

Чирков Сергей Витальевич

Старший преподаватель кафедры Информатики и дискретной математики Новосибирского государственного педагогического университета, s.v.chirkov@yandex.ru, Новосибирск

**ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ
ДИДАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ДИНАМИКУ
ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ
СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ВУЗА**

Chirkov Sergey Vitalyevich

The teacher of department of computer science and the discrete mathematics of Novosibirsk state pedagogical university, s.v.chirkov@yandex.ru, Novosibirsk

**INFLUENCE OF USE OF ELECTRONIC DIDACTIC SYSTEM
ON DYNAMICS OF FORMATION OF INFORMATION CULTURE
OF STUDENTS OF THE ECONOMIC PROFILE OF HIGH
SCHOOL**

Современное общество ставит перед высшей школой задачи, связанные с подготовкой конкурентоспособных специалистов в области экономики. Важнейшим фактором успешной профессиональной и непрофессиональной деятельности, а также социальной защищенности личности в информационном обществе является наличие информационной культуры. Решение этих задач невозможно без качественной подготовки студентов высших учебных заведений в области информатики и инфор-

мационных технологий.

Информационная культура личности – одна из составляющих общей культуры человека; совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий [8].

С точки зрения компетентностного подхода понятие информационной культуры связано с информационной компетентностью.

По-нашему мнению информационная компетентность представляет собой систему, включающую следующие компоненты:

- взаимосвязанную совокупность знаний, умений и опыта по использованию информационных и коммуникационных технологий;
- способность совершенствовать свои знания, умения;
- способность к принятию решения и прогнозированию с использованием новых информационных технологий в изменяющихся условиях или непредвиденных обстоятельствах.

Таким образом, информационная культура – интегративное качество личности, обладающей информационным мировоззрением и осуществляющей информационную деятельность на уровне сформированной информационной компетентности.

Рассматривая информационную культуру специалиста экономического профиля, мы рассматриваем ее как «уровневую, развивающуюся во времени систему» [7, с. 45].

Л. А. Шипулина [7] выделяет три уровня информационной культуры личности: общий (базовый), профессиональный и высший (логический).

Для общего (базового) уровня информационной культуры личности главной особенностью набора знаний, умений будет их межпредметность, возможность применения практически без изменений в различных видах деятельности.

Для профессионального уровня информационной культуры личности знания, умения и навыки характеризуются специфичностью, большей сложностью, но вместе с тем, ограниченностью области применения. «Они будут привязаны к профессиональной деятельности человека, а при обучении в вузе к дисциплинам, которые формируют ее основы. Многие показатели этого уровня включают в себя как элемент показатели общего (базового) уровня. Именно это дает нам основание считать профессиональный уровень информационной культуры более высоким по сравнению с общим (базовым)» [7, с. 46].

Для высшего (логического) уровня информационной культуры знания, умения и навыки также носят межпредметный характер. «Они отличаются от базовых степенью сложности и обусловлены творческим мышлением, гибкостью, возможностью осуществлять анализ и синтез, комбинировать ранее освоенные знания, умения и навыки, принимать

решения в нестандартных ситуациях, вести альтернативный поиск средств и способов решения задач. Знания, умения и навыки этого уровня включают в себя знания, умения и навыки профессионального уровня информационной культуры» [7, с. 46].

На основе модели информационной культуры личности, предложенной Л. А. Шипулиной, автором была сформулирована модель информационной культуры специалиста экономического профиля [3]. На ее основе происходило формирование содержания учебного материала по дисциплинам курса информатики.

Анализ практики преподавания информатики в Экономическом институте НГАУ показал, что при традиционном подходе обучение студентов, а также организация их самостоятельной работы имеют недостаточную эффективность.

Появляется необходимость в поиске новых средств обучения, использование которых сможет разрешить указанные противоречия. Таким образом, проблема исследования состоит в устранении несоответствия между необходимостью подготовки в области информатики будущих специалистов экономического профиля, способных эффективно применять новые информационные технологии в своей профессиональной деятельности, и недостаточной разработанностью соответствующих этой цели средств обучения информатике студентов экономических специальностей.

Одним из вариантов решения задачи повышения эффективности подготовки студентов в области информатики и информационных технологий является внедрение в процесс обучения электронной дидактической системы (ЭДС).

Согласно А. В. Ковригину, «к ... электронным учебным системам относятся различного рода электронные справочники, электронные дидактические материалы и учебники. Так же в электронном виде можно встретить и версии отдельных печатных учебных изданий, которые могут быть дополнены различного рода тестирующими и проверяющими модулями» [1, с. 42]. Анализ системы обучения в вузе, приведенный в исследовании А. В. Ковригина [1], свидетельствует о снижении эффективности обучения при использовании полностью автоматизированной системы обучения и исключении преподавателя, что свойственно для электронного учебника. Результатом объединения двух оставшихся типов электронных учебных программ является «Электронная дидактическая система». «В ней присутствует как дидактическая часть в виде электронного справочника по изучаемым программам и технологиям с тестирующей системой самоконтроля, так и система выдачи и обработки заданий» [1, с. 116].

С целью проверки влияния ЭДС на динамику показателей информационной культуры студентов был проведен педагогический эксперимент. Опытной-экспериментальной базой исследования явился Экономический

институт Новосибирского государственного аграрного университета. В качестве показателя информационной культуры примем уровень сформированности знаний и умений в области информатики и информационно-коммуникационных технологий.

Разработанная в рамках исследования электронная дидактическая система имеет модульную структуру, включающую управляющий, информационно-справочный, проверочный модули, а также модуль занятий.

Основной задачей управляющего модуля является интеграция всех модулей системы в единое целое, обеспечения возможности ее конфигурирования.

Информационно-справочный модуль охватывает все темы курса «Информатика» студентов экономического профиля вуза. Её можно использовать как при проведении практических занятий, так и при организации и стимулировании самостоятельной работы студентов экономического профиля.

Информационно-справочный модуль содержит большое количество мультимедиа-материалов, которые являются необходимыми компонентами электронной дидактической системы. Кроме того, ЭДС оснащена удобной и интуитивно понятной справочной системой, позволяющей получить помощь в работе.

Модуль занятий содержит задания для всех практических занятий по изучаемым дисциплинам курса. Практические задания состоит из двух частей: базовой (обязательной) компоненты и дополнительной компоненты, имеющей повышенную сложность. Первая компонента, включающая пошаговые инструкции по выполнению, служит для обучения студентов выполнению некоторых операций с обрабатываемой информацией. Вторая предназначается для обучения студентов самостоятельному поиску методов работы, на основе полученных ранее знаний и умений.

Проверочный модуль – один из важнейших компонентов электронной дидактической системы, предназначенный для проверки умения решать задачи, оценки усвоения студентами знаний.

Основными составляющими проверочного модуля ЭДС являются:

- база данных вопросов и задач;
- тренирующий блок;
- блок контроля знаний.

С точки зрения содержания проверочный блок состоит из вопросов и задач, предназначенных осуществления проверки знаний по курсу информатики и умений использовать информационные технологии в повседневной и профессиональной деятельности.

ЭДС представляет собой ASP.NET веб-приложение, функционирующее в локальной сети или сети Интернет под управлением веб-сервера IIS и имеющее клиент-серверную архитектуру. Вся учебная информация хранится на сервере в базе данных под управлением MS SQL Server

2005, а доступ к данным осуществляется с использованием тонкого клиента – браузера. Использование такого подхода к организации архитектуры системы позволяет избежать установки на учебные компьютеры дополнительного программного обеспечения. При разработке системы и ее развертывании, использовалось программное обеспечение из серии Express Edition, распространяемое бесплатно.

ЭДС имеет оконный графический интерфейс. Графический интерфейс системы представлен в виде рабочего стола, с расположенными на нем ярлыками, главного меню и панели задач, по аналогии с элементами интерфейса операционной системы Windows.

При входе в систему, студенты должны пройти процедуру аутентификации, это позволяет преподавателю отслеживать их работу, а студентам производить загрузку файлов с выполненными заданиями в базу данных электронной дидактической системы. Иерархическое навигационное меню ЭДС, предоставляет студентам возможность удобного перехода от одного модуля системы к другому.

Для преподавателя в системе открыты дополнительные возможности по отслеживанию результатов работы студентов и добавлению или изменению информационного содержимого – теоретического материала, заданий и вопросов.

В эксперименте по определению динамики показателей информационной культуры приняли участие 89 человек из контрольной и 67 человек из экспериментальной группы, всего 156 испытуемых. Структура педагогического эксперимента включает в себя констатирующий, формирующий и контрольный этапы.

На этапе констатирующего эксперимента было проведено анкетирование, целью которого являлась оценка уровня подготовки студентов в области информатики и информационных технологий в начале обучения.

Проведение констатирующего этапа эксперимента осуществлялось с 2007 по 2008 гг. В указанный период автором исследования проводились практические занятия по информатике в Экономическом институте НГАУ. Занятия проводились традиционным образом без использования электронных обучающих средств.

В результате анкетирования студентов получены данные об уровне их подготовки в области информатики и информационных технологий (таблица 1). Для удобства данные поделены на четыре группы: низкий уровень – от 0 до 50, средний уровень – от 50 до 67, уровень выше среднего – от 67 до 84 и высокий уровень – от 84 до 100.

Обработка данных производилась при помощи критерия согласия χ^2 , F -критерия Фишера и t -критерия Стьюдента. Для каждой выборки были вычислены следующие показатели: выборочное среднее, среднеквадратическое отклонение, выборочная дисперсия.

В результате использования критерия согласия χ^2 было установлено, что выборки, полученные в результате констатирующего эксперимента, подчиняются нормальному закону распределения.

Проверка положения о равенстве дисперсий $\sigma_x^2 = \sigma_y^2$ проводилась при помощи F -критерия.

$$t = \frac{S_x^2}{S_y^2} [6, \text{с. 134}].$$

Гипотезу о равенстве средних значений двух нормальных генеральных совокупностей обозначим H_0 , альтернативную гипотезу H_1 . Для подтверждения гипотезы H_0 использовалась следующая формула:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_x^2 + (n_2 - 1)s_y^2}{n_1 + n_2 - 2}}} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}} [6, \text{с. 128}].$$

Статистический анализ показал, что на этапе констатирующего эксперимента в контрольной и экспериментальной группах средние значения равны на уровне значимости 0,05.

$$\begin{aligned} t_{\text{набл}} &= 0,957513, \\ t_{\text{табл}} &= 1,9754881, \\ t_{\text{набл}} &< t_{\text{табл}}. \end{aligned}$$

Также в результате констатирующего эксперимента установлено, что, подготовка студентов в области информатики и информационных технологий в большинстве случаев находится на среднем и низком уровнях.

В качестве средства поддержки процесса обучения на занятиях по информатике и в плане организации и стимулирования самостоятельной работы учащихся выступала разработанная в рамках настоящего исследования электронная дидактическая система [2; 4; 5].

На формирующем этапе ЭДС была внедрена в процесс обучения студентов экспериментальной группы в Экономическом институте НГАУ. Для обоснования ее эффективности было осуществлено экспериментальное обучение студентов Экономического института НГАУ.

В результате этого было установлено, что использование ЭДС позволяет обеспечить следующие преимущества:

- широкие возможности по организации взаимодействия между преподавателем и студентами;
- эффективная организация и проведение практических занятий и самостоятельной работы;
- устранение недостаточной систематизации информационных ресурсов по предмету, предназначенных для студентов экономического профиля;
- экономия времени преподавателя за счет уменьшения выполняемых им рутинных операций;

- индивидуальный подход к обучению каждого студента, ведение учета его достижений и представление результатов в виде отчетов;
- возможность эффективного использования студентами времени, отводимого на самостоятельную работу по информатике;

Заключительным этапом педагогического эксперимента явился контрольный эксперимент. В ходе его была произведена проверка показателей информационной культуры. Результаты контрольного эксперимента были подвергнуты статистическому анализу.

*Результаты педагогического эксперимента
(ИК – информационная культура,
КГ – контрольная группа, ЭГ – экспериментальная группа)*

Показатели ИК	Констатирующий эксперимент				Контрольный эксперимент			
	КГ		ЭГ		КГ		ЭГ	
Высокие	3	3,37%	4	5,97%	6	6,74%	8	11,94%
Выше среднего	15	16,85%	11	16,42%	14	15,73%	16	23,88%
Средние	39	43,82%	32	47,76%	44	49,44%	32	47,76%
Низкие	32	35,96%	20	29,85%	25	28,09%	11	16,42%

В результате проверки выборочных данных, полученных для контрольной и экспериментальной групп на заключительном этапе эксперимента при помощи критерия согласия χ^2 установлено, что они распределены по нормальному закону.

Применение F -критерия позволило подтвердить гипотезу о равенстве дисперсий двух нормальных генеральных совокупностей на уровне значимости 0,05.

В результате использования t -критерия Стьюдента для сравнения средних выборочных двух групп была подтверждена гипотеза о том, что информационная культура в экспериментальной группе выше, чем в контрольной группе.

$$t_{набл} = 2,130498,$$

$$t_{табл} = 1,9754881,$$

$$t_{набл} > t_{табл}.$$

В итоге проведения контрольного эксперимента и обработки его результатов была показана статистическая значимость разницы между средним значением уровня информационной культуры в контрольной и экспериментальной группах. Проверка гипотезы проводилась на уровне значимости 0,05.

Внедрение ЭДС в образовательный процесс НГАУ позволило создать условия, способствующие положительной динамике информационной культуры учащихся. Студенты контрольной группы имеют на финальной стадии обучения в основном средние и низкие показатели информационной культуры: 49,44% и 28,09% соответственно. В экспериментальной группе 47,76% испытуемых имеют средние показатели, 23,88% находятся на уровне

не выше среднего. Процент студентов, имеющих высокие показатели информационной культуры в экспериментальной группе, превосходит процент испытуемых имеющих тот же уровень в контрольной группе почти вдвое.

Экспериментально доказано, что студенты, обучение которых проходило с использованием электронной дидактической системы, имеют более высокие показатели информационной культуры по сравнению со студентами контрольной группы. Таким образом, влияние электронной дидактической системы на динамику формирования более высоких по сравнению с традиционным обучением показателей информационной культуры студентов экономического профиля подтвердилось в ходе педагогического эксперимента.

Библиографический список

1. **Гендина, Н. И.** Концепция формирования информационной культуры личности: опыт разработки и реализации // БИБЛИОСФЕРА, [Текст]/ Н. И. Гендина, 2005, – № 1, с. 55–62.
2. **Мюллер, П.** Таблицы математической статистики / П. Мюллер, П. Нойман, Р. Шторм; Пер. с нем. и предисл. В. М. Ивановой. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 278 с., ил. – (Б-чка иностр. книг для экономистов и статистиков).
3. **Построение** курса информатики для гуманитарных специальностей педагогического вуза: На примере факультета иностранных языков: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02, Новосибирск, 2005. – 191 с.
4. **Чирков, С. В.** Использование интернет-технологий при организации самостоятельной подготовки студентов. С. 159–161. Информационные технологии в науке, экономике и образовании: материалы Всероссийской научной конференции 16–17 апреля 2009 года. В 2-х ч.; ч. 2 / под ред. О. Б. Кудряшовой; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. [Текст]/ С. В. Чирков. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2009. – 181 с.
5. **Чирков, С. В.** Модель профессиональной информационной культуры специалиста экономического профиля. С. 26–33. Аспирантский сборник НГПУ – 2009 (по материалам научных исследований аспирантов, соискателей, докторантов): в 2 ч. [Текст]/ С. В. Чирков. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2009. – Часть 1. – 193 с.
6. **Чирков, С. В.** Некоторые аспекты использования электронных дидактических систем в процессе преподавания информатики. С. 414–415. Наука и практика: Проблемы, Идеи, Инновации: Материалы IV международной научно-практической конференции. – Чистополь, ИНЭКА. – 428 с.
7. **Чирков, С. В.** Некоторые аспекты повышения эффективности обучения информатике студентов экономических специальностей за счет использования электронной дидактической системы. С. 247–249. Научное творчество XXI века: Сборник трудов Ежегодной Всероссийской научной конференции учащихся, студентов и молодых ученых «Научное творчество XXI века» (февраль 2009) Сборник трудов в 2-х томах. Т. 1. [Текст]/ С. В. Чирков. – Красноярск: Научно-информационный издательский центр, 2009. – 380 с.
8. **Шипулина, Л. А.** Формирование профессионализма будущих экономистов средствами новых информационных технологий [Текст]: диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.08./ Л. А. Шипулина. – Ставрополь 2004. – 199 с. ил.