

4. Лилова А. Введение в общую теорию перевода. – М.: АН СССР, 1985. – 180 с.
5. Любимов Н.М. Перевод – искусство / Перевод – средство взаимного сближения народов. – М.: АКД, 1987. – 215 с.
6. Перевод и интерпретация текста: Сборник.– М.: АН СССР, 1988. – 310 с.
7. Щетинкин В.Г. Пособие по переводу с французского на русский. – М.: АН СССР, 1987. – 140 с.

### Учетно-финансовый факультет

## ЗАКОНЫ РАЗВИТИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

А.С. Михалев

Минский институт управления

Тщательно проанализировав десятки тысяч изобретений, основоположники теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) выявили и сформулировали закономерности развития технических систем:

- стремление систем к идеальному конечному результату (ИКР);
- их совершенствование через преодоление всевозможных противоречий;
- закон повышения степени динамизации технических систем (ТС);
- их развитие от «моно-» к «би-» и «полисистемам»;
- закон «дробления» макросистем на микросистемы и целый ряд других законов.

Однако, довольно скоро обнаружилось, что аналогичные законы проявляются и при совершенствовании любых других «искусственных» систем – в архитектуре, менеджменте, политике, образовании и т.д. Цель доклада состоит в том, чтобы сформулировать некоторые законы развития дидактических систем и показать их проявления.

*Закон объединения альтернативных дидактических систем (АДС).*

*Закон объединения АТС утверждает, что если у двух технических систем существует хотя бы по одной паре симметрично-противоположных достоинств и недостатков, то такие системы обязательно (закономерно) объединятся в одну «бисистему» («надсистему»).*

При этом симметрично-противоположные достоинства и недостатки имеют место тогда, когда некоторый параметр у одной системы хорош, а у другой он плох и, наоборот, другой параметр у первой системы плох, но у альтернативной системы он хорош.

Наиболее значимым параметром всевозможных дидактических систем (ДС) является число одновременно обучающихся, по которому все ДС делятся на системы с индивидуальным способом обучения (ИСО) и групповым способом обучения (ГСО).

Очевидным недостатком ИСО является чрезвычайно низкая производительность образовательного процесса, а его главное достоинство состоит в возможности адаптации процесса к познавательным способностям каждого обучающегося.

Достоинством ГСО является его очень высокая производительность, вместе с тем в ГСО невозможна адаптация к каждому обучающемуся. Т. о. обе системы ИСО и ГСО, имея одну и ту же функцию (обучение) и, обладая указанными симметрично-противоположными достоинствами и недостатками образуют пару альтернативных дидактических систем (АДС). По аналогии с законом объединения АС в технике сформулируем следующий закон: *Две альтернативные дидактические системы, обладающие симметрично-противоположными достоинствами и недостатками неизбежно (закономерно) объединятся в одну дидактическую «бисистему».*



**Рисунок 1. Объединение «Индивидуального» и «Группового» способов обучения в бисистемы в соответствии с законом объединения альтернативных дидактических систем.**

На рисунке 1 показано объединение исходных ДС-1 (ИСО) и ДС-2 (ГСО) в одну из двух возможных и известных бисистем:

1. Обучение в парах сменного состава (ОПСС) [1];
2. Программированное обучение (ПО).

Очевидно, что ОПСС и ПО сохраняют и высокую производительность ГСО и возможность адаптации процесса к индивидуальным познавательным способностям каждого студента, т.е. достоинство ИСО.

Весьма интересно, далее, изучить более внимательно дидактические бисистемы ОПСС и ПО – не образуют ли они альтернативную пару систем, и нет ли перспектив их объединения в еще более эффективную дидактическую «полисистему»?

Действительно, на рисунке 2 выделены симметрично-противоположные пары достоинств и недостатков рассматриваемых систем так, что последние также неизбежно должны объединиться.

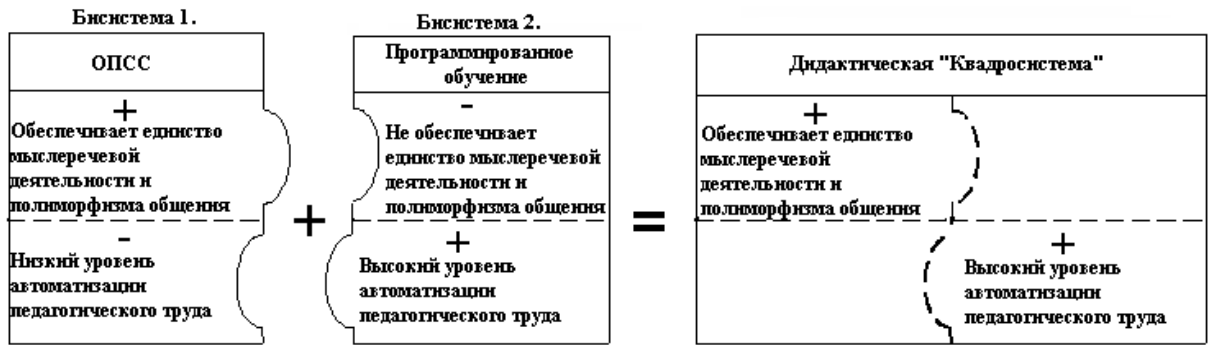


Рисунок 2. Объединение бисистем ОПСС и ПО в дидактическую квадросистему.

Такие дидактические полисистемы (точнее, квадросистемы) пока неизвестны, но их общие черты уже понятны, исходя из признаков объединяемых бисистем и сводятся к следующему:

- группа из N студентов делится произвольно на N/2 пары;
- каждая из пар работает со своим компьютером, получает фрагмент учебного материала и приступает к его изучению (при этом в каждой паре поощряются обсуждения и дискуссии, что обеспечивает единство мыслеречевой деятельности);
- после выработки консолидированного мнения, пара тестируется и, в случае успеха, распадается;
- из распавшихся пар формируются новые (это обеспечивает полиморфизм общения), они получают очередной фрагмент учебной информации и т.д.

Нетрудно видеть, что синтезированная дидактическая полисистема объединяет достоинства ГСО (высокую производительность), ИСО (возможность адаптации), ОПСС (единство мыслеречевой деятельности и полиморфизм общения) и, наконец, программированного обучения (высокую степень автоматизации педагогического труда).

*Закон «дробления» дидактических систем.*

Прежде всего, сформулируем этот закон для ТС в следующей редакции [2]:

*Технические системы, исчерпав возможности своего развития на некотором (макро-) уровне своей пространственно-временной организации, закономерно переходят на следующий (микро-) уровень путём «дробления» тех или иных своих компонентов и (или) процессов взаимодействия между ними и продолжают своё развитие на этом уровне пока не будут исчерпаны и его возможности.*

В качестве одного из важнейших параметров дидактических систем будем считать N – число одновременно обучающихся. Вторым параметром выберем интервал времени  $T_k$  между акциями контроля знаний обучающихся.

Сформулируем, далее, закон дробления дидактических систем в следующем виде:

*Дидактические системы, исчерпав возможности развития на некотором (макро-) уровне своей системной организации, переходят на следующий (микро-) уровень путём «дробления» некоторых своих компонентов и (или) взаимодействия между последними во времени и продолжают своё развитие на этом уровне, пока не будут исчерпаны и его возможности.*

На рисунке 3 представлены проявления закона «дробления» ДС параметру N. По горизонтальной оси условно отложена степень Ф познания той или иной учебной дисциплины, по вертикальной оси слева: N – число одновременно обучающихся, а справа – параметр З – расходы на обучение одного обучающегося.



Рисунок 3. Проявления закона «дробления» дидактических систем по числу N одновременно обучающихся

Как видно из рисунка 3 каждое «дробление» дидактической системы реализующей ГСО сопровождалось увеличением качества обучения  $\Phi$  и соответствующим увеличением затрат, т.е. параметра  $Z$ . Уже на практических занятиях и в ходе лабораторного практикума стало возможно увеличение степени познания дисциплины до уровня «умений», а с помощью курсового и дипломного проектирования приобретались некоторые «навыки».

Инновационные дидактические системы ПОПСС и ПО получены путём «дробления» ГСО не только по параметру  $N$ , но и по объёму одноразово предъявляемого обучающимся учебного материала и по интервалу времени  $T_k$  между акциями контроля знаний и это делает их, по сути, вполне аналогичными техническим системам с цифровым управлением.

Таким образом, одной из магистральных линий развития дидактических систем является их «дробления» по параметрам  $M$  и  $T_k$ , которые позволяют в конечном итоге приблизить ГСО к ИСО.

#### Литература

1. Михалев А.С. Обучение в парах сменного состава: теория и эксперимент // Инновационные образовательные технологии.– 2006.– №2.
2. Михалёв А.С. Закон «дробления» дидактических систем. Инновационные образовательные технологии. 2007, № 3.

## ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

К.А. Метешкин, Х.В. Раковский,  
Международный славянский университет, г. Харьков

Современные условия развития общества характеризуются влиянием на него мировых, глобальных тенденций и факторов, которые связаны с интеграционными и информационно-коммуникационными процессами. Эти тенденции активно обсуждаются в средствах массовой информации, а также изучаются учеными различных специальностей. Одним из направлений таких исследований является изучение интеграционных процессов в высшей школе Украины, системы и структуры которой в настоящее время модернизируются [1] и адаптируются к Европейским стандартам [2]. С появлением мощных телекоммуникационных и информационных средств появилась возможность совершенствования дистанционного обучения. Многие ученые видят в развитии средств телекоммуникации основу для интеграции или хотя бы адаптации системы высшей школы Украины к Европейским стандартам. Средства массовой информации, специальная печать, Интернет пестрят новыми для нас терминами, например, «д-образование» (дистанционное), «м-образование» (мобильное), «е-образование» (европейское), которые, по сути, являются синонимами и не приводят к разрешению насущных проблем. Факторы затрудняют исследование проблем современного высшего образования. К таким факторам отнесем:

- несовершенство законодательной базы, определяющей дифференциацию вклада, того или иного высшего учебного заведения в развитие государства;

- слабая централизация управления образованием и наукой в масштабах регионов и государства в целом;
- многообразие образовательных систем различных уровней аккредитации;
- многообразии специализаций подготовки студентов в высших учебных заведениях и другие.

Выделим три направления исследований: научное направление, т.е. исследование методологических основ построения и функционирования высшей школы; направление, которое изучает высшую школу как сложную систему (ее состав и связи между ее элементами); направление, которое изучает процессы, протекающие в высшей школе. Такая предварительная классификация позволит абстрагироваться от множества взаимосвязанных факторов, которые оказывают влияние на все элементы, процессы и явления в высшей школе.

#### *Интеграционные процессы при формировании методологической парадигмы построения и функционирования высшей школы в условиях глобализации и информатизации общества*

Известно, что методологическую парадигму определяют как исходную концептуальную схему, модель постановки проблем и их решения, методов исследования, господствующих в течение определенного исторического периода в научном сообществе [3].

В настоящее время идет активный поиск путей интеграции научно-методологических основ педагогики с методическими основами теорий точных наук. Примерами такой интеграции могут служить работы [4, 5]. Интеграция методов педагогики и кибернетики, в частности, методических основ дидактики и методов теории передачи данных и информатики привели к практическим результатам - созданию системы дистанционного образования.

Важными являются интеграционные процессы методических баз дидактики и языкознания. Анализ использования лингвистических методов в обучении показывает однобокость интеграционных процессов. Она заключается в том, что в основном интеграция методов дидактики и лингвистики осуществляется на уровне исследования процессов изучения иностранных языков. Такая наука, которая объединила методы дидактики и лингвистики получила название - лингводидактика.

#### *Интеграция элементов системы высшей школы*

В упрощенном и агрегированном виде систему высшей школы можно представить моделью, имеющей иерархическую структуру.

Сложность структуры модели обусловливается двухступенчатой системой управления и разнотипностью связей между ее элементами. Особенностью такой системы управления является разделение функций управления вузами между центральными и региональными органами управления образованием и наукой.

Для исследования интеграционных процессов декомпозируем приведенную модель, и будем рассматривать несколько уровней интеграции, начиная с языкового уровня, т.к. устная и письменная речь является основой функционирования всей системы высшего образования от приказов и инструкций Министерства образования и науки до изложения преподавателем учебного материала студентам.

Анализ языкового уровня интеграции лингвистических объектов показывает, что с увеличением количества информации преподавателю необходимы специальные средства, обеспечивающие повышение эффективности педагогической деятельности. К ним можно отнести электронные переводчики, объектно-ориентированные словарно-справочные средства, системы распознавания смысла текста, системы сжатия информации и другие, обеспечивающих продуктивность обработки и интеграции отдельных концептов и понятий.

Стремительное совершенствование методов информатики и внедрение их в педагогическую практику, а также создание в настоящее время обучающих средств: электронных учебников, экспертных обучающих систем, моделей профессиональных знаний преподавателей и т.д., позволяет уже сейчас говорить об интеграции естественного и искусственного интеллекта в обучении студентов и образовании в целом.

Суть интеграции естественного и искусственного интеллекта преподавателей заключается в том, что студенты формируют (интегрируют) свою систему знаний на основе, как естественного интеллекта преподавателя, так и искусственно созданной модели его зна-