

6. Larionova O. G., Emel'yanova N. V. Proektnoe obuchenie v vysshej shkole [Project training in higher education]. Problemy social'no-ekonomiceskogo razvitiya Sibiri – Problems of the social and economic development of Siberia. 2010. Iss. 2 (2). P. 109–112. (In Russ.).
7. Malkova L. L., Kol'ev A. A. Vozmozhnosti ispol'zovaniya kejs-tehnologii v prepodavanii disciplin po napravleniyu podgotovki «Upravlenie personalom» [Possibilities of using case technology in the teaching of disciplines in the field of training «Human Resource Management»]. Vestnik instituta: prestuplenie, nakazanie, ispravlenie – Bulletin of the Institute: crime, punishment, correction. 2017. Iss. 3 (39). P. 88–92. (In Russ.).
8. Rassadina M. N. Sovremenstvovanie organizacii obrazovatel'nogo processa posredstvom primeneniya veb-kvest-tehnologii v samostoyatel'noj rabote kursantov [Improving the organization of the educational process through the use of web-based technology in the independent work of cadets]. Vestnik instituta: prestuplenie, nakazanie, ispravlenie – Bulletin of the Institute: crime, punishment, correction. 2017. Iss. 4 (40). P. 104–108. (In Russ.).
9. Smirnova M. A. Razvitiye professional'nyh kompetencij bakalavrov v usloviyah proektnogo obucheniya v vuze : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk [Development of professional competencies of bachelors in the conditions of project training in high school : the author's abstract of the diss. ... PhD. in Pedagogy]. Kaliningrad, 2007. 24 p. (In Russ.).

УДК 372.862

О применении компьютерных систем тестирования для проверки знаний студентов и курсантов вузов

А. А. БАБКИН – доцент кафедры информатики и математики ВИПЭ ФСИН России, кандидат педагогических наук, доцент;

О. Б. ГОЛУБЕВ – заведующий кафедрой информационных технологий и методики преподавания информатики Вологодского государственного университета, кандидат педагогических наук, доцент;

В. А. ТЕСТОВ – профессор кафедры математики и методики преподавания математики Вологодского государственного университета, доктор педагогических наук, профессор

Р е ф е р а т

Для измерения уровня компетентностей студентов, курсантов, слушателей в педагогической практике широко применяются компьютерные тесты. Контроль знаний, который проходит в процессе компьютерного тестирования, раскрывает количественные и качественные показатели учебной информации, а также дает возможность преподавателю скорректировать ход аудиторных занятий и организацию самостоятельной работы обучаемых. В ведомственном вузе (Вологодском институте права и экономики ФСИН России) в современный период образовательный процесс сложно представить без использования компьютерных учебников, задачников, тренажеров, лабораторных практикумов, энциклопедий, справочников, различных систем тестового контроля знаний. Они составляют обширный класс средств, относящихся к образовательным информационным технологиям. Одним из условий эффективной подготовки будущих сотрудников уголовно-исполнительской системы является применение в процессе обучения современных компьютерных программных средств для качественного контроля знаний. В образовательной организации созданы и используются соответствующие компьютерные тесты по большинству преподаваемых дисциплин и курсов, включая спецпредметы. В течение двух лет проводился педагогический эксперимент по компьютерному контролю знаний слушателей. В нем приняло участие более 500 испытуемых. Компьютерные тесты, как и компьютерная система тестирования в целом, не могут пока заменить традиционные формы контроля знаний, к которым относятся контрольные и самостоятельные работы, зачеты, устные и письменные опросы, экзамены. Однако компьютерная форма зарекомендовала себя как удобная, позволяющая тратить меньше усилий на проверку и обработку результатов. Итоги педагогического эксперимента подтверждают возможности систематического проведения компьютерного тестирования (вводное, тематическое, промежуточное, итоговое) для углубления знаний студентов и курсантов.

Ключевые слова: компетентность; контроль знаний; компьютерный тест; веб-тестирование; универсальный тестовый комплекс; компьютерный контроль знаний.

On the application of computer testing systems for testing knowledge of students and cadets of higher education institutions

A. A. BABKIN – Associate Professor of the Department of Informatics and Mathematics of the Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penal Service of Russia, PhD. in Pedagogics, Associate Professor;

O. B. GOLUBEV – Head of the Department of Information Technologies and Methods of Informatics Teaching of the Vologda State University, PhD. in Pedagogics, Associate Professor;

V. A. TESTOV – Professor of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Mathematics of the Vologda State University, Dsc. in Pedagogics, Professor

Abstract

Computer tests are widely used in pedagogical practice in pedagogical practice to measure the level of competence development of students, cadets, listeners. The control of knowledge, which takes place in the process of computer testing, reveals the quantity and quality of mastering the educational information, as well as enables the teacher to adjust the course of classroom activities and the organization of independent work of students. In departmental high school (The Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penal Service of Russia) in the modern period the educational process is also difficult to imagine without the use of computer textbooks, problem books, simulators, laboratory workshops, encyclopedias, reference books, various systems of test control of knowledge of cadets and students. They constitute an extensive class of educational information technology tools. One of the conditions for effective training of future employees of the penal system is the use of modern computer software for quality control of knowledge in the learning process. The educational organization created and used computer tests to check and control the knowledge of most disciplines and courses, including special offers. Within two years the pedagogical experiment on computer control of knowledge of listeners was carried out. More than 500 subjects took part at the experiment. Computer tests, as well as the computer testing system as a whole can not yet replace the traditional forms of knowledge control, which include control and independent work, tests, oral and written surveys, exams. However the computer form is a convenient form of knowledge control, which allows to spend less effort to check and process the results. The results of the pedagogical experiment confirm the possibility of systematic computer testing (introductory, thematic, intermediate, final) to deepen the knowledge of students and cadets.

Key words: competence; knowledge control; computer test; web testing; universal test complex; computer control of knowledge.

В настоящее время актуальной является проблема измерения у студентов, курсантов и слушателей вузов уровня развития различных компетентностей [1; 5]. Достаточно надежных и удобных методов для этого пока не разработано, но уже сейчас в данной сфере широко применяются компьютерные тесты. При этом каждый студент выполняет на отдельном компьютере контрольно-измерительные тестовые задания. Контроль знаний, который проходит в процессе компьютерного тестирования, раскрывает в количественном и качественном аспектах степень овладения учебной информацией, а также предоставляет преподавателю возможность скорректировать ход аудиторных занятий и самостоятельную работу студентов.

Использование компьютерных тестов и компьютерных систем тестового контроля в учебном процессе образовательной организации имеет ряд положительных моментов:

- компьютерная версия тестирования экономит много времени. Полученные данные автоматически подсчитываются, обрабатываются, оцениваются и интерпретируются. В итоге компьютер выдает готовый отчет, нередко в сопровождении диаграмм, графиков и других средств наглядности. На всю процедуру проверки, включая обработку и интерпретацию результатов, уходит значительно меньше времени, чем при обычной проверке;

- при наличии хорошо отлаженной программы компьютерное тестирование прак-

тически исключает ошибки при обработке результатов: компьютер всегда использует один и тот же алгоритм, не отвлекается и не утомляется;

- появляется возможность накопления и сохранения электронной базы данных. Унифицированная база данных удобна для анализа и заменяет собой огромные кипы экспериментальных бланков, отчетов и заключений;

- при использовании стандартизованной компьютерной программы условия проведения тестирования не зависят от индивидуальных особенностей и психологического состояния проводящего тестирование человека, что, несомненно, повышает чистоту диагностической процедуры;

- при компьютерном тестировании обследуемый студент, оставаясь один на один с компьютером, может позволить себе быть более откровенным и естественным. Ему некого стесняться: железка не может ни оценочно, ни эмоционально реагировать на не самые удачные с позиции социальной желательности ответы.

Во многом компьютер является практически идеальным инструментом для проведения тестов. Однако, несмотря на отмеченные преимущества, компьютерные тесты и системы тестового контроля не могут полностью заменить и вытеснить традиционные средства проверки знаний. К отрицательным сторонам компьютерных средств относятся:

- необходимость иметь компьютер и соответствующее программное обеспечение для работы с системами контроля знаний;
- в некоторых случаях – сложность восприятия больших объемов текстового материала и графики с экрана дисплея;
- большая вероятность выбора ответов наугад или методом исключения, запоминание правильного ответа;
- невозможность проследить логику рассуждения студента.

Ввиду последней особенности компьютерного тестирования при использовании такой формы возникают трудности как в диагностике причин затруднений плохо успевающих студентов, так и в выделении наиболее способных студентов, определении наиболее высокого, творческого уровня владения знаниями. Поэтому в идеале необходимо гармоничное сочетание компьютерного тестирования с традиционными формами проверки знаний преподавателями [7].

Для создания компьютерных тестов существует широкий спектр программ: он-

лайн-сервисы с готовыми тестами, тестовые программы, мобильные приложения.

Компьютерный тест также можно создать с помощью программ MS PowerPoint и MS Excel. Они позволяют использовать для разработки тестов не только текстовую, но также графическую (фотографии, рисунки, схемы, диаграммы), видео- (видеофрагменты), аудиальную информацию (звуковые файлы).

Тесты давно стали обязательным элементом дистанционного обучения. Так, в среде дистанционного обучения MOODLE существует система для разработки тестов, ориентированная на веб-тестирование [2; 3].

Создавать тесты с автоматизированным результатом проверки возможно с использованием бесплатного облачного сервиса Google Forms. Также существуют облачные сервисы для создания тестов, которые содержат коллекцию готовых тестовых заданий по разным тематикам, что является их большим преимуществом перед другими программами. К таким инструментам относится конструктор тестовых заданий «Мастер тест». Готовые тестовые задания можно сохранять в свою базу, потом изменять и использовать при создании новых тестов, не вводя каждый раз один и тот же вопрос.

В учебном процессе все чаще применяются мобильные приложения. Мобильное приложение Plickers можно использовать для проведения интерактивного теста. Основная идея приложения заключается в сканировании и считывании QR-кодов с целью дальнейшей их обработки и вывода статистики по тестированию. Одно из преимуществ сервиса заключается в том, что все операции совершаются мгновенно, в реальном времени. Для интерактивного тестирования понадобится компьютер и мобильный телефон с выходом в интернет, а также комплект многоразовых QR-карточек для опрашиваемых.

Программа имеет простой принцип работы. Во время опроса учащиеся поднимают карточку таким образом, чтобы буква правильного, по их мнению, ответа оказалась вверху. Телефон преподавателя считывает QR-коды и мгновенно выводит результаты тестирования на экран.

Современные информационные технологии в системе ведомственного образования приобретают все более важное значение. Образовательный процесс ведомственного вуза сложно представить без использования компьютерных учебников, задачников, тренажеров, лабораторных практикумов, энциклопедий, справочников, различных

систем тестового контроля знаний курсантов и слушателей. Они составляют обширный класс средств, относящихся к разделу образовательных информационных технологий.

В ВИПЭ ФСИН России обучаются свыше 700 курсантов и слушателей для дальнейшего прохождения службы в органах и учреждениях уголовно-исполнительной системы. Одним из условий эффективной подготовки будущих сотрудников является использование в процессе обучения современных компьютерных программных средств, в том числе для качественного контроля знаний. В вузе создана и функционирует электронная информационная образовательная среда (ЭИОС). В ее структуру входят электронные информационные ресурсы (ЭИР), электронные образовательные ресурсы (ЭОР), совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств. Компоненты ЭИОС обеспечивают освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся [4]. ЭИР представлены официальным сайтом института и электронной почтой, ЭОР – базой электрон-

ных документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса, а также такими ресурсами, как программный продукт «1С : Университет-ПРОФ», система дистанционного обучения «Прометей», программный компонент «Электронный журнал ВИПЭ ФСИН России», электронными библиотечными системами [6]. Кроме перечисленных ресурсов в ЭИОС входит комплекс для компьютерной проверки знаний обучаемых ACT-ТЕСТ (система компьютерного адаптивного тестирования).

В данный комплекс входят четыре модуля:

- ACT-Тест Player (клиентский модуль для прохождения тестов);
- ACT-Тест Administrator (модуль для формирования и управления информационной средой тестирования);
- ACT-Тест Server (обеспечивает доступ к ресурсам тестирования удаленных компьютеров сети);
- ACT-Тест Statistica (модуль оценки качества тестовых заданий).

В кабинетах информатики на рабочих местах для проведения тестирования обучающиеся в основном используют ACT-Тест Player (рис. 1).

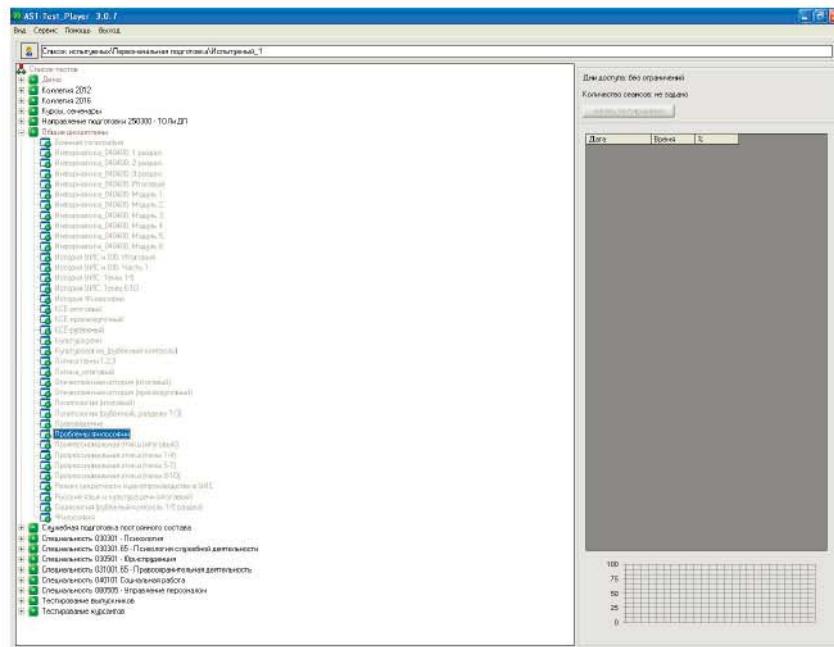


Рис. 1. Окно программы ACT-Test Player

Программная оболочка AST-Test Player предназначена для проведения тестирования посредством подключения к удаленной базе тестов, находящейся на другом компьютере – сервере. AST-Test Player предоставляет следующие возможности:

- работа с ранее созданным профилем пользователя при прохождении тестовых

испытаний с возможностью доступа к тестам по личному паролю;

- динамическое создание профиля пользователя в структуре тестируемых (Ф. И. О., № студенческого билета) для прохождения тестовых испытаний с возможностью защиты паролем;
- прохождение тестовых испытаний;

– отображение результатов тестовых испытаний.

В институте созданы и используются компьютерные тесты для проверки и контроля знаний по большинству преподаваемых дисциплин и курсов, включая спецпредметы.

Сам экран тестирования появляется после нажатия кнопки «Начать тестирование». После прочтения вопроса осуществляется выбор одного или нескольких из приведен-

ных ниже вариантов ответа. Для перехода к следующему тестовому вопросу нажимается кнопка «Готово». В любой момент времени можно пропустить текущий вопрос, нажав кнопку «Пропустить». Количество оставшихся вопросов отображается в правом нижнем углу экрана. Для математических расчетов можно воспользоваться пиктограммой калькулятора в левом нижнем углу экрана (рис. 2).

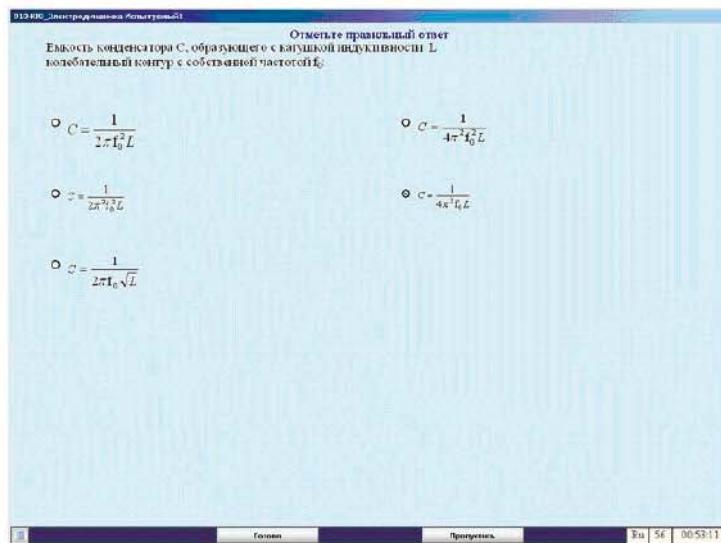


Рис. 2. Окно экрана тестирования

Помимо описанной программной оболочки преподаватели кафедры информатики и математики ВИПЭ ФСИН России используют в своей практике Универсальный тестовый комплекс (УТК) О. Аграновича.

Данная программа включает в себя генератор тестов (средство для создания и редактирования компьютерных тестов) (рис. 3) и тестер (средство для проведения тестирования) (рис. 4).

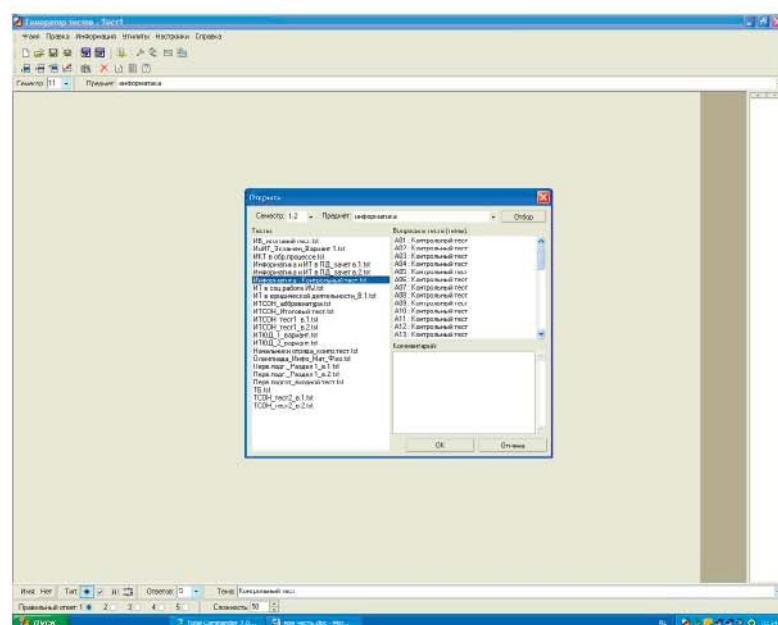


Рис. 3. Окно программы «Генератор тестов»

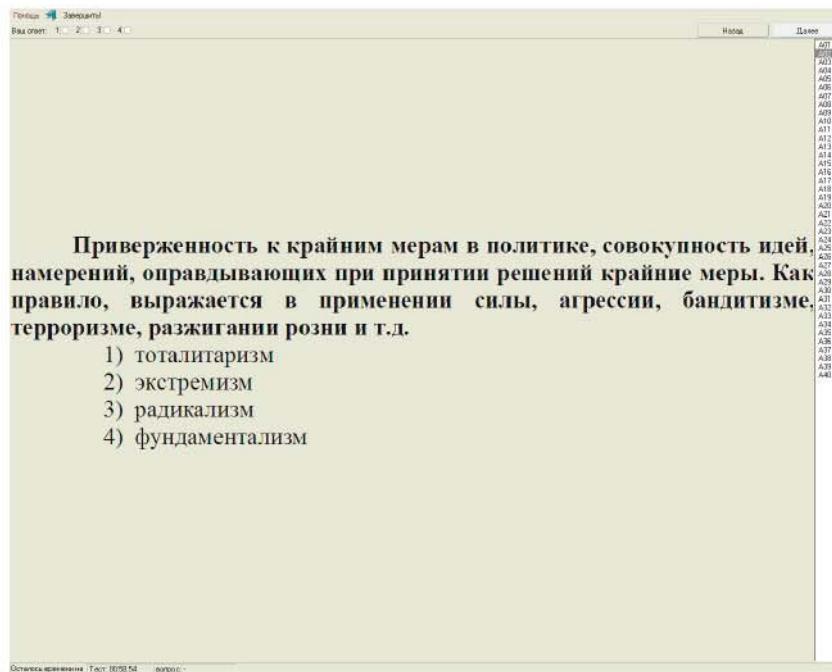


Рис. 4. Окно программы «Тестер»

УТК применяется на кафедре уже более пяти лет. Нами разработаны компьютерные тесты для промежуточной аттестации по всем преподаваемым дисциплинам.

Подробнее остановимся на проведении компьютерного контроля знаний слушателей, которые обучаются на курсах первоначальной подготовки рядового, младшего, среднего и старшего начальствующего состава учреждений и органов уголовно-исполнительской системы. В рамках программы курсов обучаемые проходят обязательный входной контроль, а также промежуточный контроль по окончании каждого раздела.

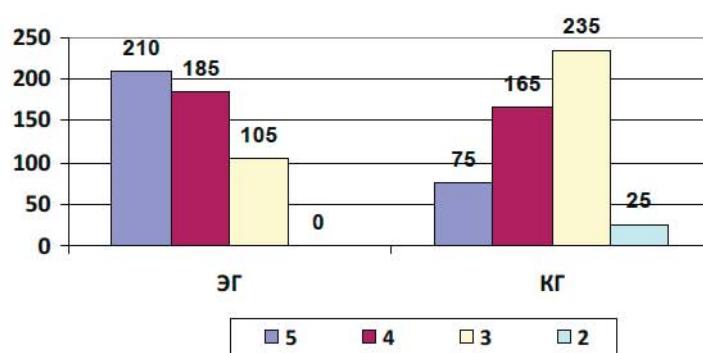
В течение двух лет нами проводился эксперимент по компьютерному контролю знаний слушателей. В нем приняло участие бо-

лье 500 испытуемых, условно разделенных на две группы: экспериментальную и контрольную. Первоначально, перед проведением эксперимента, обе группы слушателей находились в одинаковых условиях. В ходе эксперимента слушателям экспериментальной группы предлагалось выполнить задания в форме тестирования на персональных компьютерах в программе УТК (входной контроль и разд. 1 «Правовые и организационные основы деятельности уголовно-исполнительской системы»), слушатели же контрольной группы выполняли те же итоговые задания без использования компьютера.

По итогам эксперимента получилось следующее распределение по полученным оценкам (по пятибалльной шкале):

Уровень успеваемости слушателей

Диаграмма 1



На представленной диаграмме видно, что слушатели экспериментальной группы пре-

восходят слушателей контрольной группы по уровню знаний.

Одним из главных условий успешности применения компьютерного тестирования в учебном процессе является привлечение обучающихся к созданию тестовых заданий. Методика их совместной разработки преподавателем и обучающимися открывает новые возможности для повышения уровня знаний студентов и курсантов, а также активизации их мышления. Кроме того, функции компьютерного тестирования в обучении не ограничиваются только контролирующей составляющей, важными являются обучающие возможности тестов. Реализация основных дидактических принципов применения компьютерного тестирования во многом определяет результативность его использования на практике.

Компьютерные тесты, как и компьютерная система тестирования в целом, не могут пока заменить традиционные формы контроля знаний, к которым относятся кон-

трольные и самостоятельные работы, зачеты, устные и письменные опросы, экзамен. Постоянное использование тестовой формы контроля в обучении может привести к тому, что студенты, курсанты и слушатели при тестировании будут угадывать некоторые ответы, составлять шпаргалки при повторном нахождении.

Однако компьютерная форма является весьма удобной для контроля знаний и позволяет преподавателю тратить меньше усилий на проверку и обработку результатов. Разработанные нами компьютерные тестовые задания повышают интерес студентов и курсантов к учебной дисциплине и способствуют повышению качества обучения. Итоги педагогического эксперимента подтвердили возможность систематического проведения компьютерного тестирования (вводное, тематическое, промежуточное, итоговое) для углубления знаний студентов и курсантов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабкина А.А., Голубев О.Б. Облачные сервисы в обучении информатике как средство развития ИКТ-компетентности студентов и курсантов // Вестник института: преступление, наказание, исправление. 2017. № 3 (39). С. 92–96.
2. Голубев О. Б. Учебные сетевые проекты в обучении математике как средство развития познавательной активности студентов-гуманитариев : дис. ... канд. пед. наук. Ярославль, 2010. 177 с.
3. Голубев О. Б., Никифоров О. Ю. Особенности инновационной архитектуры учебного взаимодействия в цифровой школе // Инновационный Вестник Регион. 2012. № 4. С. 68–72.
4. Об образовании в Российской Федерации : федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ // Рос. газ. 2012. 31 дек.
5. Шахов О. А., Бабкин А. А. Особенности формирования информационно-коммуникационной компетентности выпускника ведомственного вуза // Вестник института: преступление, наказание, исправление. 2017. № 1 (37). С. 101–105.
6. Электронная информационно-образовательная среда ведомственного вуза (на примере ВИПЭ ФСИН России) / С. А. Шлыков, Д. В. Сергеева, А. С. Соловьев и др. // Информационно-техническое обеспечение деятельности уголовно-исполнительной системы на современном этапе : сб. материалов науч.-практ. семинара (Вологда, 27 октября 2016 г.). Вологда, 2017. С. 133–140.
7. Golubev O. B., Testov V. A. Network information technologies as a basis of new educational paradigm // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 214. P. 128–134.

REFERENCES

1. Babkin A. A., Golubev O. B. Oblachnye servisy v obuchenii informatike kak sredstvo razvitiya IKT-kompetentnosti studentov i kursantov [Cloud services in teaching computer science as a means of developing information and communication competence of students and cadets]. Vestnik instituta: prestuplenie, nakazanie, ispravlenie – Bulletin of the Institute: crime, punishment, correction. 2017. Iss. 3 (39). P. 92–96. (In Russ.).
2. Golubev O. B. Uchebnye setevye proekty v obuchenii matematike kak sredstvo razvitiya poznavatel'noj aktivnosti studentov-gumanitariev : dis. ... kand. ped. nauk [Educational network projects in the teaching of mathematics as a means of developing cognitive activity of students in the humanities: the diss. ... PhD. in Pedagogy]. Yaroslavl, 2010. 177 p. (In Russ.).
3. Golubev O. B., Nikiforov O. YU. Osobennosti innovacionnoj arhitektury uchebnogo vzaimodejstviya v cifrovoj shkole [Features of innovative architecture of educational interaction in digital school]. Innovacionnyj Vestnik Region – Innovative Herald Region. 2012. Iss. 4. P. 68–72. (In Russ.).
4. Ob obrazovanii v Rossiijskoj Federacii : feder. zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ [On Education in the Russian Federation : Federal Law from 29.12.2012 No. 273-FL]. Ros. gaz. – Russian newspaper. 2012. December 31. (In Russ.).
5. SHahov O. A., Babkin A. A. Osobennosti formirovaniya informacionno-kommunikacionnoj kompetentnosti vypusknika vedomstvennogo vuza [Peculiarities of formation of information and communication competence of a graduate of a departmental university]. Vestnik instituta: prestuplenie, nakazanie, ispravlenie – Bulletin of the Institute: crime, punishment, correction. 2017. Iss. 1 (37). P. 101–105. (In Russ.).
6. EHlektronnaya informacionno-obrazovatel'naya sreda vedomstvennogo vuza (na primere VIPEH FSIN Rossii) / S. A. SHlykov, D. V. Sergeeva, A. S. Solov'ev i dr. [The electronic information and educational environment of a departmental university (on the example of the Vologda Institute of Law and Economics of the Federal Penitentiary Service of Russia)]. Informacionno-tehnicheskoe obespechenie deyatel'nosti ugolovno-ispolnitel'noj sistemy na sovremennom ehtape : sb. materialov nauch.-prakt. seminara (Vologda, 27 oktyabrya 2016 g.) – Informational and technical support of the penal system at the present stage : a collection of materials of the scientific-practical seminar (Vologda, October 27, 2016). Vologda, 2017. P. 133–140. (In Russ.).
7. Golubev O. B., Testov V. A. Network information technologies as a basis of new educational paradigm // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 214. P. 128–134. (In Eng.).