

ИНФОРМАЦИОННО-ПРОЕКТИВНЫЙ КОМПЛЕКС КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

С.О. Алтухова, И.Г. Гузенко

ГОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет», г. Липецк

Ключевые слова и фразы: информационно-проектный комплекс; обобщенный алгоритм; формулы логистики.

Аннотация: Представлена характеристика специфики учебной сельскохозяйственной деятельности, раскрыта ее структура в аспекте содержания сельскохозяйственного образования.

Стремительная информатизация оказывает возрастающее влияние на политику, экономику, управление, финансы, науку, культуру и другие сферы жизнедеятельности общества. В сфере образования компьютеризация, с одной стороны, содействует сближению образовательного процесса с современными достижениями науки и практики, а с другой – нуждается в педагогической регуляции, развитии навыков ориентации в информационном поле.

Бесспорные достоинства обучающих компьютерных программ в решении образовательных задач привлекают внимание, прежде всего, как средства управления учебной деятельностью. Поэтому разработка информационных технологий управления учебной деятельностью (С.А. Бешенков, Ю.С. Брановский, В.С. Збаровский, А.А. Кузнецов, Д.В. Чернилевский) становится приоритетной задачей педагогического исследования. Продолжается совершенствование компьютерных технологий обучения (А.К. Айламазян, В.В. Вихрев, И.В. Роберт, Г.К. Селевко и др.). Вместе с тем, отмечается, что «подавляющее большинство существующих обучающих программ малоэффективны и не удовлетворяют критериям» [2] высшего образования; остается несовершенным контроль усвоения знаний-умений.

Обращаясь к основным задачам совершенствования компьютерного образования, необходимо отметить, что одним из насущных вопросов является «использование образовательных возможностей» для профессиональной подготовки выпускников вузов и в том числе учителей. Не менее важной задачей остается «формирование опыта эмоционально-ценностно-го отношения студентов к праксеологической значимости обучения». Наконец, как вызов времени – это формирование опыта учебно-научной исследовательской деятельности студентов [6].

Перечисленные задачи составляют основу разработанного информационно-проектного комплекса (ИПК) – для гуманитарных дисциплин.

Методологическая база ИПК основывается на свертывании-развертывании учебно-научной информации (блочные «свертки-развертки»), присущие многим явлениям в природе, обществе и мышлении. Структурные «свертки» учебной информации в образовании выступают теми «парадигмальными прививками», которые придают обучению «эффект системности» и природосообразности [9]. В дидактическом и технологическом плане системность ИПК отражается в формировании информационного потока образовательной, научной, практической деятельности будущего учителя. Представление об «информационном потоке» созвучно с «блок-схемой системы памяти человека» Р. Аткинсона, доказавшего, что в обучении необходимы многократные и «активные повторы» учебно-научной информации. Формирование «механизма памяти» студентов в информационном потоке содержательных повторов определяет блочное представление учебно-научной информации. Подобная структуризация позволяет в процессе обучения эффективно «уложить» информацию в память студентов и подготовить ее к воспроизведению в теоретическом и практическом плане [1].

Разработанный комплекс основывается на изучении и исследовании учебно-научных текстов, что объясняется убедительной статистикой: до 85 % времени в обучении студенты работают с учебными пособиями, электронными учебниками, методическими разработками, научными статьями, монографиями, курсовыми и дипломными работами.

Операциональная база ИПК основывается на «не формальной, размытой, относительной логике» [7] или логистике процесса обучения [8]. Получившая распространение в современных исследованиях логистика позволяет «принимать в расчет множество факторов, не обладающих

абсолютной предсказуемостью и вероятностью своей правильности, но непременно приводящих к единственно верному решению». Идеи логистики позволили разработать оригинальную «коннекционистскую модель», основанную на допущении, что текстовую информацию можно представить «неформальными средствами» и исследовать учебный процесс с помощью «логики символов» [7]. Неформальные средства – это вербально-графические символы, знаки, графы, стреловидные фигуры, отражающие как информационную, так и семантическую составляющую информации [3].

Перечисленные средства позволяют осуществить целенаправленный поиск и формирование «образовательных контекстов» [4] изучаемого текста. Неформальные средства, объединенные в контексты, составляют «формулы логистики» (выражение Вильсона), позволяющие свертывать информацию и учебно-научные действия в вербально-символический алгоритм («процедура решения проблем, в которых систематично учитываются все альтернативы») исследования учебного текста.

Информационная база ИПК базируется на системных и информационных возможностях логистики и компьютерном сопровождении учебного исследования в образовании. Информационно-проективный комплекс содержит:

1. Обобщенный алгоритм, состоящий из частных алгоритмов исследования учебно-научных текстов.
2. Информационную матричную систему компьютерного сопровождения исследования учебно-научных текстов.
3. Обучающую компьютерную программу формирования исследовательских знаний-умений по циклу педагогических дисциплин.
4. Условия эффективного применения компьютерной программы в изучении курса педагогики в вузе.

Структура и содержание обобщенного алгоритма раскрывается в частных алгоритмах исследования текстов учебных пособий, монографий, справочной литературы: структурирование изучаемого текста (**ФлГ-1**), составление темы учебно-научного исследования (**ФлГ-2**), формулирование вопросного плана проблемного содержания и выявление факторов учебно-научного и воспитательного влияния изучаемого текста (**ФлГ-3**), составление тезисов по результатам изучения текста (**ФлГ-4**), тестовый контроль результатов работы с алгоритмом (**ФлГ-5**).

Инновационные качества ИПК сосредоточены в формулах логистики (**ФлГ**), раскрывающих структуру учебной деятельности студентов с текстом.

Формула логистики ФлГ-1 отражает структурирование текстов: трассировка (**Тр**) – расчленение текста на смысловые фрагменты; выявление информантов (**Инф**) – смысловых единиц текста; составление ключевых (**Кл**) идей – образовательных концептов текста; выявление факторов (**Вф**) – воспитательного влияния текста; построение графа (**→**) – вербально-графического образа текста. Для построения компьютерной обучающей программы необходимо представить свернутую форму ФлГ-1: $\sum \text{Уд} (\text{Тр} \rightarrow \text{Инф} \rightarrow \text{Кл} \rightarrow \text{Вф} \rightarrow \text{Гр})$.

Формула логистики ФлГ-2 – структура темы (**Тм**) и действия (**Уд**): стандартное начало (**Стн**) темы; ключевая идея (**Кл**) – образовательный концепт содержания текста; инновационный (**Инц**) концепт обучения, отраженный в тексте; стандартное окончание темы (**Сто**); граф (**→**) выполнения учебно-научных действий. Свернутая формула ФлГ-2: $\sum \text{Уд} (\text{Тм}) (\text{Стн} \rightarrow \text{Кл} \rightarrow \text{Инц} \rightarrow \text{Сто})$.

Формула логистики ФлГ-3 – структура вопросного плана реализации ФлГ-2 в исследовании изучаемого текста. В плане исследования текста ставятся методологические и педагогические проблемы, например, «Почему реализация темы (**Тм**) в обучении развивает познавательную активность студентов?» В перечне рассматриваемых в краткой форме вопросов отражается творческая интерпретация ключевых идей (**Кл**) для исследования текста: 1 В. «Почему исследование текста по теме (**Тм**) актуализирует познание»; 2 В. «По какой причине **Кл** активизируют формирование ЗУНов (знаний, умений, навыков)»; 3 В. «С какой целью используются **Кл** в диагностическом обучении»; 4 В. «При каких условиях **Кл** способствуют реализации новации»; 5 В. «Конечный результат материализации новаций в изменяющихся условиях обучения». Составляющие сводятся в формулу ФлГ-3: $(1 \text{ В.} \rightarrow 2 \text{ В.} \rightarrow 3 \text{ В.} \rightarrow 4 \text{ В.} \rightarrow 5 \text{ В.})$.

Формула логистики ФлГ-4 – проект ответов, в которых выявляются варианты связей между условиями вопросного плана: От. 1. «Почему обучение есть познание» – методологический вариант; От. 2. «Причина эффективного формирования ЗУНов» – педагогический вариант; От. 3. «Цель – диагностическое обучение» – проективный вариант; От. 4. «Условие – реализация новации» – деятельностный вариант; От. 5. «Конечный результат – реализация новации в

изменяющихся условиях» – информационно-проективный вариант. Составляющие объединены в формулу ФЛГ-4: (От. 1 → От. 2 → От. 3 → От. 4 → От. 5).

Особенность ИПК реализуется в плане разработки и применения особого частного алгоритма (ФЛГ-5) для выявления факторов (Вф) учебно-научного и воспитательного влияния изучаемого текста на студентов. Воспитательное воздействие через текст – непростая образовательная задача. Причин много, среди которых отметим легкость, с которой можно скользить по страницам обучающих программ. Возникает иллюзия быстрого запоминания содержания учебной информации, но, когда она рассеивается, обнаруживаются нулевые возможности реализации знаний-умений для решения образовательных, научных, жизненных задач. О том, что не велика эффективность такого обучения, отмечается многими исследователями (Е.Н. Балыкина, Л.И. Бородин и др.). Но еще труднее утверждать, что общение с компьютерной программой будет способствовать эмоциональной оценке студентами изучаемых событий.

Поскольку формирование эмоционального отношения к тексту средствами электронного носителя останется актуальной задачей, то подготовка учителя к воспитательной деятельности в условиях компьютеризации обучения приобретает профессиональное значение. Учитель, овладев частным алгоритмом (ФЛГ-5), сможет приобщить к нравственным, художественным, эстетическим ценностям учащихся. Применение частного алгоритма учебно-научного и воспитательного влияния исследуемого текста выдвигает ИПК на уровень исследовательской и практической значимости в вопросах компьютеризации образования.

Формирование опыта эмоционально-ценностного отношения студентов к изучаемым текстам, предъявляемым на электронных носителях, определяется совокупностью факторов учебно-научного и воспитательного влияния (Вф): К 1. Присутствие в «тексте-письме научно-культурного контекста», отражающего воспитательную направленность текста; К 2. Наличие в «тексте-чтении реального диалога», ориентированного на представление о себе, о своем отношении к обучению и поведению; К 3. Присутствие признака «классического текста», раскрывающего смысловые коллизии учебно-научного и воспитательного содержания; К 4. Наличие в тексте «скрытых и открытых (предметных) и эмоциональных повторов, реплик», способствующих «трансляции в собственные представления, убеждения» научных и морально-этических положений текста; К 5. Отражение в тексте «нечто большего – потенциала, который может быть реализован только через рождение гипертекста с вариантами прочтения виртуальной реальности» жизни и деятельности учащейся молодежи. Обобщенная формула представляет совокупность перечисленных компонентов ФЛГ-5: Вф (К 1 → К 2 → К 3 → К 4 → К 5).

Применение частного алгоритма учебно-научного и воспитательного влияния исследуемого текста выдвигает ИПК на уровень исследовательской и практической значимости в вопросах компьютеризации образования.

Не менее значительная особенность разработанного комплекса содержится в тесте компьютерной проверки результатов учебно-научного исследования текстов. Можно сказать, что все существующие компьютерные средства не очень успешно справляются с оценкой эффективности. Более того, волна интереса к компьютерному обучению гуманитарным дисциплинам может схлынуть из-за низкого качества и эффективности компьютерных обучающих программ. Зарубежные и отечественные педагогические исследования информационных технологий особо подчеркивают необходимость «всестороннего и конкретного подтверждения эффективности применения компьютерного обучения в предметной области». Вместе с тем, немало обнадеживающих обстоятельств в совершенствовании контроля эффективности обучения студентов. Эксплуатация в учебном процессе БГУ и Санкт-петербургского университета компьютерных обучающих программ по истории, историографии, философии показывает обнадеживающую эффективность: по уровню усвоения материала она повышается в среднем с 2,7 баллов до 4,95; по другой методике с визуальным материалом – с 3,1 балла до 9,8 балла по десятибалльной шкале (Е.Н. Балыкина, Л.И. Бородин и др.).

Учебные действия тестового контроля результатов работы студентов с текстом регламентируются частным алгоритмом ФЛГ-3 в виде предметных вопросов. Например, 1Тв – первый тестовый вопрос: «Почему исследование текста по разработанной Вами теме (Тм) актуализирует и расширяет возможности познавательной деятельности в обучении?». Ответ представлен четырьмя вариантами на выбор, что отражает содержательные обобщения разного содержательного уровня по вопросам, изложенным в тексте. Студентам необходимо указать два ответа, отражающие их точку зрения. Подобным образом составляются вопросы теста по остальным пунктам ФЛГ-3.

Изучение студентами курса педагогики завершается работой с анкетами, вопросы которых выявляют сформированные действия по обобщенному алгоритму. Число вопросов колеблется от 10 до 25 и содержат набор глаголов Йеркса-Додсона: помогает, вызывает, способствует,

усиливает, применяется, вызывает интерес, предполагает, отражает, затрудняет, позволяет, облегчает, усиливает или падает интерес и т.п. Глаголы позволяют выявлять составляющие мотивации учебно-научных действий исследования текста. Ответы на пункты анкеты состоят из трех вариантов (закрытая форма анкеты): «Да», «Нет», «Затрудняюсь».

Эффективность взаимодействия перечисленных составляющих ИПК достигается на основе разработанной информационной матричной системы компьютерного сопровождения исследования учебно-научных текстов. Система включает матричную структуру (восемь матриц по пять позиций каждая), отражающую взаимодействие на всех уровнях: от прочтения текста до обработки результатов тестов и анкет учебно-научного исследования. Развертка информации матриц в учебно-научные действия студентов осуществляется посредством информационных карт, позволяющих осуществлять последовательные, параллельные и комбинированные СУДы (по терминологии программированного обучения: системы управления документами). В первом случае осуществляется анализ информации по параллелям таблицы, во втором – по вертикалям, в третьем – системный охват всей карты, помогающий осуществлять комбинированные действия (соотнесения, сопоставления, сравнения и т.п.) изучения текста. Для сравнения заметим, что обычный линейный текст позволяет выполнять исключительно последовательные учебные действия.

Информационные карты схематично представляют матрицу, горизонтальные показатели каждой отражают информационные компоненты ФЛГ-1–5, вертикальные – планируемые учебно-научные действия студентов: структурирование текста, выявление ключевых идей, инновационных факторов. Каждое действие представлено пятью исходными информационными средствами поиска и составления, например, темы, вопросного плана, тезисов и т.п. Студенты, выполняя учебно-научное действие путем соотнесения, сопоставления, сравнения исходных информационных средств, составляют тему, план, тезисы самостоятельного учебного исследования текста. Подобные учебные действия носят планируемый исследовательский характер работы с текстом.

Исследование текста посредством структурных матриц алгоритма эффективнее представить в развитии процесса усвоения информации. Развитие представляется в движении учебного исследования: предъявление текста, структурный анализ, поиск темы, составление плана, ответы и диагностика знаний. Развитие реализуется посредством обучающей компьютерной программы, основанной на ИПК.

По своей методической структуре обучающая компьютерная программа включает в себя три аппаратно или программно оформленных блока: теоретический блок, практический блок и блок контроля сформированности ЗУНов.

Теоретический блок содержит текстовые вербально-графические сведения о структурировании учебно-научного текста, о способах свертывания-развертывания информации, о представлениях на понятийном уровне об информантах, фреймах, о структуре учебно-научной темы, вопросного плана, ответов, позволяющих организовать быстрый доступ к определениям их в процессе исследования учебно-научного текста.

Практический блок представлен обучающим тренажером (совокупность формул логики) для отработки навыков, выработки и совершенствования техники формализованного отражения структуры исследуемого текста. В рамках практического блока осуществляется первичный (программный) контроль правильности выполнения этапов структурирования учебно-научной информации.

Блок контроля сформированности ЗУНов осуществляется путем оценки соответствия между информационными картами, отражающими совокупность учебного плана и содержания дисциплины и промежуточных, итоговых измерений уровней сформированности ЗУНов.

Использование разработанного информационно-проективного комплекса в образовательном процессе позволяет сформировать значимые информационные знания-умения студентов:

- рефлексивные умения – осмысление задач, для решения которых недостаточно имеющихся знаний;
- поисковые умения – самостоятельная генерация идей, поиск нескольких вариантов решения учебной проблемы, выдвижение гипотез, установление причинно-следственных связей;
- менеджерские умения – планирование деятельности, времени, ресурсов, принятие решений и прогнозирование последствий собственной деятельности;
- коммуникативные умения – учебное взаимодействие с преподавателем и студентами, ведение дискуссии, отстаивание своей точки зрения;
- презентационные умения – уверенность во время выступления, артистичность, умение отвечать на незапланированные вопросы [5].

Представляемая система ИПК позволяет формировать данные знания-умения с первых шагов обучения, способствуя более успешному и продуктивному обучению в вузе.

Предложенный информационно-проектный комплекс обучения легко доступен, не вызывает затруднений и может эффективно повторяться в учебных условиях вуза для самостоятельного моделирования учебно-научной информации по различным дисциплинам. Студенты легко осваивают компьютерную технику программирования, их привлекают необычные новшества с использованием таблиц, графиков, моделей, графов, символов, знаков, демонстрирующих логические преобразования в различных исследованиях. Будущий педагог, овладев средствами и возможностями предлагаемой обучающей компьютерной программы, используя частные алгоритмы как образцы, будет иметь возможность привлечь учащуюся молодежь к разработке собственных программ для изучения многочисленных школьных дисциплин, реально участвуя в решении образовательных задач государственной программы Национального проекта «Образование».

Список литературы

1. Атkinson, Р. Человеческая память в процессе обучения / Р. Атkinson. – М., 1980. – 528 с.
2. Балыкина, Е.Н. Эффективность применения компьютерных обучающих программ по социально-гуманитарным дисциплинам URL [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.bytic.ru/cue99M/beh9ffb3s.html> (дата обращения 7.03.2009).
3. Боумен, У. Графическое представление информации / У. Боумен. – М., 1978. – 127 с.
4. Вербицкий, А.А. Контекстное обучение в компетентностном подходе / А.А. Вербицкий // Высшее образование в России. – 2006. – №11. – С. 39–46.
5. Далингер, В.А. Метод проектов в подготовке будущих учителей / В.А. Далингер // Фундаментальные исследования. – 2007. – №1. – С. 58–59.
6. Колесникова, И.А. Педагогическая праксеология : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И.А. Колесникова, Е.В. Титова. – М. : Изд. Центр «Академия», 2005. – 256 с.
7. Лефрансуа, Г. Теория научения. Формирование поведения человека / Г. Лефрансуа. – СПб. : прайм-ЕВРОЗНАК», 2003. – 278 с.
8. Сербин, В.Д. Основы логистики : учеб. пособие / В.Д. Сербин. – Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2004. – 140 с.
9. Субетто, А.И. Системологические основы проектирования образовательных систем / А.И. Субетто. – М., 1994. – Ч.1. – 288 с.

Information Project Complex of Pedagogical Training Computerization

S.O. Altukhova, I.G. Guzenko

Lipetsk State Teachers' Training University, Lipetsk

Key words and phrases: information project complex; generalized algorithm; logistics formulae.

Abstract: The paper presents the characteristics of educational agricultural activity; its structure in the view of agricultural training is revealed.