

МЕТОДИЧЕСКИЙ ЗАМЫСЕЛ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ КУРСАНТОВ НА ОСНОВЕ КИБЕРНЕТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

В.А. Таратута¹, Г.Я. Гревцева²

¹Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия», филиал в г. Челябинске, г. Челябинск, Россия,

²Челябинский государственный институт культуры, г. Челябинск, Россия

В статье раскрывается актуальность проблемы формирования профессионально-цифровой компетентности курсантов, анализируются ключевые понятия, дано определение профессионально-цифровой компетентности, определен ее состав. Характеризуется система принципов, положенных в основу кибернетического подхода. Разработан методический замысел формирования профессионально-цифровой компетентности курсантов на основе кибернетического управления. Определены особенности применения алгоритма кибернетической последовательности управления к процессу формирования информационной компетентности курсантов на примере обучения информатике. Выделены наиболее эффективные формы и методы обучения. Особое внимание уделено заданиям для практической и самостоятельной работы, которые носят прикладной характер; элементам канала прямой и обратной связи. Выделенные положения могут быть использованы преподавателями в профессиональной деятельности.

Ключевые понятия: информационные технологии, кибернетика, кибернетический подход, компетентность, профессиональная компетентность, цифровая компетентность, информационно-цифровая компетентность, управление, формы, методы, обратная связь.

В последние десятилетия происходит бурное развитие науки и техники, внедряются новые образовательные технологии, что оказывает большое влияние на жизнь общества. Профессиональный уровень будущих офицеров – их знания, квалификация, мастерство – служит гарантом надежности и перспективности. Поэтому проблема формирования профессионально-цифровой компетентности курсантов как мерила качества и профессионального мастерства будущего офицера – в центре внимания ученых.

Актуальность проблемы подтверждается нормативными документами [9, 14, 15], научными трудами, посвященными различным аспектам профессиональной компетентности (А.С. Белкин [5], В.Н. Введенский [6], И.В. Овсянников [16], Г.К. Селевко [17] и др.); формированию и развитию информационной, социально-информационной, документоведческой, информационно-коммуникационной, графической и других компетенций курсантов

(А.Д. Анаутов [1], В.И. Байденко [3], Д.В. Гулякин [10], Е.А. Косорукова [12], Т.А. Чекалина [24] и др.).

Компетентностный подход в образовании характеризуется тем, что итоговые требования к выпускникам учебных заведений разного уровня должны быть выражены в виде перечней компетенций, т. е. тех предметных областей, о которых индивид хорошо осведомлен и в которых он проявляет готовность к выполнению профессионального долга.

Обратимся к понятиям «компетентность», «компетенция», «профессиональная компетентность», «информационная компетенция», «цифровая компетенция», «профессионально-цифровая компетентность». В толковом словаре под редакцией Д.И. Ушакова компетентность определена как «осведомленность, авторитетность» [21]. Э.Ф. Зеер [11] выделяет область профессиональных задач, которые он уполномочен решить.

В научном издании «Спутник исследователя по педагогике» [4] компетентность определяется как единство теоретической и практической готовности к осуществлению деятельности. А компетенции как совокупность знаний, умений и навыков, способов деятельности, которые необходимы для эффективного выполнения деятельности.

Компетенция выступает как параметр личности, ее социальной и профессиональной функции, способность найти в любой ситуации оптимальное решение возникшей проблемы.

Профессиональную компетентность понимают как: готовность и способность самостоятельно решать задачи и проблемы; совокупность профессиональных полномочий, функций, создающих условия для успешной деятельности; психологические новообразования, которые затем выявляются в компетентностях человека и др. Таким образом, профессиональная компетентность носит комплексный характер, обладает социальной природой, предполагает личностные изменения, проявляется в деятельности.

Анализ научной литературы, посвященной формированию ключевых компетенций, показал, что активно исследуются процессы формирования таких ключевых компетенций, как информационная, информационно-коммуникационная, социально-информационная и т. д. Например, Т.А. Чекалина [23] социально-информационную компетенцию рассматривает в двух направлениях: как компонент системы ключевых компетенций и как одну из задач процесса обучения студентов вузов. В содержании данного подхода прослеживается последовательность действий с информацией. Следует отметить, что практически отсутствуют исследования, посвященные формированию такой ключевой компетенции курсантов, как профессионально-цифровая.

Под цифровой компетентностью мы понимаем способность индивида применять информационно-коммуникационные технологии, опираясь на эргономические принципы, обеспечивающие дидактическую безопасность в процессе деятельности. Цифровая компетентность – это установка на эффективную деятельность и ответственное отношение к ней.

Профессионально-цифровую компетентность курсанта мы рассматриваем как вид профессиональной компетентности, позво-

ляющей использовать современные прикладные программные средства и новейшие информационные технологии для эффективного решения профессиональных задач. Проблема формирования профессионально-цифровой компетентности будущего военного специалиста приобретает особое значение в условиях информатизации общества. Учитывая специфику военной службы и требования, предъявляемые курсантам в военном учебно-научном центре, под *формированием профессионально-цифровой компетентности у курсантов* мы понимаем педагогический процесс в военном научно-учебном центре института, направленный на освоение курсантами знаний, умений, мотивов, ответственности и безопасности, необходимых для профессиональной деятельности.

Офицеру, действующему в условиях быстро меняющейся обстановки, важно умение объективно оценивать и анализировать ситуацию в ходе выполнения своих служебных обязанностей. Их результативность возрастает, если использовать в работе возможности персонального компьютера и программных продуктов, с помощью которых можно провести анализ и структурирование информации, моделирование различных процессов, проведение исследований и просмотр конечного результата. Поэтому внедрение информационных технологий в процессы управления войсками поставило перед военным образованием задачу повышения информационной культуры выпускника. В связи с этим в образовательные программы высших военных учебных заведений включена дисциплина «Информатика», которая способствует развитию соответствующих информационных знаний, умений, навыков и получение опыта использования их в решении прикладных задач на различных занятиях.

Преподавание информатики в военном учебном заведении имеет ряд особенностей, связанных не только с совмещением учебного процесса и несением воинской службы курсантов, но и с ограничением времени для самостоятельной подготовки ко всем занятиям, в том числе предусматривающих использование компьютера. Кроме того, изучение дисциплины, как правило, начинается с первого курса, и у вчерашних школьников нет достаточных знаний и опыта использования информационных компьютерных программ в решении прикладных задач.

По результатам диагностического тестирования, в среднем 20 % первокурсников имеют низкий уровень подготовки, 65 % – средний и 15 % – высокий, поэтому на занятиях приходится учитывать различный уровень подготовки курсантов. По содержанию дисциплина «Информатика» высшего образования незначительно отличается от этой же дисциплины, изучаемой в школе (в частности, изучаются пакеты программ общего назначения, входящие в состав *Microsoft Office: MS Word, Excel, Access, Power Point*).

Данные прикладные программы курсанты используют для осуществления различного рода вычислений, решения инженерно-геометрических задач на компьютере, алгоритмизации и программирования, подготовки текстовых документов и создания презентаций. Полученные на занятиях знания, в свою очередь, помогают в освоении специализированных информационных программ, используемых в дисциплинах, ориентированных на будущую профессиональную деятельность (механика, авиационная безопасность, электроника, воздушная навигация и др.). Однако сложно оценить знания и умения, полученные при изучении одного предмета, на показатели обучения другого предмета. К примеру, как теоретические знания по информатике повлияли на навыки работы с авиационными автоматизированными комплексами, в прохождении практики или в научном исследовании. Поэтому актуальным остается вопрос выбора педагогических подходов, позволяющих преподавателю оптимизировать учебный процесс, оценить межпредметные связи и творчески подойти к процессу формирования информационной компетентности военных специалистов. В освоении информатики как динамичной области знаний, требующей постоянного обновления методических технологий, на наш взгляд, эффективным может быть применение кибернетического подхода.

«Кибернетика (от греч. *kybernetike* – искусство управления) – наука об общих законах получения, хранения, передачи и переработки информации» [19, с. 571]. Используя системный подход, она способна обобщить, структурировать и восполнить знания о системах и их взаимосвязях, а также упорядочить и систематизировать всяческие процессы, протекающие в материальном мире.

Кибернетика возникла на стыке математики, техники и нейрофизиологии, и первоначально

включая в круг ее интересов попадали вопросы, связанные с теориями: алгоритмов, информации, систем и искусственного интеллекта, управления, принятия решений и др., а развитие наук привело к выделению самостоятельных направлений, включая информатику.

Термин «кибернетика» ввел в 1947 году американский математик Норберт Винер, обосновав идентичность процессов управления и связи, протекающих в материальном мире в книге «Кибернетика, или управление и связь в животном и машине», в которой он показал, что любая система будет функционировать успешно, если знать, как ею управлять.

Практика создания систем управления различными объектами показывает, что с помощью методов и принципов кибернетики можно эффективно управлять процессами обучения, решая проблемы моделирования и исследования некоторых сторон педагогической деятельности. В своё время Л.Н. Ланда [13] отмечал, что необходимо анализировать процесс обучения, потому что это позволит определить недостатки в теории и практике обучения и пути их устранения. Благодаря применению информационных технологий и автоматизированных программ, использование кибернетического подхода в педагогике стало более эффективным, поскольку с их помощью накопление, передача и преобразование информации в системе позволяет получить наилучшие результаты.

Рассматривая обучение как управляемый процесс, между преподавателем (управляющий центр) и обучающимся (объект управления) можно наметить пути оптимизации обучения. Для начала нужна информация о цели и задачах обучения для определения стратегии управления. Определяется уровень начальных знаний, умений и навыков обучаемых посредством тестирования или беседы, находятся пробелы и достижения в анализируемых показателях учения и использование полученной информации для выработки управляющего решения. Далее следует определиться с выбором форм и методов организации учебного процесса, которые приносили бы максимальную пользу при минимальных затратах. И, наконец, практическое использование электронных устройств и автоматизированных систем для управления процессом обучения [2].

Следуя этому алгоритму, можно модели-

ровать реакцию на различные управляющие воздействия, например, корректировать темы, соотношение практических и теоретических занятий и формы их проведения или эффективность применения педагогических методик и др.

Рассмотрим работу данного алгоритма кибернетической последовательности управления к процессу формирования информационной компетентности курсантов на примере обучения информатике в филиале ВУНЦ «ВВС» в г. Челябинске. Согласно учебному плану дисциплина информатика предусматривает лекционные и практические занятия. Между лекцией и практическим занятием планируется самостоятельная работа курсантов, предполагающая изучение конспекта лекций и выполнения индивидуальных заданий при компьютерной поддержке в часы самостоятельной подготовки.

Независимо от формы проведения занятия преподавателем дается целевая установка, сформулированные цели и задачи должны быть понятны курсантам.

До начала занятий проводится диагностическое тестирование для определения степени подготовленности курсантов и, в соответствии с полученными результатами, проходит предварительное планирование деятельности педагога, подбираются задания для выравнивания уровня подготовки. При организации учебного процесса выбираются способы управления посредством каналов прямой и обратной связи.

Использование же форм и методов обучения может быть различным, поскольку зависит оно от индивидуальности преподавателя. При этом важно, чтобы достигалась общая дидактическая цель. Как правило, прямая связь проявляется на лекционных занятиях, которые чаще всего проводятся традиционно, но с использованием мультимедийных технологий, позволяющих демонстрировать типовые приемы обработки числовой, текстовой и графической информации, иногда с использованием проблемного изложения материала лекции, когда путем постановки тщательно продуманных вопросов создается ситуация, требующая решения поставленной задачи. На практических занятиях также присутствуют как элементы канала прямой связи, так и обратной. Задания для практической и самостоятельной работы в основном носят прикладной характер (например, построить гра-

фик изменения лобового сопротивления от высоты полета самолета и найти минимальное значение лобового сопротивления и соответствующую ему высоту), а их выполнение осуществляется по стандартному алгоритму: 1) содержательная постановка задачи; 2) математическая постановка задачи; 3) формализация задачи (выбор метода решения); 4) составление алгоритма решения задачи; 5) разработка проекта решения задачи в среде программирования; 6) ввод и редактирование формы и программного кода в среде программирования, выявление и исправление ошибок (тестирование); 7) рабочий счет (решение задачи с рабочими данными на компьютере) и анализ результатов [22].

При решении профессионально-ориентированных задач используются методы, построенные на проектировании объектов, и на демонстрации навыков внимания, оригинальности, быстроты мышления. Поскольку практическая часть включает выполнение заданий в индивидуальном темпе на компьютерах, то на данном этапе происходит проверка преподавателем правильности и последовательности выполнения работы и оценки полученных результатов. По сути, на практических занятиях курсанты работают самостоятельно, а роль преподавателя сводится к осуществлению контроля над ходом работы и помощи при возникающих затруднениях или в разрешении спорных вопросов.

Развитие творческого потенциала курсантов военных вузов имеет особенности, обусловленные, например, специфичным содержанием военно-профессиональной деятельности; профессиональным статусом военнослужащего и т. д. [20]. Курсанты осуществляют научно-исследовательскую работу, в процессе которой демонстрируют самостоятельность, критическое мышление, ответственность, умение находить и использовать новые научные данные, пользоваться современными источниками информации. В процессе исследовательской деятельности реализуется их творческий потенциал. Так, например, ими защищены исследования по темам: 1) Правонарушения в области информационных технологий. Этические нормы поведения в информационной сети; 2) Значение компьютерных технологий в жизни современного человека. Информационные технологии в системе современного образования; 3) История и проблемы создания искусственного интеллек-

та; 4) Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Средства растровой и векторной графики. Классификация компьютерной графики. Сравнительные характеристики различных графических сред; 5) Вирусная и информационно-сетевые угрозы и современные средства противодействия им в военной и гражданской сфере.

Однако при подборе заданий, а это могут быть и типовые задания, и ситуационные задачи, и задания по моделированию реальных задач по темам дисциплины, преподаватель должен предвидеть возможные трудности в овладении учебным материалом, а также учитывать уровень подготовки и интересы каждого курсанта группы. Кроме того, после каждой темы проводится рубежное тестирование с целью выявления проблем в усвоении материала и по его итогам проводится работа по корректировке показателей учения. Курсантам предлагается индивидуальное задание, которое они выполняют во время самоподготовки, консультируясь по мере необходимости с преподавателем, и это уже проявление канала обратной связи.

По каналу обратной связи передается информация о состоянии управляемой системы, и создаются подходящие условия для осуществления контрольно-корректирующих действий педагога. Н. Винер говорил так: «...обратная связь есть метод управления системой путем включения в нее результатов предшествующего выполнения ею своих задач» [7]. Обратная связь может быть внутренней и внешней. Анализ и корректировка действий студентом – это внутренняя связь. Если эту функцию выполняет преподаватель, то это внешняя связь. В идеале обратная связь выглядит как связь, предполагающая непрерывный анализ и диагностику основных характеристик обучения на каждом этапе. В нашем вузе пока чаще преобладает внешняя связь. Собственно, наличие связи между целью, алгоритмом ее достижения и пооперационной обратной связью и обеспечивает качественное управление учебным процессом.

Сложнее в вузе обстоит дело с практическим использованием электронных устройств и автоматизированных программ для управления процессом обучения. И причиной этого служит не столько невысокий уровень технической оснащенности или отсутствие апробированных методик внедрения Internet в учеб-

ный процесс, сколько необходимость соблюдения режима безопасности информации военного вуза. Поэтому все программные продукты создаются и хранятся на сервере военного учебно-научного центра. Так, в частности, для оценки знаний обучающихся используется «Универсальный тестовый комплекс».

Применение данной программы дает немало полезных возможностей: создавать тесты, получать результат их прохождения, настраивать систему выставления баллов и др. Комплекс хорошо подходит для обучения и тренировок благодаря возможности просмотра тестируемыми своих ответов и сравнение их с правильными. Но вот преподавателю затруднительно будет проанализировать результаты тестирования всей группы и спрогнозировать свои дальнейшие действия, поскольку в программе этого не предусмотрено. Поэтому в качестве эксперимента для оценки обучения с использованием заданий или тестов нами опробован стандарт пакетов SCORM платформы Moodle [8, 18].

Система управления обучением Moodle ориентирована на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимся; ее использование эффективно не только в дистанционном обучении, но и в учебном процессе, поскольку она проста в освоении и дает возможность автоматизированного контроля учебной деятельности [6]. С ее помощью можно также получить информацию для корректировки процесса обучения и сглаживания неравномерности академической активности курсантов в течение семестра.

Стандарт пакетов SCORM позволяет преподавателю при составлении тестов установить свою шкалу оценивания, проанализировать статистические данные выполненных заданий, используя сортировку по группе, по темам, по отдельным вопросам, что дает дополнительные возможности для корректировки учебного процесса. Поскольку программа дает возможность анализа выполнения работы отдельным курсантом, можно подобрать индивидуальные задания для устранения недочетов в усвоении учебного материала. Как правило, данная проблема решается не во время основных учебных занятий, а при самоподготовке курсанта, где он имеет возможность проконсультироваться с преподавателем.

Таким образом, использование среды электронного обучения Moodle помогает уве-

личить возможности организации самостоятельной работы курсантов, а также использовать в качестве поддержки различных форм обучения.

Благодаря реализации эффективного управления с помощью кибернетического подхода можно добиться качественного усвоения большого объема информации и сформировать информационную компетентность обучающихся за ограниченное время. Оценка полученных знаний, умений и навыков позволяет увидеть их влияние на показатели обучения другим предметам и на общий итог обучения, а также дает возможность прогнозировать желаемые результаты в реализации научно обоснованного педагогического управления.

Литература

1. Анаутов, А.Д. Информационная компетентность в исследованиях отечественных и зарубежных ученых. Сравнительный анализ / А.Д. Арнаутов // Мир науки, культуры, образования. – 2017. – № 4 (65). – С. 7–9.
2. Архангельский, С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М.: Высш. шк., 1980. – 368 с.
3. Байденко, В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы) / В.И. Байденко. – М.: Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 114 с.
4. Баскаков, А.М. Спутник исследователя по педагогике / А.М. Баскаков, Ю.Г. Соколова; под ред. А.М. Баскакова. – Челябинск: Полиграф-мастер, 2008.
5. Белкин, А.С. Компетентность. Профессионализм. Мастерство / А.С. Белкин. – Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 2004. – 176 с.
6. Введенский, В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога / В.Н. Введенский // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 51–55.
7. Винер, Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / Н. Винер. – М.: Совет. радио, 1968. – 325 с.
8. Голубев, О.В. Электронный учебно-методический комплекс в СДО Moodle (на примере курса «Математика и информатика») / О.В. Голубев, О.Ю. Никифоров // IV Международная научно-практическая конференция «Современные информационные технологии и ИТ-образование» (15 дек. 2009 г.). – С. 267–273.
9. Государственная программа Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы. – <http://base.garant.ru/70643478>.
10. Гулякин, Д.В. Информационная деятельность в процессе формирования социально-информационной компетентности будущего специалиста / Д.В. Гулякин // В мире научных открытий. – 2010. – № 2–2. – С. 19–21.
11. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – М.: Моск. психол.-соц. ин-т, 2005.
12. Косорукова, Е.А. Формирование информационной компетенции специалиста в контексте требований ФГОС / Е.А. Косорукова // Рос. науч. журн. – 2014. – № 3 (41). – С. 173–178.
13. Ланда, Л.Н. О кибернетическом подходе к теории обучения / Л.Н. Ланда // Вопросы философии. – 1962. – № 9. – С. 75–87.
14. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. – <http://www.rg.ru/printable/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>.
15. Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты»), направленных на повышение эффективности деятельности образовательных организаций Министерства обороны Российской Федерации: приказ Министра обороны Российской Федерации от 16 апреля 2013 г. № 288. – <http://www.consultant.ru/>.
16. Овсянников, И.В. Формирование профессиональных компетенций у курсантов военных командных вузов: дис. ... канд. пед. наук / И.В. Овсянников. – М., 2011. – 253 с.
17. Селевко, Г.К. Педагогические компетенции и компетентность / Г.К. Селевко // Сельская школа. – 2004. – № 3. – С. 29–32.
18. Система дистанционного обучения Moodle. – <http://moodle.org/>.
19. Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Совет. энцикл., 1983. – 1600 с.
20. Тишин, С.А. Развитие творческого потенциала курсантов военно-инженерного вуза в научно-исследовательской деятельности: дис. ... канд. пед. наук / С.А. Тишин. – Омск, 2012. – 212 с.

21. Толковый словарь русского языка / под ред. Д.И. Ушакова. – М., 1935.

22. Учебная программа по дисциплине «Информатика» по направлению подготовки 25.05.04 «Летная эксплуатация и применение авиационных комплексов», филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинск. – <http://xn----7sbajajhyox3duj.xn--p1ai/filialy/gorod-chelyabinsk-2/filial-vunts-vvs-vva-g-syzran.html>

23. Чекалина, Т.А. Формирование социально-информационной компетенции студентов вузов: дис. ... канд. пед. наук /

Т.А. Чекалина. – Кемерово, 2013. – 188 с.

24. Balikaeva, M.B. *The interconnection between future engineers' professional mobility in higher school social and cultural environment* / M.B. Balikaeva // *Modern Journal of Language Teaching Methods*. – 2017. – Vol. 7. – Iss. 11. – P. 70–78.

25. Zumbach, J. *Beyond knowledge: the legacy of competence: meaningful computer-based learning environments* / J. Zumbach, N. Schwartz, T. Seufert, T. Kester / *Dordrecht: Springer*. – 2008. – 312 p.

Таратута Василий Александрович, преподаватель информатики, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия», филиал в г. Челябинске, г. Челябинск, basilio47@ro.ru.

Гревцева Гульсина Якуповна, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии, Челябинский государственный институт культуры, г. Челябинск, yakupovna@rambler.ru.

Поступила в редакцию 23 мая 2018 г.

DOI: 10.14529/ped180307

METHODICAL PLAN OF CADETS' PROFESSIONAL-DIGITAL COMPETENCE FORMATION BASED ON CYBERNETIC MANAGEMENT

V.A. Taratuta¹, basilio47@ro.ru,

G.Ya. Grevtseva², yakupovna@rambler.ru

¹The Military Educational and Research Center of the Air Force of "Air Force Academy", branch in Chelyabinsk, Chelyabinsk, Russian Federation,

²Chelyabinsk State Institute of Culture, Chelyabinsk, Russian Federation

The article reveals the relevance of the issue of cadets' professional-digital competence formation. It analyzes key concepts, defines the professional-digital competence and determines its composition. The principles system is characterized using cybernetic approach. A methodical plan to form cadets' professional-digital competence by means of cybernetic management is presented. The article determines the specific features of the algorithm application of a cybernetic control sequence to the formation of cadets' information competence exemplified by computer science training. It identifies the most effective forms and methods of training. It pays particular attention to the assignments for practical work and self-study, and to the feedback on students' work. Teachers in their professional activities can use the results of the research.

Keywords: information technologies, cybernetics, cybernetic approach, competence, professional competence, digital competence, information competence, management, forms, methods, feedback.

References

1. Anautov A.D. [The Information Competence in the Research of Domestic and Foreign Scientists. Comparative Analysis]. *The World of Science, Culture, Education*, 2017, no. 4 (65), pp. 7–9. (in Russ.)

2. Arkhangel'skiy S.I. *Uchebnyy protsess v vysshey shkole, ego zakonomernye osnovy i metody* [The Educational Process in the Higher School, its Natural Principles and Methods]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1980. 368 p.

3. Baydenko V.I. *Kompetentnostnyy podkhod k proektirovaniyu gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego professional'nogo obrazovaniya (metodologicheskie i metodicheskie voprosy)* [The Competence Approach to the Design of State Educational Standards for Higher Professional Education (Methodological and Methodical Issues). Moscow, Issled. tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov Publ., 2005. 114 p.
4. Baskakov A.M., Sokolova Yu.G. *Sputnik issledovatelya po pedagogike* [The Satellite of the Researcher on Pedagogy]. Chelyabinsk, Poligraf-master Publ., 2008.
5. Belkin A.S. *Kompetentnost'. Professionalizm. Masterstvo* [Competence. Professionalism. Mastery]. Chelyabinsk, Yuzhno-Ural'skoe knizhnoe izdatel'stvo Publ., 2004. 176 p.
6. Vvedenskiy V.N. [The Modeling the Teacher's Professional Competence]. *Pedagogy*, 2003, no. 10, pp. 51–55. (in Russ.)
7. Viner N. *Kibernetika, ili Upravlenie i svyaz' v zhivotnom i mashine* [Cybernetics, or Control and Communication in Animal and Machine]. Moscow, Sovetskoe radio Publ., 1968. 325 p.
8. Golubev O.V., Nikiforov O.Yu. [The Electronic Educational and Methodical Complex in Moodle SAE (on the Example of the Course “Mathematics and Informatics”)]. *IV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie” (15 dekabrya 2009 g.)* [The IV-th International Scientific and Practical Conference “Modern Information Technologies and IT-Education” (December 15, 2009)]. Moscow, pp. 267–273. (in Russ.)
9. *Gosudarstvennaya programma Rossiyskoy Federatsii “Razvitie nauki i tekhnologii” na 2013–2020 gody* [The State Program of the Russian Federation “Development of Science and Technology” for 2013–2020]. Available at: <http://base.garant.ru/70643478> (accessed 23.04.2018).
10. Gulyakin D.V. [The Information Activity in the Formation Process of the Social and Information Competence of the Future Specialist]. *In the World of Scientific Discoveries*, 2010, no. 2–2, pp. 19–21. (in Russ.)
11. Zeer E.F., Pavlova A.M., Symanyuk E.E. *Modernizatsiya professional'nogo obrazovaniya: kompetentnostnyy podkhod* [The Modernization of Professional Education: Competence Approach]. Moscow, Moskovskiy psikhologo-sotsial'nyy institute Publ., 2005.
12. Kosorukova E.A. [The Information Competence Formation of a Specialist in the Context of the Requirements of the FSES]. *Russian Scientific Journal*, 2014, no. 3 (41), pp. 173–178. (in Russ.)
13. Landa L.N. [On the Cybernetic Approach to the Theory of Learning]. *Questions of Philosophy*, 1962, no. 9, pp. 75–87. (in Russ.)
14. *Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii: Federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii ot 29 dekabrya 2012 g. № 273-FZ* [On Education in the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation No. 273-FL of December 29, 2012]. Available at: <http://www.rg.ru/printable/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> (accessed 23.04.2018).
15. *Ob utverzhdenii Plana meropriyatiy (“dorozhnoy karty”), napravlennykh na povyshenie effektivnosti deyatel'nosti obrazovatel'nykh organizatsiy Ministerstva oborony Rossiyskoy Federatsii: prikaz Ministra oborony Rossiyskoy Federatsii ot 16 aprelya 2013 g. № 288* [On the Approval of the Action Plan (“Road Map”) Aimed at Increasing the Effectiveness of the Activities of the Educational Organizations of the Ministry of Defense of the Russian Federation: Order No. 288 of the Ministry of Defense of the Russian Federation of April 16, 2013]. Available at: <http://www.consultant.ru/> (accessed 23.04.2018).
16. Ovsyannikov I.V. *Formirovanie professional'nykh kompetentsiy u kursantov voennykh komandnykh vuzov*. Diss. kand. ped. nauk [The Cadets' Professional Competences Formation of Military Command Universities. Diss. Cand. (Pedagogy)]. Moscow, 2011. 253 p.
17. Selevko G.K. [Pedagogical Competency and Competence]. *Village School*, 2004, no. 3, pp. 29–32. (in Russ.)
18. *Sistema distantsionnogo obucheniya Moodle* [Moodle Distance Learning System]. Available at: <http://moodle.org/> (accessed 23.04.2018).
19. Prokhorov A.M. *Sovetskiy entsiklopedicheskiy slovar'* [The Soviet Encyclopaedic Dictionary]. Moscow, Sovetskaya entsiklopediya Publ., 1983. 1600 p.
20. Tishin S.A. *Razvitie tvorcheskogo potentsiala kursantov voenno-inzhenerenogo vuza v nauchno-issledovatel'skoy deyatel'nosti*. Diss. kand. ped. nauk [The development of the cadets' creative potential in the military engineering university in research and development. Diss. Cand. (Pedagogy)]. Omsk, 2012. 212 p.

21. Ushakov D.I. *Tolkovyuy slovar' russkogo yazyka* [Dictionary of the Russian Language]. Moscow, 1935.
22. *Uchebnaya programma po distsipline "Informatika" po napravleniyu podgotovki 25.05.04 "Letnaya ekspluatatsiya i primeneniye aviatsionnykh kompleksov", filial VUNTS VVS "VVA" v g. Chelyabinsk* [The Curriculum on the Discipline "Computer Science" in the Direction of Training 25.05.04 "Flight Operation and Application of Aviation Complexes", Branch of the MERC AF "AFA" in Chelyabinsk]. Available at: <http://xn----7sbajajhyox3duj.xn--p1ai/filialy/gorod-chelyabinsk-2/filial-vunts-vvs-vva-g-syzran.html> (accessed 23.04.2018).
23. Chekalina T.A. *Formirovaniye sotsial'no-informatsionnoy kompetentsii studentov vuzov*. Diss. kand. ped. nauk [The Social-Information Competence Formation of the University Students. Diss. Cand. (Pedagogy)]. Kemerovo, 2013. 188 p.
24. Balikaeva M.B. The Interconnection between Future Engineers' Professional Mobility in Higher School Social and Cultural Environment. *Modern Journal of Language Teaching Methods*, 2017, vol. 7, iss. 11, pp. 70–78.
25. Zumbach J., Schwartz N., Seufert T., Kester T. *Beyond Knowledge: the Legacy of Competence: Meaningful Computer-Based Learning Environments*. Dordrecht, Springer, 2008. 312 p. DOI: 10.1007/978-1-4020-8827-8

Received 23 May 2018

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Таратута, В.А. Методический замысел формирования профессионально-цифровой компетентности курсантов на основе кибернетического управления / В.А. Таратута, Г.Я. Гревцева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2018. – Т. 10, № 3. – С. 60–68. DOI: 10.14529/ped180307

FOR CITATION

Taratuta V.A., Grevtseva G.Ya. Methodical Plan of Cadets' Professional-Digital Competence Formation Based on Cybernetic Management. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2018, vol. 10, no. 3, pp. 60–68. (in Russ.) DOI: 10.14529/ped180307