

И. С. Казаков

### Проектирование персонифицированной модели обучения в вузе

В статье представлена персонифицированная модель процесса обучения, в которой выделены уровни познавательной деятельности студентов: отражение, переработка информации, проектирование, анализ и формулирование. Также определены деятельностные уровни: узнавание, воспроизведение, применение, творчество. Создана матрица прохождения учащимся по этим уровням в процессе обучения.

**Ключевые слова:** персонификация, персонифицированный процесс обучения, матрица, познавательные и деятельностные уровни, информационная компетентность, моделирование.

I. S. Kazakov

### Designing of the Personified Model of Training in a Higher School

The article speaks about the Personalized Model for Education in which some levels of students' cognitive activity are revealed: reflection, information processing, projection, analysis, formulation. Also some action levels are revealed: recognition, reproduction, application, creation. According to these levels a special matrix is created. In the process of training the students follow these levels and receive some educational information.

**Key words:** personification, personalized model of education, matrix, cognitive and pragmatist levels, the informational competence, modeling.

В настоящее время утверждение личностно-ориентированной парадигмы в образовании поставило персонифицированное обучение в ряд наиболее актуальных и значимых проблем. Под персонифицированным обучением мы понимаем такой личностно-ориентированный процесс обучения, который позволяет постоянно контролировать текущие изменения у учащихся, этот процесс направлен на максимальное усвоение знаний, формирование компетенций и развитие личности, которое базируется на стремлении к самоактуализации и саморазвитию.

Есть ряд исследований [1, 2, 3, 4], где уже в общих чертах определены основные параметры персонифицированного обучения и его содержания. Однако актуальной темой для любого преподавателя или учителя является процесс выявления и самое главное – постоянного отслеживания изменения достижений учащихся в рамках лимита времени на обучение. Для этого нужно структурировать процесс обучения таким образом, чтобы наглядно видеть результаты личной траектории развития каждого учащегося. В этом и состоит отличие персонифицированного обучения от личностно-ориентированного.

В связи с этим мы предлагаем структурировать учебный процесс по познавательным и деятельностным уровням [5]. Анализ подходов к

интеллекту и познавательных процессов позволил нам выделить познавательные уровни деятельности учащегося: отражение, переработка информации, проектирование, анализ и формулирование. Представленные уровни реализуются посредством познавательных процессов, таких как: восприятие, память, внимание, мышление, сознание, речь, воображение, интеллект и т. д.

Обозначим перечисленные выше познавательные уровни через  $\eta_i$ ,  $i = \overline{1,5}$ . Уровень  $\eta_1$  – это *уровень отражения*, который связан восприятием учебной информации студентом и включает такие психологические процессы как ощущение, восприятие, внимание, воображение, память, наглядно-образное мышление, мотив.

Уровень  $\eta_2$  – *осмысление*. Этот уровень предназначен для переработки поступившей учебной информации и определения способов достижения поставленной задачи. Здесь задействованы следующие психологические процессы: память, сознание, наглядно-действенное или понятийное мышление, мотив.

Уровень  $\eta_3$  – *алгоритмирование*. Формирование алгоритма решения поставленной задачи является исполнительной функцией и характеризуется такими психологическими процессами как

память, сознание, внимание, воображение, речевое мышление, эмоции, мотив.

Уровень  $\eta_4$  – *анализирование*. Необходимо как при проектировании алгоритма решения поставленной задачи, применяемых методов, умений, навыков, так и при подведении итогов по ее решению. Характеризуется такими психологическими процессами как память, сознание, внимание, воображение, мышление.

Познавательный уровень  $\eta_5$  – *формулирование*. Опирается на предыдущий уровень. Здесь происходит формирование истинных для обучаемого суждений, знаний. Особую роль играет контрольно-коррекционная функция этого уровня, которая отвечает за правильное оформ-

ление результата и характеризуется такими психологическими процессами как память, внимание, мышление, речь, мотив. Процедура формулирования является средством выработки у студента методики и умения регулярно анализировать, самопроектировать и корректировать собственную деятельность.

Выделенные познавательные уровни позволяют построить структуру познавательного процесса, из которой следует, что разные уровни познавательной активности характеризуются одинаковыми психологическими компонентами. Однако каждый из рассматриваемых компонентов меняется в процессе прохождения по познавательным уровням от  $\eta_1$  до  $\eta_5$ .



Рис. 1. Структура познавательного процесса

Для примера рассмотрим необходимый компонент структуры познавательного процесса как внимание. Он имеет свой синергетический аспект, так как внимание рассматривается как психологический процесс упорядочения информации при ее восприятии в аспекте стоящих приоритетных перед учащимся задач, а также процесс запоминания этой информации для последующего формирования на этой основе обобщений и умозаключений. Н. Ф. Добрыниным внимание рассматривается как направленность и

сосредоточенность психической деятельности человека. При этом под направленностью понимается избирательный характер активности, а под сосредоточенностью – углубление в эту деятельность. Так, на уровне отражения  $\eta_1$  этот компонент носит избирательный характер активности и необходимая информация выбирается из ряда возможных альтернатив. При осмыслении, алгоритмировании, анализировании и формулировании будет уровень сосредоточенности, кото-

рая выполняет функции удержания, регуляции, контроля и др.

Аттенционные способности студента характеризуются четырьмя уровнями развития, которые нельзя представлять как линейный процесс последовательного прохождения некоторых этапов.

В качестве первого уровня развития аттенционных способностей понимают продуктивность: возможности одновременно воспринимать как можно большее количество независимых и разнообразных объектов: то есть, информация повторяется, циркулирует, но не обрабатывается, не трансформируется.

Уровень второй характеризуется появлением операционных механизмов в структуре внимания. В качестве этих механизмов выступают ассоциации, группировка, распределение по объему, в пространстве, выделение опорного пункта по признакам и другие способы обработки поступающей информации. С появлением операционных механизмов в структуре внимания начинает меняться процесс внимания – студент начинает лучше ориентироваться в поступающей информации, на этом уровне студент овладевает концентрацией внимания – то есть возможностью контролировать степень или интенсивность своей сосредоточенности. Начинает проявляться тенденция к формированию контролирующих действий.

На третьем уровне развития аттенционных способностей процесс внимания рассматривается как деятельность. Студент овладевает способами распределения, концентрации. Появляется внутренний контроль процесса внимания, что важно для нашего исследования.

Уровень четвертый характеризуется завершением формирования функциональной системы аттенционных способностей, что соответствует анализу и контролю отвлекаемости, рассеяности. На этом этапе наиболее заметна интегрирующая роль сознания. Система становится саморегулирующейся. Причем появление внутренней регуляции не означает уменьшения роли внешней регуляции, так как смысл (цель) функционирования саморегулирующейся системы аттенционных способностей находится за пределами внимания.

Теперь перейдем к определению уровней усвоения деятельности будущих педагогов.

Традиционно выделяют 4 уровня усвоения деятельности:

1. Репродуктивный уровень, еще его называют уровень воспроизведения. На этом уровне задействован такой психологический механизм как воспроизведение по памяти, верификация и интерпретация имеющихся знаний, а также элементарная проверка на тождество. Здесь формируются следующие умения: узнавание (различение) и воспроизведение. При узнавании после изучения учебной информации студент должен ответить, насколько она соответствует поставленной задаче или вопросу. Также, например, при различении из нескольких представленных объектов студент выделяет именно те, о которых спрашивается. При воспроизведении ставятся задачи по воспроизведению отдельных фактов, чисел, понятий; задачи по воспроизведению определений, норм, правил; задачи по воспроизведению больших текстовых блоков; задачи по интерпретации знаний, то есть воспроизведению их своими словами, представление знаний в различных формах: вербальной, математической, графической и пр.;

2. Репродуктивный – алгоритмический – умения самостоятельно применять имеющиеся знания при решении типовых задач. Умение решать типовые задачи – способность идентифицировать условия задачи и построить вычислительную схему решения типовой задачи. Одна тема, известен алгоритм(ы) решения, идентификация условий задачи. Психологический механизм следующий: простые мыслительные операции. Формируются следующие умения: умение применять известные алгоритмы в измененных ситуациях, умение применять известные алгоритмы в известных ситуациях, соотнесение (классификация) по совокупности признаков;

3. Продуктивный – практический – умения применять усвоенную информацию в нестандартных ситуациях и при решении нетиповых задач, в том числе практических. При этом ученик анализирует и изменяет (преобразовывает) исходные условия задачи с тем, чтобы свести их к ранее изученным типовым методам решения. Психологический механизм – комплексные мыслительные операции. Формируются следующие умения: подведение под известный алгоритм, модификация алгоритмов для нестандартных ситуаций, понимание темы – интерпретация применимости знаний, объяснения решения, оценка последствий и результатов, нахождение ошибок в рассуждениях, проведение сравнительного анализа и сопоставления, нахождение преимуществ недостатков, учет ограничений, диаг-

ностика по известным правилам, обобщение и систематизация объектов темы, синтез схем, устройств по известным алгоритмам, анализ и декомпозиция задачи на подзадачи с известным алгоритмом решения;

4. Продуктивный – творческий – получение новых знаний. Умения выполнять исследовательскую и творческую деятельность. Применение ранее усвоенной информации путем ее преобразования, совершенствования и создания ее логически развивающихся продолжений. Объяснение новых явлений и фактов, поиск наилучших решений, исходя из конкретных данных. Психологический механизм – творчество, самостоятельное получение новой для студента информации. Формируются следующие умения: синтез – умение комбинировать элементы так, чтобы получить оптимальное решение задачи в заданных условиях или обладающее новизной, постановка

вопросов и формулировка задач и заданий, экспериментов, межпредметное обобщение – способность использовать для решения прикладных задач предметной области знания различных предметов, оценка деятельности (самооценка) – умение оценивать результат и значение того или иного труда (утверждения, художественного произведения, исследовательских данных и т. д.): оценка логики построения материала в виде письменного текста, оценка соответствия выводов имеющимся данным, значимости того или иного продукта деятельности.

Мы рассмотрели структуру познавательного процесса и четыре уровня усвоения деятельности: это нам позволяет формализовать их в виде матрицы, где взаимосвязи между элементами означают определенный уровень усвоения (или единицу усвоения) учащимся информации.

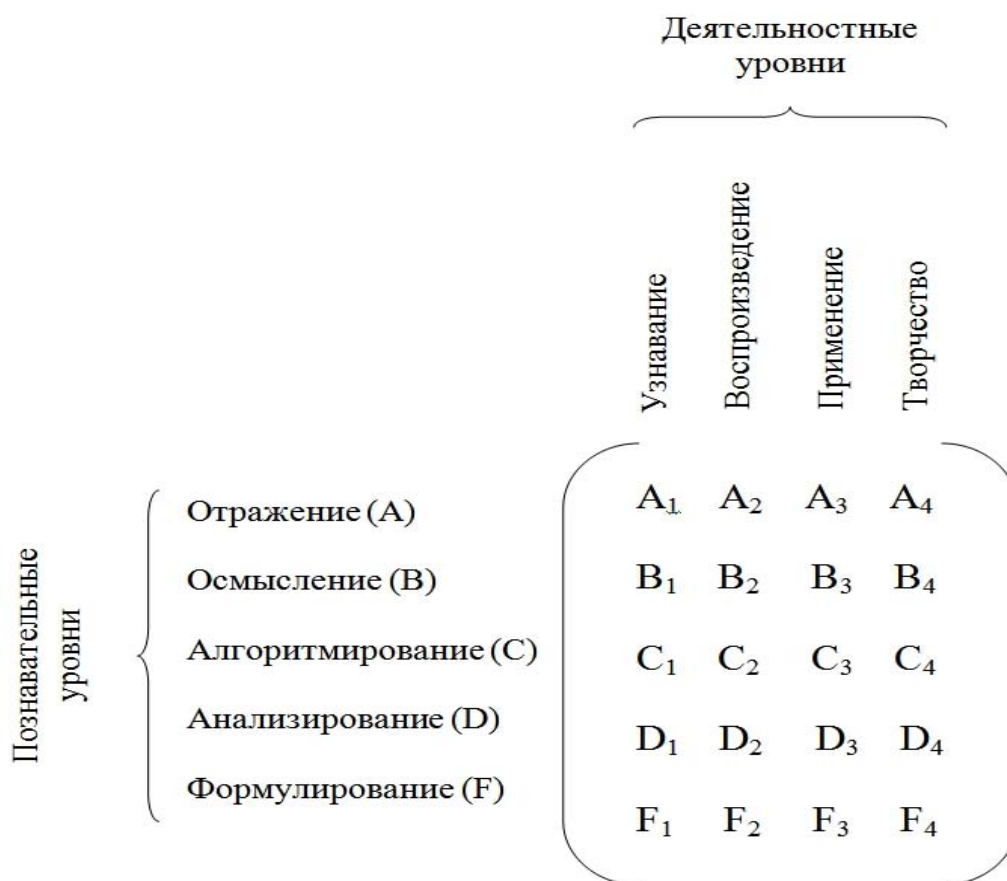


Рис. 2. Матрица движения познавательного процесса по деятельностным уровням

Из представленной матрицы видно, что движение познавательного процесса по деятельностным уровням, в основе которого находятся персонифицированные психологические процессы, а также уровни деятельности, которые позволяют нам оформить усвоение студентами учебной информации как прохождение по элементам матрицы.

Каждому из элементов матрицы движения познавательного процесса по деятельностным уровням соответствует вполне определенное количество усвоенной студентом учебной информации, начиная с самого простейшего уровня  $A_1$  (узнавание на уровне отражения) и заканчивая самым высоким уровнем  $F_4$  – исследованием с контролем собственных действий и формулированием истинного для студента суждением. Самый маленький объем знаний у студента имеет место на уровне  $A_1$ , однако, чем дальше он проходит по элементам матрицы познавательного процесса по деятельностным уровням, тем труднее приобретаются знания и тем самым прочнее происходит их усвоение, поскольку возрастает сложность деятельности учащегося.

Переходя к процессу обучения, мы можем внутренне наполнение любого учебного курса спроектировать как систему учебных заданий или задач. Опускаясь на уровень ниже, то есть к учебным задачам, то их можно структурировать с помощью матричной модели познавательной деятельности студентов. При таком подходе уровень сложности решаемой задачи определяется соответствию деятельностного уровня: узнавание, воспроизведение, применение, творчество. Удобство матрицы движения познавательного процесса по деятельностным уровням заключается в том, что решение задачи любого из четырех уровней деятельности (узнавание, воспроизведение, применение, творчество) будет проходить сквозной линией через познавательные уровни: отражение, осмысление, алгоритмирование, анализирование, формулирование. Естественно, что процесс усвоения задач для каждого уровня ( $i = \overline{1,5}$ ) будет различным.

Рассмотрим, как будет выглядеть процесс решения задачи или усвоения знаний на самом первом деятельностном уровне (узнавание):  $A_1 \rightarrow V_1 \rightarrow C_1 \rightarrow D_1 \rightarrow F_1$ .

Тогда, на втором уровне (осмысление) формула будет следующей:  $A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow C_1 \rightarrow C_2 \rightarrow D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow F_1 \rightarrow F_2$ . Соответственно, третий уровень (применение) выглядит так:  $A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow$

$A_3 \rightarrow V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_3 \rightarrow C_1 \rightarrow C_2 \rightarrow C_3 \rightarrow D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3 \rightarrow F_1 \rightarrow F_2 \rightarrow F_3$ .

Творчество или четвертый деятельностный уровень представляется самой полной формулой:  $A_1 \rightarrow A_2 \rightarrow A_3 \rightarrow A_4 \rightarrow V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_3 \rightarrow V_4 \rightarrow C_1 \rightarrow C_2 \rightarrow C_3 \rightarrow C_4 \rightarrow D_1 \rightarrow D_2 \rightarrow D_3 \rightarrow D_4 \rightarrow F_1 \rightarrow F_2 \rightarrow F_3 \rightarrow F_4$ .

Возникает вопрос: как это все возможно применить на практике. Сейчас существует множество электронных систем управления обучением, в которых есть средства, обеспечивающие технологичность процедур оценивания уровня освоения студентами изучаемого учебного материала. На наш взгляд, для этих целей лучше всего подойдет свободно распространяемая система управления обучением Moodle.

Тестовая система программы Moodle позволяет разместить на сайте дидактический материал и на его основе сформировать банки тестовых заданий всех основных форм и строить из них тесты, предназначенные для самоконтроля и тренинга, тематические тесты, тесты для текущей и итоговой оценок уровня обучаемых и др. Система Moodle также позволяет вставить презентации, видеоролики: все необходимое для создания банка творческих заданий (уровень творчества), где студент должен на основе полученных знаний (уровни: узнавание, воспроизведение, применение) – решить поставленную задачу.

Таким образом, студент в удобное для него время, с привычным для себя темпом осваивает учебную информацию. После прохождения темы (модуля, блока) проходит тестирование, результаты которого фиксируются на сайте. Преподаватель видит, когда студент выходил на сайт, сколько времени ему понадобилось на усвоение материала, какие ошибки он допустил в тестировании и сколько вообще времени потратил на прохождение теста. В итоге через контроль самостоятельной работы мы можем видеть, какие темы студент хуже усвоил на лекционном занятии. Так или иначе это отразится на времени и качестве тестирования, что позволит преподавателю иначе изложить тему или проработать ее еще раз.

Создав полноценный тест, который отражает прохождение студентами четыре деятельностных уровня, мы можем контролировать усвоение знаний, формирование навыков и развитие личностной парадигмы каждого учащегося.

**Библиографический список:**

1. Тюников, Ю. С. Базовые конструкты содержания дополнительного профессионального образования: методологические вопросы [Текст] / Ю. С. Тюников // Вестник Сочинского государственного университета туризма и курортного дела. – 2010. – № 2. – С. 7–16.

2. Куклина, Е. Н. Актуальные аспекты формирования опыта исследовательской деятельности у будущих учителей [Текст] / Е. Н. Куклина // Вестник Сочинского государственного университета туризма и курортного дела. – 2009. – № 4 (10). – С. 140–147.

3. Попова, О. В. Персонализированные информационные технологии в процессах социализации личности [Текст] / О. В. Попова // Межвузовский сборник научных трудов «Персонали-

зированные информационные технологии в процессах социализации личности и экономике». – Новосибирск: Редакционно-издательский центр Новосибирского государственного университета. – 2006. – С. 6–10

4. Мазный, Г. Л. Неуниформные технологии в образовании и место информатики в ряду учебных дисциплин [Текст] / Г. Л. Мазный // Международный конгресс конференций «Информационные технологии в образовании-1998 (ИТО-1998)». – М., 1998.

5. Рябинова, Е. Н. Адаптивная система персонализированной профессиональной подготовки студентов технических вузов [Текст] автореф. дисс... д-ра пед. наук / Е. Н. Рябинова. – Тольяти, 2010. – 44 с.