

Работа представлена на III научную конференцию с международным участием «Современные проблемы науки и образования», Москва-Барселона, 7-14 июля 2006г. Поступила в редакцию 14.07.2006г.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЛР И ВСЛР В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Гамбург К.С.

*Старооскольский технологический
институт (филиал) МИСиС,
Старый Оскол*

Качество образования – это многомерное понятие, определяемое, в том числе, и качеством применяемых образовательных технологий.

В данном случае будем сравнивать только качество двух конкретных образовательных технологий.

Примем, что рассматриваемые инновационная (виртуальные стендовые лабораторные работы-ВСЛР) и традиционная (стендовые лабораторные работы-СЛР) образовательные технологии применяются для одной и той же специальности, и учтем, что все данные для дальнейших расчетов взяты из соответствующих отчетов и учебных планов, относящихся к группам студентов данной специальности очной, очно-заочной, заочной и индивидуальной форм обучения, соответственно, 2001 и 2004 годов выпуска.

Далее определимся, что рейтингом в образовательной деятельности будем считать кумулятивный показатель объективной оценки.

Для определения этого кумулятивного показателя для сравниваемых педагогических технологий ВСЛР и СЛР воспользуемся следующей формулой, предложенной специалистами Центра исследования проблем качества образования при Московском государственном институте стали и сплавов (технологическом университете):

$$P_{од} = 0,4P_c + 0,6A_c \quad (1)$$

где: $P_{од}$ – рейтинг образовательной деятельности; P_c – суммарный потенциал профессорско - преподавательского состава (ППС), информационно-методический, материально-технический, студентов; A_c - суммарная активность ППС, студентов.

Обозначив константой C постоянные для обеих технологий величины, сначала получаем значение рейтинга СЛР:

$$P_{од} = C + 8,186$$

Так как ВСЛР – инновационная образовательная деятельность, то вводим в методику расчета этой деятельности дополнительные коэффициенты, рекомендованные той же Методикой, для определения потенциальных возможностей образовательного процесса и активности его участников. Таким образом, рейтинг инновационной образовательной деятельности рассчитывается по формуле:

$$P_{иод} = 0,4P'_c + 0,6A'_c \quad (2)$$

где: $P_{иод}$ – рейтинг инновационной образовательной деятельности; P'_c – суммарный потенциал ППС, информационно-методический, материально - технический, студентов в данной деятельности; A'_c – суммар-

ная активность ППС и студентов инновационной деятельности.

Значение рейтинга ВСЛР:

$$P_{иод} = C + 13,386$$

Для определения того, насколько рейтинг ВСЛР больше рейтинга СЛР, воспользуемся разностью (3):

$$P_{иод} - P_{од} \quad (3)$$

$$(C + 13,386) - (C + 8,186) = 5,2$$

Полученная положительная разность свидетельствует о более высоком рейтинге инновационной ВСЛР, что характеризует ее как образовательную технологию, обеспечивающую более высокий уровень профессиональной подготовки специалиста в вузе по сравнению с традиционной СЛР.

Работа представлена на научную конференцию с международным участием, 6-13 августа 2006г. Кемер (Турция) «Проблемы качества образования». Поступила в редакцию 02.08.2006 г.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ УЧЕБНЫХ ТЕКСТОВ

Лобашев В.Д.

*Профессиональное училище,
Петрозаводск*

Организация процесса обучения предполагает пошаговую, порционную дискретизацию и трансформацию предметной области в особым образом поэлементно организованную учебную информацию, которая, будучи представленной в логически законченной и зафиксированной форме, записывается в виде смысло-локализирующего текста (статьи, учебного пособия, монографии, учебников). В общем случае отношение между объектами [предметной области] меньше, чем тремя словами описать невозможно. Отношение исчерпывающе описывается триадой: "объект" - "связка (отношение)" - "объект". Например, "Ботинки есть одежда", "Дерево стоит прямо" и др. Весьма важно при записи и организации текста следовать жесткому оптимизирующему правилу - ассоциативно-зрительная основа восприятия текста опирается на схему, охватываемую единым [!] взглядом. И только напряжением внимания (и, следовательно, некоторым отвлечением, прерыванием процесса восприятия) возможно охватить и воспринять смысл части текста, изображения требующего перевода взгляда на промежуточные этапы и т.п. В этом отношении смысл текста всегда оказывается релятивной (относительной) характеристикой.

Преподаватель должен уметь "развернуть", закодированные науками до знаковых систем и представленные в учебном процессе в виде "дидактического материала", элементы учебной новизны, раскрыть их в реальностях предметного и социального мира (в том числе, для обеспечения нужд профессионального деятельности). Новизна становится понятной обучаемым лишь в формах адекватных этим реальностям. Преподаватель обязан именно - не повторить, но трансформировать через преподавательское естество и в значительной степени авторизировать эти "свёрнутые" сентенции, выразить и воплотить их в содержании своей учебно-познавательной и обучающей деятельности, а

в дальнейшем посредством углублённой повторной переработки учебных знаний вернуться к практике на более высоком уровне. В этом состоит дидактическая петля диалектики. Учебный материал в этом случае - это тексты различной природы, представляемые как логически скомпонованные знаковые информационно-обучающие системы тесно связанные по сложности и объёму [мощности] – в этом прослеживается сродство с контекстным обучением.

Конкретным материалом познавательной деятельности [в частности, в учебном модуле] выступает текст, используемый в различных его представлениях, и непрерывно изменяющийся при прохождении по всему "тоннелю" восприятия и обработки информации. Параллельно с погружением воспринимаемой информации в "тоннеле" организуется (строится) многослойная, активизированная межслоевыми связями-флуктуациями, система обработки, трансформации учебной информации. Её активными слоями-уровнями являются: создаваемый знаниями - базисный слой, умениями - буферный слой и навыками - конфликто-порождающий слой. Во всех слоях конструктивно и перманентно присутствует конфликтность, она порождается противоречиями между постоянно поступающими и претендующими на доминантность [учебными] элементами информации, проявляющими свою активность в силу своей постоянной поступательной модифицируемости и трансформации. Отдельный слой, либо развиваясь и перерождаясь, - выделяет более совершенные свои элементы в выше расположенный слой (дискретно-корпускулярные потоки перехода знаний в умения, умения в навыки), либо, утрачивая активность своих ведущих элементов - теряет свою ведущую, активную позицию. Учебный процесс в этой технологико-педагогической системе в первом приближении синхронизируется с последовательностью «Информация (исходный текст) → активная позиция педагога → педагогическая система → воздействие на обучаемого → обученность (отчуждённая потребительская стоимость содержания текста)».

Тексты принципиально расширили возможности познавательно-ориентировочной деятельности, опирающейся на развитый аппарат логики, которая, как известно, наиболее частым и наиболее логически сильным видом определения понятий использует определение через ближайший род и видовое отличие - а это составляет основу построения маршрутов обучения при модульном обучении. Характерно, что наиболее часто в качестве психолого-дидактической единицы модульного обучения в профессиональном образовании рассматривается учебно-профессиональная ситуация, которая моделирует все составляющие процессов обучения различной сложности в соответствии с наличным уровнем сформированных обучаемым умений-навыков.

В определяющей мере – учебный модуль является выразителем решений, идей различных технологий лично ориентированного обучения. Это вытекает из необходимости выполнения алгоритмически предписанных процедур вторичной глубинной модификации текстов - свёрнутого содержания учебного модуля - в сознании самого обучаемого, для которого факт

личностной обращённости текста есть достаточное условие формирования ситуации субъект-субъектных отношений. Достижение описанной педагогической ситуации необходимо для резкого снижения порогов восприятия и погружения в учебный материал до ощущения его как ближайшего партнёра по разрешению выдвинутых учебных проблем. Учебный модуль становится "собеседником", соучастником исследования и изучения очередного информационного сообщения. В общем случае текст независимо от содержания является:

1. гуманитарной сущностью - как отражение деятельности индивидуального сознания;
2. социальной сущностью - как средство коммуникации в познавательной и других видах деятельности;
3. естественно-научной сущностью - т.к. носителем текста является материальная субстанция;
4. элементом самоорганизующейся, саморазвивающейся научной системы, т.к. процесс познания организован, по сути, самим текстом - т.е. он со всех сторон логически защищён [по крайней мере – должен быть защищён] на глубину сегодняшних знаний;
5. фактальным объектом - т.е. он в своём построении подобен предыдущим текстам [1] (в первом приближении - всегда тесно связан);
6. рекуррентной функцией модуля изучаемой предметной области, т.е. выражает свою суть, исходя из общего содержания, целей, функции и других характеристик предыдущего модуля; с другой стороны, в своей совокупности тексты - модели (характеристики технологии) познавательной деятельности обучаемого, и им перманентно и неотъемлемо присущи свойства и качества: - авторство, - право на оригинальность, - массовость, - технологичность, - и др.

Алгоритмичность дидактического материала, используемого при создании текстов, позволяет преподавателю инициализировать и использовать весьма специфические механизмы психических функций индивида - функций запоминания, вспоминания и забывания. Если педагог к тому же в совершенстве владеет высоким искусством перемены интенсивности изложения и коррекцией содержания учебных сообщения применительно к специфическим характеристикам (способностям, предрасположенности, адаптации к различным положениям в учебной ситуации и т.п.) обучаемого, то ему удаётся, вызывая положительные эмоции закрепления нового материала, повысить устойчивость и практическую значимость изучаемого материала, при прочих равных условиях, в несколько раз. Золотое правило эргономизации: понимаемость учебной диоинформации обеспечивается оптимальным содержанием речи, письменного текста, формул, чертежей, плакатов. Чем выше эргономизация знаков, тем выше продуктивность мозга.

Подвергая анализу создаваемые посредством языка фиксированные формы учебной информации - тексты, заметим, что в каждом из них можно выделить несколько формальных структур:

- синтаксическую, разделяемую на два уровня:
 - поверхностную синтаксическую структуру,
 - т.н. глубинные падежи, в первую очередь падежи Филмора, субъектный и объектный, а также вы-

деляемые другими исследователями инструментальный, временной и т.п. - около полутора десятков),

- семантическую, где так же выделяют два уровня: поверхностный и глубинный,
- прагматический уровень структур.

Представляют значительный интерес механизмы проявления межфразовых связей текста, позволяющие воспринимать текст как единое целое. Понимание текста, в том числе контрастное определение его информативности, происходит через поверхностные образы, описания, образованные знаками языка речи, к глубинным обобщающим образам, обеспечивающим "схватывание" общего смысла (через активизацию гештальта - целостного образа) и позволяющим довольно часто предвосхищать последующую информацию - т.е. происходит понимание "с полуслова". Алгоритм управления операциями языка и речи в процессе чтения текста может быть охарактеризован как формализованная модель с симультантным (одновременным, совместным) управлением и контролем состояния познавательной активности. Поступление сообщений – дискретно. И каждое из них на "входе" жестко фильтруется, но и при поступлении последующих – все они суммативно перепроверяются еще раз - в комплексе. Именно осмысленная информация может служить основой для понимания, позволяя выстраивать логическую иерархию психического отражения объектов познания на различных уровнях: от интуиции до ассоциативного мышления, от определения трудности задачи до создания субъективного отражения объекта познания.

В человеческом общении невозможно полное взаимопонимание, т.к. невозможен абсолютно адекватный перевод с языка значений на язык символов, и обратно, как "внутри" сознания индивида, так и в процессе контакта личность-личность, а также между более развитыми социальными группировками. В этом ракурсе тем более объективно то положение, что требования обучающего должны быть предельно корректны и разумны по высоте трудности и по объемам учебной информации. Преподаватель "рождает" знания там, где их прежде не было - под его руководством ученик в процессе обучения преодолевает первородный страх неизведанного.

В практической реализации заслуживает особого внимания одна из ведущих частных особенностей этого процесса – отражение, глубокое качественное преобразование рассматриваемой схемы на структуру урока - с её избыточностью объемов учебной информации на первых шагах и равенством, а возможно и недостаточностью сообщаемой информации на заключительных этапах этого учебного занятия. Находит подтверждение положение отмеченное В.П. Зинченко: "Продуктивность непонимания связана с тем, что оно влечёт за собой поиск смысла. Точки развития и роста человека и культуры как раз и находятся в дельте понимания-непонимания. Здесь же находится и движущая сила развития знаний". Можно лишь попытаться дополнить эту мысль, оттенить неоспоримую необходимость присутствия факта непонимания, которое, по сути, выступает инициализирующей причиной активации работы понятийного аппарата - начиная с внимания, запроса разделов памяти, анализаторско-

рефлексивных процедур интеллекта и т.д. В определяющей степени содержание этого перехода "незнание-поиск-знание" соответствует интенсивной фазе деятельности кратковременной памяти – области сознания, функционирующей в информационном поле реальности педагогической деятельности. Именно эта "дельта" является мерой объективности раскрываемого смысла воспринимаемой учебной информации.

Обучение мобилизует конструктивные потенции человека, направленные на анализ и синтез воспринимаемой информации. Из множества информационных признаков складываются специфические целостные признаки, по которым опознаются объекты или ситуации и которые, накапливаясь, качественно преобразуясь и, приобретая поливариантный характер, могут заменить, либо существенно модернизировать концептуальные признаки. В дальнейшем они обеспечивают качественный переход к новому уровню ориентировки при одновременном значительном сокращении общего числа активных признаков.

Работа представлена на III научную конференцию с международным участием, Москва-Барселона, 7-14 июля 2006г. «Современные проблемы науки и образования». Поступила в редакцию 03.07.2006 г.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КУРСОВ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Симонова А.Г.

*Старооскольский технологический
институт (филиал) МИСиС,
Старый Оскол*

Соединение информационных технологий и инновационных педагогических методик позволяет во многих случаях повысить качество учебного процесса, усилить образовательные эффекты от применения инновационных педагогических программ и методик, поскольку дает преподавателям дополнительные возможности для построения индивидуальных образовательных траекторий путем реализации дифференцированного подхода к учащимся с разным уровнем готовности к обучению.

Для разработки алгоритма оптимизации траектории индивидуального обучения предлагается использовать метод генетических алгоритмов, принцип работы которого основан на классических эволюционных законах природы.

В основу модели входит разработанный класс Gen, каждый элемент которого является генотипом для составления траектории индивидуального студента.

Способ хранения траектории обучения представлен двусвязным списком (вектором) из элементов класса Gen. Данная структура наиболее удобна для хранения информации, т.к. может содержаться в одном текстовом файле. Чтобы изменить элемент этой структуры, достаточно воспользоваться механизмом указателей следующего и предыдущего элемента списка. Количество элементов (вопросов) может быть