


Рис. 9. Логический каркас дидактических инструментов

- «смысловая гранула» – узловой элемент содержания учебного материала, который помещается в опорный узел;

- смысловые связи, которые содержательно соединяют узловые элементы;

- свернутые обозначения узловых элементов в виде ключевых слов, аббревиатур, пиктограмм или символов.

Число координат в логико-смысловой модели равно восьми, что соответствует нашему эмпирическому опыту (четыре основных направления: «вперед – назад – вправо – влево», и четыре промежуточных направления), а также научному опыту (четыре основных направления: «север – юг – запад – восток», и четыре промежуточных направления). Небезынтересно заметить, что число восемь во все времена привлекало

особое внимание людей: магическое колесо индейцев, символизирующее вселенную, имеет восемь сторон-направлений (четыре главных и четыре второстепенных); восьмистенное сооружение индейцев навахо является моделью не только вселенной, но и гармоничного человека, олицетворяя его единство с окружающей природой; восьмизначность – космологическое понятие древних религиозных центров: египетского города Хемени и греческого города Гермополис (города восьми); великая игра шахматы – модель мира древних индийцев – события игры разворачиваются по законам восьмерки: шахматное поле четырехугольное, на каждой стороне восемь клеток, общее их количество равно шестидесяти четырем и т.д.

Наряду с приведенными дидактическими многомерными инструментами Научной лабораторией



дидактического дизайна БГПУ для СКТ-ДМТ разрабатываются дидактические методы и средства сжатия информации, а также координатно-матричные навигаторы с мультикодовым представлением информации на основе углубленных исследований феномена когнитивной визуализации знаний. Комплекс

поисковых работ по созданию СКТ-ДМТ включен в НИР УрО РАО: Тема 20. Теория и практика инструментальной дидактики (Подпрограмма «Развитие фундаментальных педагогических и психологических исследований и научных школ в образовании Уральского региона»).

### Библиографический список

1. Асадуллин, Р.М. Интеграция университета и системы образования республики / Р.М. Асадуллин // Педагогический журнал Башкортостана. – 2008. – №2(15).

2. Итоги конкурса «Российского образовательного форума – 2008» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.mvk.ru/about/press/news/news\\_1027.shtml](http://www.mvk.ru/about/press/news/news_1027.shtml)

3. Манько, Н.Н. Когнитивная визуализация – базовый психолого-педагогический механизм дидактического дизайна / Н.Н. Манько // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию : сб. науч. тр. : специализированный выпуск. – Екатеринбург, 2007. – Вып. 2(41).

4. Штейнберг, В.Э. Дидактический дизайн как творческая деятельность педагога / В.Э. Штейнберг // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию : сб. науч. тр. : специализированный выпуск. – Екатеринбург, 2007. – Вып. 2(41).

5. Национально-региональная система образования в Республике Башкортостан // Реестр инновационных образовательных учреждений. Вып. 2. – Уфа, 2008.

6. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. / Г.К. Селевко. – М., 2006. – Т. 1 (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).