

Мониторинг информационной компетентности студентов специальности 032001 – документоведение и документационное обеспечение управления

В статье представлена методика формирования информационной компетентности студентов специальности 032001 «Документоведение и документационное обеспечение управления». Методика апробирована в образовательном пространстве Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого и показала высокую эффективность.

Ключевые слова: дидактическая единица, компетенция, компетентность, модуль, кластер, тестирование, балльно-рейтинговая оценка, мониторинг, информационная матрица, уровень освоения.

MONITORING OF STUDENTS' INFORMATION COMPETENCE OF THE SPECIALITY 032001 – DOCUMENTATION MANAGEMENT AND ADMINISTRATIVE SUPPORT

The article deals with the method of information competence development of Documentation management and administrative support students (specialty 032001). The method is approved in the educational environment of Tula state pedagogical university by L.N. Tolstoy and has proved its high efficiency.

Keywords: didactic unit, competence, module, cluster, testing, score-achievement assessment, monitoring, information matrix, development level.

Введение

Под *компетентностью* понимается интегративное (системное) свойство личности, характеризующее глубокую осведомленность в предметной области, профессиональные умения и навыки, личностный опыт и образованность специалиста, нацеленного на перспективность (прогностичность) в работе, открытого к динамичному развитию, способного достичь значимых результатов в профессиональной деятельности. Компетенция – это производное понятие от «компетентности», обозначающее сферу приложимости знаний, умений и навыков человека [1].

Ключевые компетентности, определенные Советом Европы, объединены в следующие модули: социально-политический, твор-

ческо-деятельностный и производственно-практический. Важной составной частью творческо-деятельностного модуля является информационная компетентность. При формировании этой компетентности учитывают организационно-методическую и междисциплинарную структуру учебного материала, обеспечивающую формирование компонентов информационно-коммуникационной подготовки.

Введение в программы учебных заведений компетентностных характеристик привело к необходимости оценки уровней их сформированности. В представленной статье изложены итоги исследования в указанном направлении, проведенные в Тульском государственном педагогическом университете

им. Л.Н. Толстого (ТГПУ), что подтверждает *актуальность* выбранной темы. *Объектом исследования* является процесс обучения студентов специальности 032001 «Документоведение и документационное обеспечение управления», а *предметом* – формирование у них информационной компетентности.

В ходе исследования были поставлены и решены следующие задачи: 1) анализ учебных планов и программ по дисциплинам информационного цикла и объединение их в методические кластеры; 2) выделение дидактических единиц, формируемых при прохождении учебных дисциплин; 3) выделение компетенций для оценки сформированности знаний, умений и владений; 4) разработка специализированного компьютерного



Вячеслав Венедиктович Персианов,
д.пед.н., к.т.н., профессор кафедры
документоведения и стилистики
русского языка
Тел: (84872) 565-378
Эл. почта: wpers@tula.net
ФГБОУ ВПО «Тульский
государственный педагогический
университет им. Л.Н Толстого»
<http://www.tsput.ru>

Vyacheslav V. Persianov,
Doctor of Pedagogical Sciences,
Professor of Chair of Document Science
and Russian Stylistics
Ph. (84872) 565-378
E-mail: wpers@tula.net
Tula State Pedagogical University
of L.N Tolstoy
<http://www.tsput.ru>

лабораторного практикума; 5) разработка и апробация методики мониторинга уровней сформированности информационной компетентности и компетенций.

1. Методика формирования информационной компетентности

В ТГПУ информационная компетентность формируется в трех кластерах: информационно-прикладном, информационно-технологическом и информационно-профессиональном. Дисциплины, связанные с формированием информационной компетентности, распределены по кластерам следующим образом.

1) *информационно-прикладная компетентность* включает дисциплины общеобразовательного цикла: «Математика и информатика» (1 курс), «Вычислительная техника и основы программирования» (2 курс);

2) *информационно-технологическая компетентность* включает дисциплины профилирующего цикла: «Информационные системы» (3 курс), «Компьютерные информационные технологии в документационном обеспечении управления, ДОУ» (4 курс);

3) *информационно-профессиональная компетентность* включает дисциплины профессионального цикла: «Организационное проектирование» и «Профессиональное электронное делопроизводство» (обе дисциплины читаются на 5 курсе).

При освоении информационной компетентности используют дидактические единицы «Знания», «Умения», «Владения», освоение которых происходит на обзорных лекциях, лабораторно-практических занятиях, самостоятельных работах с применением «сквозных» проектов. Эта деятельность требует формирования у студентов профессиональные знания и умения, личностного отношения и коммуникативных качеств.

Для формирования информационной компетентности используется компьютеризированный лабораторный практикум «Электронное административное делопроизводство».

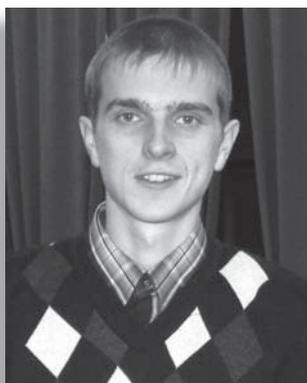
Практикум позволяет обеспечить наглядное представление учебного материала, генерацию индивидуальных вариантов заданий студентам, выполнение и анализ работ, контроль качества усвоения пройденного материала. Использование компьютеризированного практикума позволяет преподавателям управлять доступом к различным модулям и лабораторным работам практикума, планировать и контролировать их выполнение, а студентам – практиковаться в прохождении лабораторных работ в удобное время в режиме обучения, а также дистанционно проходить контрольный режим.

Каждая лабораторная работа содержит типовые учебные объекты: методическое указание, теоретические сведения, индивидуальные задания, типовой пример, контролирующий материал, учебно-методическое обеспечение. Вариирование учебными объектами в соответствии с учебными целями расширяет возможности практикума, позволяя выполнить лабораторную работу по выбранной дисциплине на предложенной программно-технической платформе с учетом межпредметных связей дисциплин информационного цикла.

В практикуме на примере организации работы условных подразделений университета предусмотрено выполнение следующих «сквозных» заданий: установить программу на компьютере, разыскать и скопировать необходимую информацию, подготовить исходные данные, заполнить информационные карты и провести необходимые расчеты, сформировать стандартные отчеты и документы, вывести итоговые данные на внешние носители.

Информационно-прикладной кластер

В этом кластере формируется информационно-прикладная компетентность и компетенции. Кластер включает дисциплины общеобразовательного цикла «Математика и информатика», «Вычислительная техника и основы программирования» и ориентирован на применение программ общего назначения,



Алексей Валерьевич Гордеев,
аспирант кафедры информатики
и методики обучения информатике
Тел: (84872) 263085
E-mail: gavreg71@gmail.com
ФГБОУ ВПО «Тульский
государственный педагогический
университет им. Л.Н Толстого»
<http://www.tspu.ru>

Alexey V. Gordeyev,
postgraduate student of Chair of
Informatics and Techniques of Training
in Informatics
ph. (84872) 263085, e-mail: gavreg71@
gmail.com
Tula State Pedagogical University of L.N
Tolstoy
<http://www.tspu.ru>

входящих в пакет Microsoft Office. Кластер включает следующие лабораторные работы [2].

1. Автоматизированное рабочее место секретаря. Требуется изучить технические и программные средства автоматизированного рабочего места секретаря-документоведа.

2. Электронные тексты. Требуется отредактировать на компьютере и вывести на печать предложенный документ, содержащий различные шрифты кириллицы и латиницы, таблицу, схему или граф.

3. Электронные таблицы. Требуется подготовить на компьютере в табличной форме документ по предложенному шаблону.

4. Информационно-справочная система. Требуется отыскать в интернете информацию по предложенной заявке и представить ее в фактографической и документо-ориентированной формах.

5. Электронное документоведение. Требуется изучить организацию, планирование и контроль работ с электронными документами.

В качестве примера представлена последовательность формирования информационно-прикладной компетентности и компетенций в лабораторных работах информационно-прикладного кластера (табл. 1).

В табл. 1 обозначено: *ИПРК-*i** – идентификатор *i*-й компетенции, формирующей информационно-прикладную компетентность; *АРМ* – наименование лабораторной работы «Автоматизированное рабочее место секретаря»; *Текст* – наименование лабораторной работы «Электронные тексты»; *Таблица* – наименование лабораторной работы «Электронные таблицы»; *Справка* – наименование лабораторной работы «Информационно-справочная система»; *Документоведение* – наименование лабораторной работы «Электронное документоведение». Звездочка (*) означает формирование соответствующей компетенции в выбранной работе.

Далее в качестве примера приведено учебное задание к лабораторной работе «Автоматизированное рабочее место секретаря».

1. Ознакомьтесь с делопроизводством в подразделении университета, указанном в индивидуальном задании.

2. Разработайте номенклатуру документов для указанного подразделения.

3. Ознакомьтесь с предложенным АРМ «Секретарь»: назначение, функции, основные процедуры.

4. Для предложенного АРМ «Секретарь» подготовьте информационные карты с исходными данными: «Сведения о сотрудниках», «Регистрация входящих документов», «Исходящие документы».

5. Введите исходные данные в АРМ «Секретарь».

Информационно-технологический кластер

В кластере формируется информационно-технологическая компетентность и компетенции. Кластер включает дисциплины профилирующего цикла «Информационные системы», «Компьютерные информационные технологии в документационном обеспечении управления» и ориентирован на применение прикладных программ для работы с электронными административными и кадровыми документами. Кластер включает следующие лабораторные работы [3]:

1) «Моделирование организационной структуры университета»: работа предназначена для знакомства со структурой университета, основными документами и процедурами автоматизированного делопроизводства в подразделениях университета;

2) «Информационные ресурсы университета»: для ознакомления с информационной базой университета, включающей автоматизированные системы, учебный контент и учебно-методические материалы;

3) «Автоматизированная картотека»: для ознакомления с электронными регистрационными картами документов;

4) «Автоматизированная регистрация документов»: для изучения процедур учета и обработки документов в подразделениях университета;

Последовательность формирования информационно-прикладной компетентности у студентов экспериментальной группы

Наименование компетенций	Наименование лабораторных работ				
	АРМ	Текст	Таблица	Справка	Документоведение
ИПРК-1: Умение воспринимать, обобщать и анализировать информацию		*			
ИПРК-2: Владение навыками реферирования и аннотирования научной литературы, навыками редакторской работы	*				
ИПРК-3: Умение пользоваться ресурсами и сервисами интернета		*			
ИПРК-4: Умение использовать информацию нормативных, нормативно-методических и правовых документов в деятельности секретаря-документоведа				*	
ИПРК-5: Умение пользоваться компьютером как средством управления информацией			*		
ИПРК-6: Владение базовыми знаниями в области прикладных информационных систем и технологий работы с ними				*	*
ИПРК-7: Знание требований к информационному обеспечению автоматизированного рабочего места секретаря-документоведа		*			
ИПРК-8: Владение принципами и методами упорядочения состава документов и составляющих их информационных реквизитов				*	*
ИПРК-9: Способность адекватно кодировать и декодировать вербализованную информацию, проводить экспертизу документного текста в рамках требований к секретарю-документоведу				*	*
ИПРК-10: Умение использовать аналитические методы для исследования информационных характеристик предметной области документоведения и архивоведения		*			

5) «Автоматизированный учет личного состава»: для изучения процедур обработки документов кадровой службы.

В кластере формируются следующие компетенции: ИТК-1 – владение технологиями информационно-справочных и информационно-поисковых систем; ИТК-2 – владение технологиями использования информационных баз и систем управления ими; ИТК-3 – способность использовать и совершенствовать информационные технологии документационного обеспечения управления и архивного дела; ИТК-4 – владение технологиями выбора и использования прикладных программно-технических средств для решения задач документоведения и архивоведения; ИТК-5 – владение технологиями составления библиографических обзоров, организации различных типов и видов архивов; ИТК-6 – владение технологиями работы в корпоративных системах документоведения и архивоведения организации; ИТК-7 – владение технологиями работы с информацией в локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетях;

ИТК-8 – владение технологиями работы с документами, содержащими информацию ограниченного доступа; ИТК-9 – владение информационными технологиями реставрации и консервации документов; ИТК-10 – способность самостоятельно приобретать и использовать на практике новые знания и умения с помощью информационных технологий.

В качестве примера далее приведено учебное задание к лабораторной работе «Автоматизированное рабочее место секретаря»:

- 1) отберите три документа каждой категории (входящие, исходящие, внутренние) для подразделения университета;
- 2) опишите отобранные документы и их условное движение;
- 3) подготовьте информационные карты для отобранных документов;
- 4) запустите на выполнение предложенную программу;
- 5) дополните справочники с учетом отобранных документов;
- 6) заполните регистрационные карты на отобранные документы подразделения;
- 7) свяжите регистрационные карты с отобранными документами.

Информационно-профессиональный кластер

В этом кластере формируется информационно-профессиональная компетентность и компетенции. Кластер включает дисциплины профессионального цикла «Организационное проектирование» и «Профессиональное электронное делопроизводство» и ориентирован на применение профессиональных систем административного, кадрового и архивного делопроизводства. Кластер включает следующие лабораторные работы [4]:

- 1) «Планирование организационной деятельности»: предназначена для знакомства с электронными средствами планирования организационной деятельности в подразделениях университета;
- 2) «Информатизация организационной деятельности»: требуется разработать информационное обеспечение для проекта автоматизации организационной деятельности подразделения университета;
- 3) «Проектирование организационной деятельности»: требуется разработать проект автоматизации организационной деятельности подразделения университета;

4) «Электронное делопроизводство»: предназначена для изучения электронного учета и обработки документов в подразделениях университета, освоения работы с профессиональными компьютерными системами административного, кадрового и архивного делопроизводства;

5) «Электронный кадровый учет»: предназначена для изучения основных процедур электронного делопроизводства в кадровой службе.

В кластере формируются следующие компетенции: *ИПФК-1* – способность выявлять тенденции развития информационного обеспечения для профессиональных систем документооборота и архивоведения; *ИПФК-2* – умение ставить профессиональные задачи документооборота и архивоведения, выбирать нужные алгоритмы для их решения и анализировать полученные результаты; *ИПФК-3* – способность разрабатывать локальные нормативные акты и нормативно-методические документы по вопросам документооборота, архивоведения и документационного обеспечения управления; *ИПФК-4* – умение эксплуатировать современные профессиональные средства вычислительной техники и компьютерных систем; *ИПФК-5* – владение теоретическими знаниями построения алгоритмов для решения профессиональных задач документооборота и архивоведения; *ИПФК-6* – умение работать в профессиональных системах электронного делопроизводства; *ИПФК-7* – владение информационными процедурами профессиональных компьютерных систем документооборота и архивоведения; *ИПФК-8* – умение использовать в профессиональной деятельности методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; *ИПФК-9* – владение методами оптимизации документопотоков; *ИПФК-10* – владение знаниями основных проблем защиты информации в профессиональных системах документооборота и архивоведения.

В качестве примера далее приведено учебное задание к лабора-

торной работе «Проектирование организационной деятельности».

1) опишите предложенную программу: назначение, функции, основные процедуры;

2) опишите исходные данные (информационные карты) для задач и ресурсов проекта;

3) опишите процедуры планирования (технологические карты): определение проекта и ввод базовых параметров; ввод задач проекта; планирование ресурсов; назначение ресурсов задачам;

4) запустите на выполнение предложенную программу;

5) сформируйте документы проекта.

2. Методика контроля сформированности информационной компетентности

Для контроля сформированности информационной компетентности был разработан алгоритм, основанный на модели, предложенной в [5].

1. Определяем характеристики экспериментального исследования: объект (студент) P ; учебные дисциплины $A_j \in \{j = 1 \dots m\}$; дидактические единицы (виды подготовки) для каждой учебной дисциплины $D_{jg} \in \{g = 1 \dots t\}$ в соответствии с образовательной программой по выбранной специальности (направлением подготовки).

2. Определяем уровень значимости выбранной дидактической единицы по отношению времени, выделенного на указанный вид подготовки, к суммарному времени, выделенному на прохождение учебной дисциплины:

$$\sum_{g=1}^t \alpha_{jg} = 1.$$

3. Для выделенного объекта определяем коэффициент освоения выбранной дидактической единицы по отношению баллов, набранных по указанному виду подготовки, к общему количеству выделенных баллов: q_{pjg} .

4. Для выбранного объекта определяем коэффициент освоения выделенной учебной дисциплины:

$S_{pg} = 0$, если $q_{pjg} = 0$ хотя бы для одной дидактической единицы;

$$S_{pg} = \frac{\sum_{g=1}^t \alpha_{jg} q_{pjg}}{t}, \text{ если } q_{pjg} \neq 0 \text{ для любой дидактической единицы.}$$

5. Задаем множество компетенций $B_k \in \{k = 1 \dots l\}$ и множество дисциплин $A_j \in \{j' = 1 \dots m'\}$, участвующих в формировании каждой компетенции.

6. Определяем уровень значимости выбранной учебной дисциплины при формировании выделенной компетенции по отношению времени, выделенного на ее прохождение, к суммарному времени, выделенному на все учебные дисциплины указанной компетенции:

$$\sum_{k=1}^l \beta_{jk} = 1.$$

7. Для выбранного объекта рассчитываем коэффициент сформированности каждой компетенции при освоении выделенной дисциплины:

$$H_{pk} = \frac{\sum_{j=1}^{m'} \beta_{jk} S_{pj'k}}{m'}.$$

8. Задаем нормативные уровни сформированности каждой компетенции (по требованиям образовательной программы): H_k^{\min} – пороговый уровень (минимальные требования); H_k^v – продвинутый уровень (устойчивые навыки); H_k^w – высокий уровень (практический опыт).

9. Для выбранного объекта определяем уровневую интерпретацию сформированности каждой компетенции: $0 \leq H_{pk} < H_k^{\min}$ – компетенция отсутствует; $H_k^{\min} \leq H_{pk} < H_k^v$ – низкий уровень сформированности компетенции; $H_k^v \leq H_{pk} < H_k^w$ – средний уровень сформированности компетенции; $H_k^w \leq H_{pk} \leq 1$ – высокий уровень сформированности компетенции.

10. Группируем компетенции $B_k \in \{k' = 1 \dots l'\}$ в компетентностные кластеры $K_s \in \{s = 1 \dots r\}$.

11. Определяем уровень значимости выбранной компетенции в каждом компетентностном кластере по отношению времени, выде-

ленного на дисциплины указанного кластера, к суммарному времени, выделенному на все учебные дисциплины:

$$\sum_{k=1}^i \gamma_{k's} = 1.$$

12. Для выбранного объекта определяем коэффициент сформированности компетенций в выбранном компетентностном кластере:

$$T_{ps} = \frac{\sum_{k=1}^i \gamma_{k's} H_{pk's}}{I'}.$$

13. Определяем нормативные уровни сформированности компетенций в выбранном компетентностном кластере:

$T_s^{\min} = \min\{H_k^{\min}\}$ – пороговый уровень; $T_s^w = \max\{H_k^w\}$ – высокий уровень;

$$T_s^v = \frac{\sum_{k=1}^i \gamma_{k's} H_k^v}{I'} \text{ – продвину-$$

тый уровень.

14. Определяем уровневую интерпретацию сформированности компетенций в каждом компетентностном кластере: $0 \leq T_{ps} < T_s^{\min}$ – кластер компетенций не сформирован; $T_s^{\min} \leq T_{ps} < T_s^v$ – низкий уровень сформированности знаний в кластере компетенций; $T_s^v \leq T_{ps} < T_s^w$ – средний уровень сформированности знаний в кластере компетенций; $T_s^w \leq T_{ps} \leq$ – высокий уровень сформированности знаний в кластере компетенций.

15. Для выбранного объекта определяем коэффициент сформированности информационной компетентности как сумму кластерных компетентностей:

$$Z_p = \sum_s T_{ps}.$$

16. Задаем нормативный коэффициент сформированности информационной компетентности для выпускника (по данным Министерства образования и науки РФ в соответствии с рангом выбранного учебного заведения): $e_\mu \in \{\mu = 1 \dots h\}$.

17. Для выбранного выпускника рассчитываем нормативный коэффициент сформированности его кластерных компетентностей:

$$\bar{T}_{ps} = e_\mu T_{ps}.$$

18. Для выбранного выпускника рассчитываем нормативный коэффициент сформированности его информационной компетентности:

$$\bar{Z}_p = e_\mu Z_p.$$

19. Для выбранного выпускника сравниваем приобретенные им и нормативные значения коэффициентов сформированности кластерных и обобщенной компетентностей и делаем вывод о качестве подготовки в учебном заведении:

$$T_{ps} \begin{pmatrix} \leq \\ = \\ \geq \end{pmatrix} \bar{T}_{ps}; Z_p \begin{pmatrix} \leq \\ = \\ \geq \end{pmatrix} \bar{Z}_p.$$

3. Апробация методики формирования и контроля сформированности информационной компетентности

Область экспериментального исследования

Эксперимент проводился в 2009-2012 годах на факультете русской филологии и документоведения ТГПУ им. Л.Н. Толстого при обучении студентов специальности 032001 «Документоведение и документационное обеспечение управления» по экспериментальной учебной программе. В эксперименте участвовали студенты учебных групп 3-5 курсов очной и заочной форм обучения (всего 93 человека).

Оценка сформированности уровней информационной компетентности и компетенций проводилась в следующей последовательности.

1 этап. Оценка сформированности информационно-прикладной компетентности и компетенций у студентов осуществлялась в начале третьего курса после прохождения студентами дисциплин первого кластера («Математика и информатика», 1 курс; «Вычислительная техника и основы программирования», 2 курс) средствами тестирования по направлению подготовки «Информатика и основы программирования».

2 этап. Оценка сформированности информационно-технологической компетентности и компетенций у студентов осуществлялась на 3 и 4 курсах (7 семестр) при прохождении студентами дисциплин второго кластера («Информационные системы», «Компьютерные информационные технологии в документационном обеспечении управления») средствами контроля освоения дидактических единиц по группам: «Знания» (обзорные лекции), «Умения» (лабораторно-практические занятия) и «Владения» (самостоятельные работы).

3 этап. Оценка сформированности информационно-профессиональной компетентности и компетенций у студентов осуществлялась на 4 курсе (8 семестр) и 5 курсе (9 семестр) при прохождении студентами дисциплин третьего кластера («Организационное проектирование» и «Профессиональное электронное делопроизводство») средствами контроля освоения дидактических единиц.

4 этап. Итоговая оценка сформированности интегрированной информационной компетентности у студентов осуществлялась на 5 курсе (10 семестр) средствами выходного тестирования.

На всех этапах контроль включал прохождение тестов и контрольных опросов по формированию информационно-прикладной, информационно-технологической и информационно-профессиональной компетентностей. При этом оценивалось влияние уровня информационной компетентности обучаемых – будущих документоведов – на качество выполнения лабораторно-практических и самостоятельных работ. Особое внимание отводилось дифференцированному подходу. В процессе обучения реализовано три варианта дифференциации: на основе особенностей студентов, обучающихся по различным учебным планам; внутригрупповая дифференциация учебной работы; изучение учебного курса по индивидуальному графику.

В интегрированной информационной компетентности учитывались три кластерных компетентнос-

Матрица экспериментальных данных для учебной группы студентов (фрагмент)

Уч. год. Курс. Группа	2009/2010 уч. год, 3 курс, группа 3Д			2010/2011 уч. год, 4 курс, группа 4Д			2011/2012 уч. год, 5 курс, группа 5Д				
Дисциплина, часы по видам подготовки	Информационные системы: лекции – 50 ч., практикум – 40 ч., проекты – 120 ч.			Компьютерные информационные технологии в ДОУ: лекции – 30 ч., практикум – 36 ч., проекты – 120 ч.			Организационное проектирование: лекции – 68 ч., практикум – 76 ч., проекты – 366 ч.			Профессион. электронное делопроизводство: лекции – 6 ч., практикум – 6 ч., проекты – 20 ч.	
Студент/ Баллы	Теория. Макс. – 5 б.	Практикум. Макс. – 10 б.	Проекты. Макс. – 35 б.	Теория. Макс. – 2 б.	Практикум. Макс. – 20 б.	Проекты. Макс. – 28 б.	Теория. Макс. – 6 б.	Практик. Макс. – 16 б.	Проекты. Макс. – 28 б.	Практикум. Макс. – 100 б.	Тест. Макс. – 15 б.
Студ_01	5	10	25	1	10	27	6	18	22	62	12
Студ_02	3	8	27	2	11	15	6	16	20	62	12
Студ_03	5	10	30	1	11	27	6	16	20	51	15
Студ_04	5	9	18	1	8	21	6	7	18	77	10
Студ_05	2	10	28	1	11	27	6	18	24	42	12
Студ_06	5	10	20	2	11	28	6	11	22	58	15
Студ_07	5	10	25	1	10	23	6	11	14	62	12
Студ_08	5	10	33	1	12	21	6	16	22	58	12
Студ_09	5	10	30	1	11	26	6	14	22	62	15
Студ_10	5	12	28	1	9	24	6	15	20	60	10
Студ_11	5	10	33	2	14	24	6	16	26	61	12
Студ_12	4	10	18	1	6	15	6	15	14	40	10
Студ_13	5	10	27	1	14	27	6	17	20	58	10
Студ_14	5	10	30	2	14	24	6	21	22	62	12
Студ_15	5	10	33	1	11	27	6	21	24	63	15
Студ_16	4	10	18	1	3	20	6	8	14	48	12
Студ_17	3	9	27	2	10	19	6	16	20	51	8
Студ_18	5	10	30	1	14	27	6	18	26	58	10
Студ_19	5	10	27	1	11	27	6	17	26	49	12
Студ_20	5	10	33	1	11	26	6	16	24	50	12
Студ_21	5	10	30	1	19	27	4	15	24	62	15
Студ_22	4	12	19	1	12	18	6	14	15	38	8

ти: информационно-прикладная, информационно-технологическая и информационно-профессиональная. Информационно-прикладная компетентность оценивалась по контролю знаний, умений и владений в направлении подготовки «Информатика и основы программирования». В кластере «Информационно-технологическая компетентность» учитывалась компетенция «Владение технологиями информационно-справочных и информационно-поисковых систем» и компетенция «Владение технологиями работы в компьютерных системах документооборота и архивоведения». В кластере «Информационно-профессиональная компетентность» учитывалась компетенция «Умение ставить профессиональ-

ные задачи документооборота и архивоведения» и компетенция «Владение методами оптимизации документопотоков».

Контрольные срезы по этапам обучения включали: входное тестирование по направлению «Информатика и основы программирования» (конец первого этапа совпал с началом второго); тестирование по дисциплине «Компьютерные информационные технологии в ДОУ» (конец второго, начало и конец третьего этапов); тестирование по дисциплине «Организационное проектирование» (начало и конец третьего этапа); выходное тестирование по дисциплине «Профессиональное электронное делопроизводство» (конец третьего этапа). Результаты тестового контроля,

полученные в баллах, пересчитывались в доли по отношению к максимально возможному баллам.

При прохождении учебных дисциплин осуществлялся текущий контроль освоения дидактических единиц «Знания», «Умения», «Владения» по балльной системе. Полученные оценки пересчитывались в доли по отношению к максимально возможному баллам. Все расчеты проводились с использованием табличного процессора Microsoft Office Excel XP.

В качестве примера представлена матрица экспериментальных данных для группы студентов, обучающихся по специальности 032001 «Документоведение и документационное обеспечение управления» (табл. 2).

**Контроль овладения
дидактическими единицами**

Контроль овладения студентами локальными дидактическими единицами «Знания», «Умения», «Владения» при прохождении дисциплин «Информационные системы», «Компьютерные информационные технологии в ДООУ» и «Организационное проектирование» осуществлялся путем проставления баллов за освоение теоретического и практического материала, а также за выполнение самостоятельных работ. Коэффициенты освоения студентами локальных дидактических единиц рассчитывались по отношению баллов, полученных за освоение конкретной дидактической единицы, к количеству баллов, которые можно получить по всем дидактическим единицам конкретной дисциплины. Контрольные оценки в баллах, полученные по каждой дидактической единице, пересчитывались в доли по отношению к максимально возможной оценке этой единицы.

В качестве примера представлена матрица расчета коэффициентов освоения дидактических единиц при прохождении студентами экспериментальной группы дисциплины «Компьютерные информационные технологии в ДООУ» (табл. 3).

В табл. 3 обозначено: α_i – уровень значимости i -й дидактической единицы; T_j – время, выделенное на освоение j -го вида занятий; B_j – балльная оценка j -го вида занятий; q_i – коэффициент освоения i -й дидактической единицы; S_l – коэффициент освоения l -й учебной дисциплины; N_k – количество студентов, овладевших k -м уровнем освоения дидактической единицы.

Значения коэффициента освоения знаний меняются от 0,021 у студента_21 до 0,094 у студента_17 при среднем значении 0,039. Значения коэффициента освоения умений меняются от 0,125 у студента_16 до 0,404 у студента_21 при среднем значении 0,300. Значения коэффициента освоения знаний меняются от 0,021 у студен-

та_21 до 0,094 у студента_17 при среднем значении 0,039. Значения коэффициента освоения владений меняются от 0,517 у студента_2 до 0,711 у студента_2 при среднем значении 0,661. Освоение дидактических единиц по дисциплине «Компьютерные информационные технологии в ДООУ» можно признать успешным; незначительный разброс можно объяснить разным уровнем начальной подготовки студентов.

Нормативные коэффициенты освоения дидактической единицы задавались экспертами с учетом анализа их средних, максимальных и минимальных значений: ниже 0,15 – дидактическая единица не освоена; от 0,16 до 0,25 – низкий уровень освоения; от 0,26 до 0,35 – средний уровень освоения; выше 0,35 – высокий уровень освоения. По установленным нормативным значениям преобладающим является средний уровень освоения дидактической единицы «Умения» (86,36%): студентов, которые не

Таблица 3

**Матрица расчета дидактических единиц по дисциплине
«Компьютерные информационные технологии в ДООУ» для студентов экспериментальной группы**

Показатель	α_m^{kt}	$\alpha_{пр}^{kt}$	$\alpha_{контр}^{kt}$	B_m^{kt}	$B_{пр}^{kt}$	$B_{ср}^{kt}$	B_{Σ}^{kt}	q_m^{kt}	$q_{пр}^{kt}$	$S_{де}^{kt}$	$q_{контр}^{kt}$
Студ_01	0,250	0,333	0,417	1	10	27	38	0,026	0,263	5,309	1,000
Студ_02				3	11	15	29	0,103	0,379	4,079	1,000
Студ_03	$\alpha_{контр}^{kt}$			1	11	27	39	0,026	0,282	5,450	1,000
Студ_04	1,000			1	8	21	30	0,033	0,267	4,199	1,000
Студ_05				1	11	27	39	0,026	0,282	5,450	1,000
Студ_06				2	11	28	41	0,049	0,268	5,728	1,000
Студ_07				1	10	23	34	0,029	0,294	4,757	1,000
Студ_08				1	12	21	34	0,029	0,353	4,764	1,000
Студ_09				1	11	26	38	0,026	0,289	5,312	1,000
Студ_10				1	9	24	34	0,029	0,265	4,754	1,000
Студ_11				3	14	29	46	0,065	0,304	6,428	1,000
Студ_12				1	6	15	22	0,045	0,273	3,090	1,000
Студ_13				1	14	27	42	0,024	0,333	5,872	1,000
Студ_14				3	14	24	41	0,073	0,341	5,738	1,000
Студ_15				1	11	27	39	0,026	0,282	5,450	1,000
Студ_16				1	3	20	24	0,042	0,125	3,351	1,000
Студ_17				3	10	19	32	0,094	0,313	4,487	1,000
Студ_18				1	14	27	42	0,024	0,333	5,872	1,000
Студ_19				1	11	27	39	0,026	0,282	5,450	1,000
Студ_20				1	11	26	38	0,026	0,289	5,312	1,000
Студ_21				1	19	27	47	0,021	0,404	6,574	1,000
Студ_22				1	7	18	26	0,038	0,269	3,644	1,000
Среднее				1,409	10,818	23,864	36,091	0,039	0,300	5,049	1,000
Показатель	T_m^{kt}	$T_{пр}^{kt}$	$T_{ср}^{kt}$	T_{Σ}^{kt}	$N_{ю}^{kt}$	$N_{ин}^{kt}$	$N_{ис}^{kt}$	$N_{ив}^{kt}$	$N_{контр}^{kt}$		
Значение	30	40	50	120	0,00	4,55	86,36	9,09	100,00		

освоили эту дидактическую единицу, нет.

Контроль овладения студентами обобщенными дидактическими единицами при прохождении отдельных дисциплин осуществлялся путем пересчета локальных коэффициентов освоения дидактических единиц с учетом их значимости, определяемой по отношению учебного времени, выделенного на определенный вид занятий в дисциплине, к общему учебному времени, выделенному на дисциплину.

Нормативные коэффициенты освоения обобщенных дидактических единиц задавались экспертами с учетом анализа полученных средних, максимальных и минимальных значений: ниже 4,0 – дидактическая единица не освоена; от 4,1 до 5,0 – низкий уровень освоения; от 5,1 до 6,0 – средний уровень освоения; выше 6,0 – высокий уровень освоения. Разброс коэффициентов освоения обобщенных дидактических единиц составил в долях по дисциплинам: «Информационные системы» – 0,26; «Компьютерные информационные технологии в ДООУ» – 0,23; «Организационное проектирование» – 0,17; «Профессиональное электронное делопроизводство» – 0,12. Это свидетельствует о правильном выборе последовательности прохождения учебных дисциплин

В качестве примера приведены количественные показатели (в процентах) освоения студентами экспериментальной группы дидактических единиц по уровням при

прохождении учебных дисциплин (рис. 1).

Средний уровень освоения обобщенных дидактических единиц по дисциплинам «Информационные системы», «Профессиональное электронное делопроизводство» и «Компьютерные информационные технологии в ДООУ» составляет от 30 до 50% студентов, что можно считать удовлетворительным. Высокий уровень освоения обобщенных дидактических единиц по дисциплине «Информационные системы» (40% студентов) объясняется тем, что на него оказывает влияние сформированность знаний, умений и владений по всем остальным дисциплинам.

Контроль сформированности компетенций

В расчетах учитывались четыре компетенции информационно-технологического и информационно-профессионального кластеров.

В информационно-технологический кластер входили компетенции:

- владение технологиями информационно-справочных и информационно-поисковых систем (формируется при прохождении дисциплин «Информационные системы» и «Компьютерные информационные технологии в ДООУ»);

- владение технологиями работы в компьютерных системах документооборота и архивоведения (формируется при прохождении дисциплин «Компьютерные информационные технологии в ДООУ» и

«Профессиональное электронное делопроизводство»);

В информационно-профессиональный кластер входили компетенции:

- умение ставить профессиональные задачи документооборота и архивоведения (формируется при прохождении дисциплин «Организационное проектирование» и «Профессиональное электронное делопроизводство»);

- владение методами оптимизации документопотоков (формируется при прохождении дисциплин «Информационные системы» и «Профессиональное электронное делопроизводство»).

Коэффициенты сформированности указанных компетенций рассчитывались по значениям коэффициентов освоения обобщенных дидактических единиц при прохождении указанного множества дисциплин с учетом их значимости, определяемой по отношению учебного времени, выделенного на указанную дисциплину, к общему учебному времени, выделенному на указанное множество дисциплин.

Нормативные коэффициенты сформированности компетенций задавались экспертами с учетом анализа полученных средних, максимальных и минимальных значений: ниже 1,5 – компетенция не сформирована; от 1,5 до 2,0 – низкий уровень сформированности; от 2,1 до 3,0 – средний уровень сформированности; выше 3,0 – высокий уровень сформированности. Разброс коэффициентов сформированности компетенций в долях составил: «Владение технологиями информационно-справочных и информационно-поисковых систем» – 0,18; «Владение технологиями работы в компьютерных системах документооборота и архивоведения» – 0,16; «Умение ставить профессиональные задачи документооборота и архивоведения» – 0,11; «Владение методами оптимизации документопотоков» – 0,08. Это свидетельствует о росте уровней сформированности компетенций при прохождении учебных дисциплин.

В качестве примера представлены количественные показатели

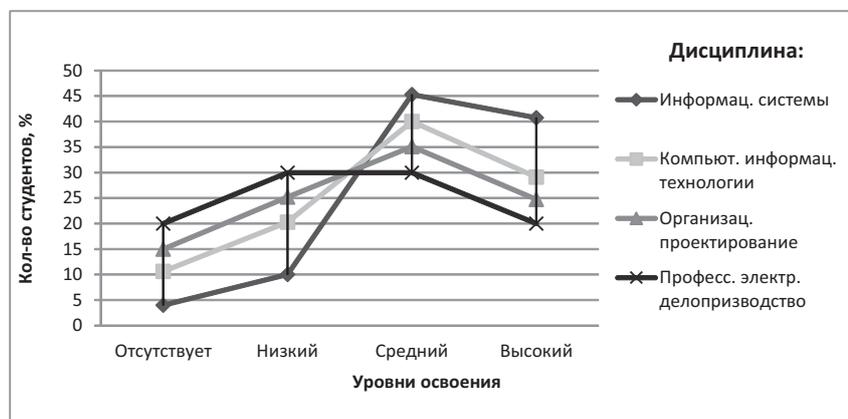


Рис. 1. Уровни освоения обобщенных дидактических единиц по дисциплинам для студентов экспериментальной группы

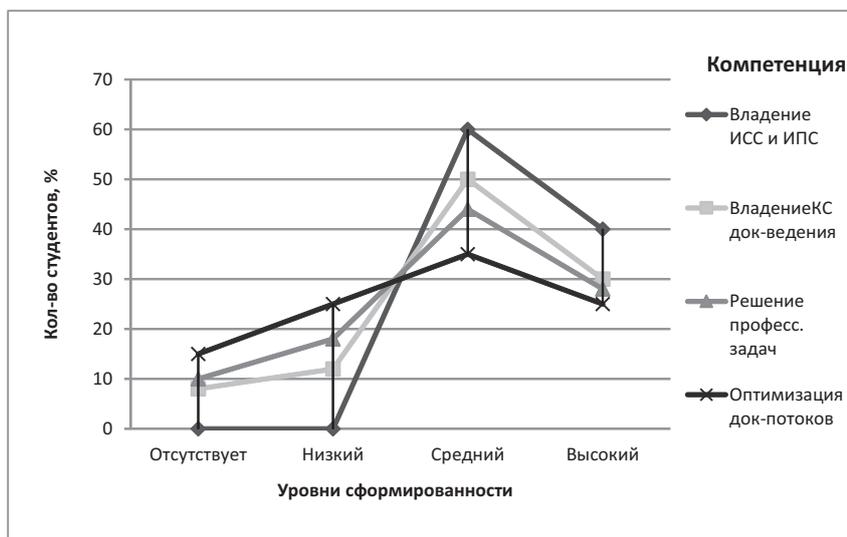


Рис. 2. Уровни сформированности компетенций для студентов экспериментальной группы

(в процентах) сформированности компетенций у студентов экспериментальной группы при прохождении учебных дисциплин (рис. 2).

Средний уровень сформированности компетенций «Владение технологиями информационно-справочных и информационно-поисковых систем», «Владение технологиями работы в компьютерных системах документооборота и архивоведения», «Владение методами оптимизации документопотоков» находится в пределах от 30 до 45% студентов, что можно считать удовлетворительным. Сформированность компетенции «Владение технологиями информационно-справочных и информационно-поисковых систем» смещена на высокий уровень, что соответствует освоению дидактических единиц при прохождении учебных дисциплин.

Контроль сформированности компетентностей

В расчетах учитывалась сформированность следующих кластерных компетентностей:

- информационно-прикладная (формируется при прохождении дисциплин «Математика и информатика» и «Вычислительная техника и основы программирования»);

- информационно-технологическая (формируется при прохождении дисциплин «Информационные системы» и «Компьютерные

информационные технологии в ДОУ»);

- информационно-профессиональная (формируется при прохождении дисциплин «Организационное проектирование» и «Профессиональное электронное делопроизводство» «Информационные системы» и «Компьютерные информационные технологии в ДОУ»).

Коэффициенты сформированности указанных кластерных компетентностей рассчитывались по значениям коэффициентов сформированности компетенций, входящих в кластеры, с учетом их значимости, определяемой по от-

ношению учебного времени, выделенного на дисциплины каждого кластера, к общему учебному времени, выделенному на все множество дисциплин.

Нормативные коэффициенты освоения компетентностей задавались экспертами с учетом анализа полученных средних, максимальных и минимальных значений. Для информационно-прикладной компетентности устанавливались следующие значения: ниже 0,25 – компетентность не сформирована; от 0,26 до 0,40 – низкий уровень сформированности; от 0,41 до 0,55 – средний уровень сформированности; выше 0,55 – высокий уровень сформированности. Для информационно-технологической компетентности устанавливались следующие значения: ниже 1,00 – компетентность не сформирована; от 1,01 до 1,20 – низкий уровень сформированности; от 1,21 до 1,40 – средний уровень сформированности; выше 1,40 – высокий уровень сформированности. Для информационно-профессиональной компетентности устанавливались следующие значения: ниже 2,40 – компетентность не сформирована; от 2,41 до 2,80 – низкий уровень сформированности; от 2,81 до 3,30 – средний уровень сформированности; выше 3,40 – высокий уровень сформированности. Разброс коэффициентов сформированности для всех кластер-

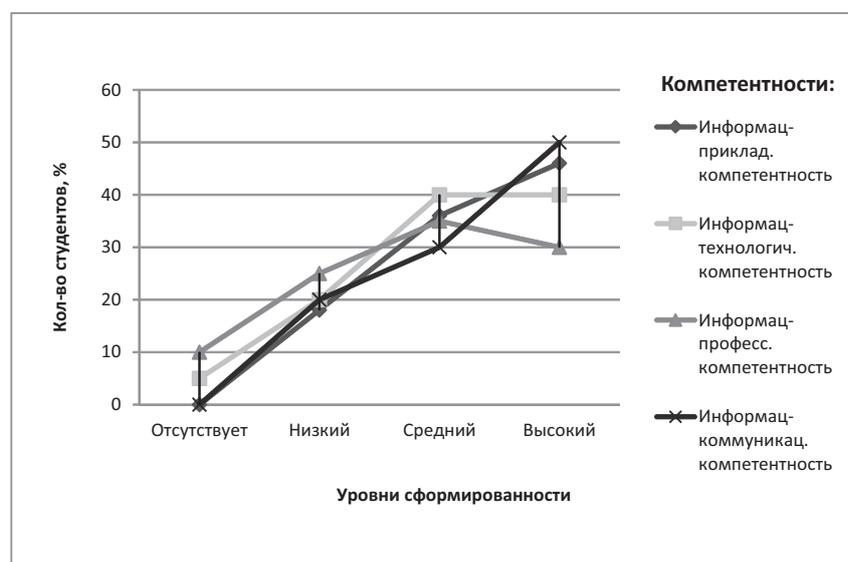


Рис. 3. Уровни сформированности компетентностей для студентов экспериментальной группы

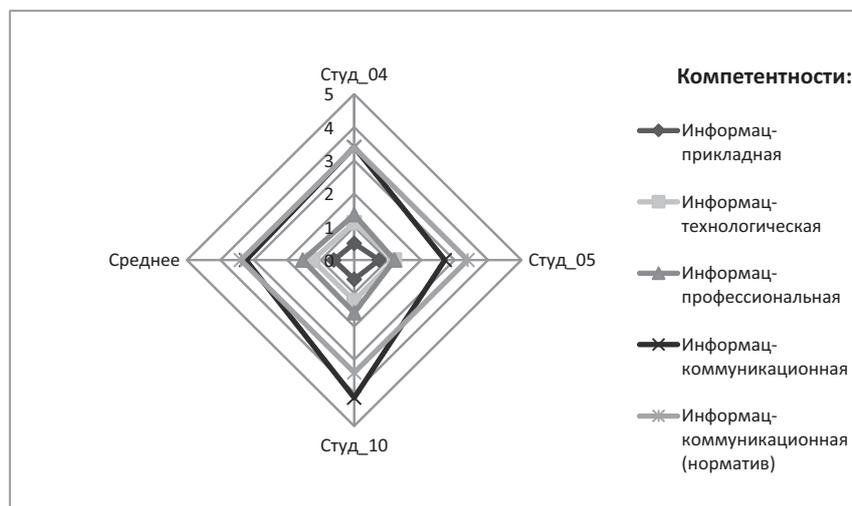


Рис. 4. Оценка сформированности компетенций для студентов экспериментальной группы

ных компетенций находится в диапазоне от 0,10 до 0,15. Это свидетельствует о качественном ведении учебного процесса по читаемым дисциплинам.

Коэффициенты сформированности обобщенной информационно-коммуникационной компетенции рассчитывались для каждого этапа обучения как сумма коэффициентов сформированности кластерных компетенций с учетом их значимости, определяемой экспертным путем: для информационно-прикладной – 0,2; для информационно-технологической – 0,3; для информационно-профессиональной – 0,5. Рост коэффициентов сформированности обобщенной информационно-коммуникационной компетентности составил: для первого этапа обучения – 0,50; для второго – 1,06; для третьего – 1,41. Это объясняется увеличением значений успешно освоенных дидактических единиц от этапа к этапу.

В качестве примера приведены количественные показатели (в процентах) сформированности кластерных и обобщенной компетенций у студентов экспериментальной группы по уровням освоения на конец обучения (рис. 3).

Средний уровень сформированности кластерных информационно-прикладной, информационно-технологической и информационно-профессиональной компетенций находится в пределах от 30

до 40% студентов, что можно считать удовлетворительным. Высокий уровень сформированности обобщенной информационно-коммуникационной компетенции у 50% студентов также можно считать удовлетворительным показателем, хотя при этом наблюдается снижение количества студентов, владеющих высоким уровнем сформированности остальных кластерных компетенций.

Итоговая оценка

Для итоговой оценки подготовленности студентов к самостоятельной деятельности построена компетенциогамма сформированности компетенций у студентов экспериментальной группы для вычисленных ранее кластерных компетенций: информационно-прикладная, информационно-профессиональная, информационно-технологическая (рис. 4). Здесь же приведены сформированные у студентов и требуемые уровни обобщенной информационно-коммуникационной компетенции (в расчетах нормативной компетенции вводят коэффициенты значимости, установленные вышестоящими организациями; в примере принят условный коэффициент значимости информационно-коммуникационной компетенции, равный 3,39).

У студента_4 уровень сформированности информационной

компетентности равен нормативному, у студента_10 – ниже нормативного, у студента_5 – выше нормативного. В среднем по группе сформированность обобщенной информационной компетенции соответствует нормативному показателю. В «зоне благополучия» находится более 50% студентов для кластерных информационно-прикладной и информационно-технологической компетенций. Формированию информационно-профессиональной компетенции следует уделить большее внимание, так как она снижает уровень сформированности обобщенной информационно-коммуникационной компетенции до 40% (хотя этот показатель нельзя признать критичным).

Заключение

В ходе исследования были решены поставленные задачи: проанализированы и объединены в методические кластеры учебные планы и программы по дисциплинам информационного цикла; выделены дидактические единицы, компетенции и компетенции, формируемые при прохождении учебных дисциплин.

Апробация представленной методики формирования и контроля уровней сформированности информационной компетенции студентов позволила осуществить эффективный мониторинг качества освоения знаний, умений, владений и дать объективную характеристику каждому выпускнику в части овладения профессиональными навыками, что способствовало их трудоустройству.

Таким образом, представленную методику можно рекомендовать, на наш взгляд, для мониторинга информационной компетенции студентов и бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 03470 «Документоведение и архивоведение» и специальности 032001 «Документоведение и документационное обеспечение управления» в условиях применения балльно-рейтинговой системы контроля качества обучения.

Список литературы:

1. *Сергеев А.Н.* Технологическая подготовка будущего учителя в контексте парадигмальной трансформации образования (на примере специальности 050502.65 – Технология и предпринимательство): дис. ... д-ра пед. наук. – Тула: Тульский гос. пед. ун-т им. Л.Н. Толстого, 2010.
2. *Персианов В.В., Сорокина Н.В., Гордеев В.В.* Информатика и основы программирования: Программный продукт. – Тула: Сервер Тульского гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого. URL: <http://www.tsput.ru>. Сертификат ОФЭРНиО № 00393 (Тульское региональное отделение), 2013.
3. *Персианов В.В., Логвинова Е.И.* Дистанционный курс «Информационные системы» для специальности 350800 «Документоведение и документационное обеспечение управления»: Программный продукт. – Тула: Сервер Тульского гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого. URL: <http://www.tsput.ru>. Сертификат ОФЭРНиО № 00348 (Тульское региональное отделение), 2010.
4. *Персианов В.В., Гордеев А.В.* Дистанционный курс «Организационное проектирование» для специальности 350800 «Документоведение и документационное обеспечение управления»: Программный продукт. – Тула: Сервер Тульского гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого. URL: <http://www.tspu.tula.ru>. Сертификат ОФЭРНиО № 00340 (Тульское региональное отделение), 2010.
5. *Киричек А.В., Морозова А.В.* Формирование модели оценивания уровня сформированности компетенций специалиста машиностроительного производства/ Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологий. – 2012. – № 2(292). – С. 127-133.