

**«Высокие интеллектуальные технологии образования и науки».**

*Материалы X Международной научно-методической конференции. С.78-79, 2003. © Санкт-Петербургский государственный технический университет, 2003*

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ОБЩНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Козлов В.Н., Смородин И.М.**

*Санкт-Петербургский государственный политехнический университет*

Современный образовательный процесс организован дисциплинарно. Различные дисциплины интегрируются в целостную концепцию подготовки специалистов благодаря фундаментальной общности основ, на которые они опираются. Преемственная фундаментализация для федеральных дисциплин естественнонаучного и математического цикла может быть раскрыта на основе категориальной сетки – базисных понятий, базисных действий и базисных методов, формирующих их фундаментальную общность и позволяющую с системных позиций раскрыть узловые вопросы порождения новых знаний (Васильев Ю.С., Козлов В.Н., Попова Е.П., 2001).

Системный анализ, повышающий размерность концептуального пространства описания исследуемого объекта, позволяет, при проектировании высоких интеллектуальных технологий, рассматривать психолого-педагогическое содержание познавательной деятельности учащихся с позиции принципа интеллектуально-информационного дуализма. В учебных дисциплинах выделяется набор сведений (декларативно представленных исходных данных, знаний-примитивов, знаний "Know-That"), формирующих синтактику базового языка соответствующей дисциплины, его первый слой. Этот базовый язык, выполняя функцию наименования, обеспечивает **информационное** представление о данной научной области. Сведения об отношениях (процедурный способ представления знаний, знаний "Know-How") формирует "концептуальный синтаксис", семантику базового языка дисциплины, ее второй слой. Его функциональная особенность состоит в формировании **понятийных** представлений о данной дисциплине. Эффекты их взаимовлияния выражаются в порождении прагматики базового языка дисциплины, – ее третьего слоя, который является метаязыком по отношению к предыдущим двум и обеспечивает формирование **концептуальных** представлений о данной области знаний.

Выделение информационно-понятийной основы, которая проецируется в концептуальное пространство представлений о данной области знаний, позволяет рассмотреть динамику изменения этих знаний. Можно говорить, что она проходит в два этапа; этап овладения и этап присвоения. Этап овладения соответствует познавательной ситуации, когда учащиеся, используя первые два слоя языка, **узнают** информационно-понятийную основу предметной области знания. Они приобретают знания, как решается в ней та или иная задача. На следующем этапе – этапе присвоения знания учащиеся **порождают** (трансформируют информационно-

понятийную основу) новые знания и становятся способными, благодаря концептуальному уровню знаний, *самостоятельно* решать поставленные задачи.

Рассматриваемый подход к формированию эффективных интеллектуальных технологий обучения на практике реализуется в выделении для каждой дисциплины трех основных составляющих – моделей объектов предметной области, методов анализа объектов и методов синтеза новых объектов, на что и должны быть направлены технологии предметной области учебной дисциплины (Козлов В.Н., 2001). При этом, в каждой из указанных частей учебной дисциплины необходимо выделить следующие компоненты: базисные понятия, базисные операции (действия) и базисные методы.

Выделенные с позиций интеллектуально-информационного дуализма три слоя языка, которые фиксируются в представлении о базисных понятиях (синтактика), действиях (семантика) и методах (прагматика) сближает данную интеллектуальную технологию с принципами функционирования естественного языка. Возникновение обучающего потенциала технологических решений, порождающих новые знания, можно проследить на обширном эмпирическом материале, полученном в процессе эргономического обеспечения профессиональной деятельности, современных исследований психофизиологических закономерностей функционирования познавательных процессов, психолингвистического анализа порождения учебных и научных текстов.

Предлагаемый анализ связи психолого-педагогических механизмов усвоения учебной информации и порождения новых знаний в предметных областях образовательных дисциплин с категориальной сеткой базисных понятий, действий и методов, позволяет определить, рекомендовать и реализовать в вузах ключевые принципы образовательных технологий, которые способствуют повышению эффективности и качества учебного процесса, и обеспечивают условия для развития личностного потенциала и творческих способностей учащихся.

## **Литература**

*Козлов В.Н.* Математика и информатика: Учеб. пос. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001.

*Васильев Ю.С., Козлов В.Н., Попова Е.П.* Концепции и опыт проектирования государственных образовательных стандартов в области техники и технологии. Вып. 1 – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2002.