

УДК 378.14

DOI: 10.21209/2308-8796-2018-13-6-79-87

**Валентина Ивановна Ваганова<sup>1</sup>,***доктор педагогических наук, профессор,**Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления**(670013, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40в, стр. 1),**e-mail: valen51@mail.ru***Дмитрий Евгеньевич Дашеев<sup>2</sup>,***аспирант,**Бурятский государственный университет**(670000, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а),**e-mail: dasheevd@mail.ru*

### **Использование деловых игр в условиях автоматизированного учебного комплекса в процессе формирования профессиональных компетенций будущих инженеров**

В статье рассматриваются вопросы применения деловых игр при подготовке бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника». В основу исследования была положена гипотеза, согласно которой деловая игра может явиться эффективным средством формирования профессиональных компетенций будущих инженеров в условиях автоматизированного учебного комплекса. В статье раскрыта сущность автоматизированного учебного комплекса, который представляет собой единую целостную образовательную систему, состоящую из материально-технического, дидактического и электронного информационно-образовательного компонентов. Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в обосновании использования деловых игр в условиях автоматизированного учебного комплекса как средства формирования профессиональных компетенций будущих инженеров. Авторами статьи показано, что применение деловых игр в условиях автоматизированного учебного комплекса при подготовке бакалавров позволяет более полно воспроизводить практическую деятельность инженерно-технического персонала электроэнергетической отрасли. В результате использования деловых игр в образовательном процессе бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» повышается эффективность формирования их профессиональных компетенций. Разработанный комплекс деловых игр позволяет формировать профессиональные компетенции будущих инженеров, не дублируя, а дополняя друг друга по целям, задачам и содержанию.

**Ключевые слова:** деловая игра, автоматизированный учебный комплекс, профессиональные компетенции, формирование компетенций, учебная подстанция, инженерно-технический персонал подстанции

**Введение.** В настоящее время в российском образовании активно реализуется компетентностный подход. Компетентностный подход направлен на формирование умений и навыков и предполагает активную самостоятельную деятельность обучающихся, целью которой является приобретение соответствующего опыта практического решения профессиональных задач [8, с. 31].

Реализация компетентностного подхода предполагает использование в образовательном процессе активных методов обучения. Активные методы обучения – это методы взаимодействия. При использовании таких

методов деятельность обучаемого приобретает продуктивный, творческий, поисковый характер [10, с. 87]. Одной из форм активных методов обучения является деловая игра.

Методологическую основу исследования составляют идеи компетентностного подхода (А. В. Хуторской, В. И. Байденко, И. А. Зимняя и др.) и контекстного подхода (А. А. Вербицкий и др.). Мы предполагаем, что деловая игра может явиться эффективным средством формирования профессиональных компетенций будущих инженеров в условиях автоматизированного учебного комплекса.

<sup>1</sup> В. И. Ваганова – основной автор, формулирует цели, задачи, выводы и обобщает итоги исследования.

<sup>2</sup> Д. Е. Дашеев организует и осуществляет эмпирическое исследование.

В работе использованы следующие методы исследования: теоретические (анализ психолого-педагогической и специальной литературы, ФГОС по направлению подготовки, профессиональных стандартов); эмпирические (педагогический эксперимент с целью практической реализации разработанного комплекса деловых игр в условиях АУК).

Степень разработанности проблемы. Исследованиями теории учебно-деловых игр занимались М. М. Бирштейн, Ю. Л. Котляровский, В. И. Матирко, Г. К. Селевко, А. А. Вербицкий, А. Д. Гарцов и др.

Вопросы применения деловых игр при подготовке специалистов-электроэнергетиков исследовались в работах Н. П. Фикс, Ю. В. Хрущева, Н. Л. Бацевой, В. В. Трощинского, Г. В. Меркурьева и др.

Большинство исследователей к деловым играм относят игры, моделирующие условия, содержание, отношения, динамику профессиональной деятельности [9, с. 29].

А. А. Вербицкий определяет деловую игру как «форму воссоздания в учебном процессе предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, характерных для данного вида труда» [5, с. 82]. С позиций теории контекстного обучения деловая игра является модельным замещением двух реальностей – технологических процессов производства и процессов деятельности и отношений занятых в нём специалистов [5, с. 83].

При разработке и проведении деловых игр необходимо придерживаться следующих принципов: имитационного моделирования (имитационная модель реального производства), игрового моделирования (игровая модель профессиональной деятельности), проблемности содержания игры и её развёртывания, диалогического общения и взаимодействия участников в игре, совместной деятельности, двуплановости игровой учебной деятельности (деятельность, направленная на обучение и развитие специалиста, реализуется в «несерьёзной» игровой форме) [2; 4; 12].

**Результаты исследования.** В рамках нашего исследования деловая игра (ДИ) – это одна из форм активных методов обучения, в которой происходит имитация рабочего процесса, упрощённое воспроизведение реальной производственной ситуации, моделирование различных условий профессиональной деятельности для фор-

мирования профессиональных компетенций будущих инженеров. Профессиональные компетенции (ПК) будущих инженеров – способность решать на основе имеющихся умений, знаний и практического опыта профессиональные задачи в определённой области.

Использование ДИ наиболее эффективно на завершающем этапе профессиональной подготовки бакалавров, так как старшекурсники обладают необходимым уровнем знаний и умений как в области будущей профессиональной деятельности, так и самостоятельного познания [11, с. 315].

Разработка ДИ для обучения бакалавров по направлению 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника* требует создания ситуаций и условий, в наибольшей степени соответствующих содержанию реальной деятельности инженерно-технического персонала электрической подстанции. Объектом будущей деятельности выпускников является «Единая электроэнергетическая система России», которая не имеет себе равных технологических систем по сложности и важности функционирования по масштабам пространственного расположения и многопараметричности задач в режиме online [1, с. 13].

Ещё одной особенностью, которую необходимо учитывать при проектировании деловых игр, является то, что специалист, обслуживающий электрическую подстанцию, не имеет возможности непосредственно взаимодействовать с предметом своего труда (объектом управления). Оператор воспринимает не сам объект, а его информационную модель [3, с. 741].

Базой проведения ДИ для бакалавров по направлению 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника* в ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» является автоматизированный учебный комплекс (АУК) «Учебная подстанция» [6].

Автоматизированный учебный комплекс (АУК) представляет собой единую целостную образовательную систему, состоящую из материально-технического, дидактического и электронного информационно-образовательного компонентов.

Материально-технический компонент АУК состоит из:

– учебной подстанции 35/10 кВ нового поколения, которая укомплектована современным электрооборудованием 35 и 10 кВ;

- автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) подстанции;
- современных программно-технических измерительных комплексов;
- учебного компьютерного класса с автоматизированными рабочими местами опе-

ративного персонала (АРМ ОП) и инженера по релейной защите и автоматике (АРМ ИРЗиА).

Учебная подстанция 35/10 кВ с натурными элементами, показанная на рисунке, позволяет искусственно воспроизводить условия и факторы, соответствующие будущей профессиональной деятельности.



**Рисунок.** Учебная подстанция 35/10 кВ

**Fig.** Educational substation 35/10 kV

Учебный класс оснащён компьютерами, на которые транслируется текущее состояние сети. На экранах мониторов обучающихся отображается весь последовательный процесс оперативных переключений. Имитация режимов работы подстанции осуществляется в реальном времени, а динамика и логика её функционирования моделируется с помощью АСУ ТП, которая рассчитывает режимы работы, позволяет студентам выполнять переключения и отрабатывать различные сценарии. Изменения в схеме учебной подстанции фиксируются АРМ ОП, изображённая на ней графическая мнемосхема приводится в соответствие с текущим состоянием подстанции автоматически. Управлять электроустановками учебной подстанции можно дистанционно с помощью АРМ ОП и АРМ РЗиА, связанных с физическими оборудованием подстанции, или с помощью ключей управления коммутационными аппаратами на мнемосхеме в РУ-10. Также есть возможность местного управления: автоматически или вручную.

Таким образом, АУК позволяет воспроизводить в реальном времени необходимые условия и факторы, соответствующие содержанию будущей профессиональной деятельности специалистов электроэнергетической отрасли.

Эффективность подготовки бакалавров электроэнергетических специальностей обеспечивается за счёт применения специальных тренажёров [13; 14]. В нашем случае используется тренажёр Modus 5.20, который предназначен для обучения персонала энергетических компаний порядку проведения оперативных переключений в электрической части схем электрических станций и подстанций<sup>1</sup>.

Проведение ДИ с использованием тренажёра позволяет:

- максимально приблизить учебно-тренировочную деятельность к реальной

<sup>1</sup> Тренажёр оперативных переключений «Модус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.swman.ru/content/blogcategory/20/48/> (дата обращения: 15.09.2018).

деятельности оперативного персонала, без оказания воздействия на работающее оборудование;

– повысить эффективность контроля и оценки участников деловой игры.

Комплекс ДИ в условиях АУК используется в учебном процессе 3–4-х курсов (табл. 1).

ДИ содержит такие элементы, как: цели игры, сценарии игры, комплект ролей и функций игроков, правила игры, систему оценивания игры, методическое обеспечение.

При проектировании ДИ учитывались такие её принципы, как: имитационное и игровое моделирование реальной производственной ситуации, соответствующей будущей профессиональной деятельности инженерно-технического персонала электрической подстанции; полное погружение участников в созданную проблему; постепенное вхождение в будущую профессиональную деятельность; диалоговое общение с использованием профессиональной лексики. Методика организации ДИ включает следующие этапы: подготовительный этап, этап проведения, этап анализа и обобщения.

ДИ в условиях АУК направлены на формирование профессиональных компетенций производственно-технологического вида деятельности бакалавров по направлению 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника* (ПК-5, 7, 9, 10)<sup>1</sup>. Сюжет ДИ разработан на основе анализа деятельности

инженерно-технического персонала электрической подстанции, профессионального стандарта работника по его обслуживанию.

Разработанный комплекс ДИ способствует формированию умений и навыков бакалавров – будущих инженеров практически применять свои знания, разрабатывать стратегию и тактику профессионального поведения, обосновывать и использовать то или иное инженерно-техническое решение.

Целями использования метода деловых игр в условиях АУК являются:

– формирование профессиональных компетенций будущих инженеров;

– передача целостного представления обучающимся о профессиональной деятельности инженерно-технического персонала подстанции;

– формирование познавательных и профессиональных мотивов и интересов;

– обучение коллективной мыслительной и практической работе, формирование умений и навыков социального взаимодействия и общения, навыков индивидуального и совместного принятия решений;

– формирование ценностных ориентаций, воспитание ответственного отношения к делу, развитие навыков самоконтроля и самооценки, рефлексии.

Все ДИ участвуют в формировании ПК, не дублируя, а дополняя друг друга по целям, задачам и содержанию (табл. 2).

Таблица 1

Комплекс деловых игр в условиях автоматизированного учебного комплекса

Название ДИ	Оперативные переключения на ПС Учебная	Вывод в ремонт воздушной линии	Вывод оборудования в ремонт на ПС Учебная	Ликвидация аварийного режима
Дисциплина	Электрические станции и подстанции (3-й курс)	Правила техники безопасности и правила технической эксплуатации (4-й курс)		Монтаж и эксплуатация электрических сетей (4-й курс)
Цель игры	Формирование системы оперативных знаний и модели управления электрооборудованием подстанции	Приобретение и закрепление навыков и умений принятия оперативных решений в стандартной ситуации	Приобретение и закрепление навыков и умений выполнять организационные и технические мероприятия при подготовке рабочего места	Приобретение и закрепление навыков и умений принятия оперативных решений в нестандартной ситуации
Формируемые ПК	ПК5, ПК 7	ПК5, ПК7, ПК9, ПК10	ПК5, ПК7, ПК9, ПК10	ПК5, ПК7, ПК9, ПК10

<sup>1</sup> Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)*, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 г. № 955 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/130302.pdf> (дата обращения: 28.09.2018).

Аппаратное и программное обеспечение	АУК	Тренажёр «Модус» 5.20	АУК	Тренажёр «Модус» 5.20
Роли	Диспетчер, дежурный электромонтёр подстанции, контролирующее лицо	Диспетчер, дежурный электромонтёр подстанции, контролирующее лицо	Выдающий наряд, ответственный руководитель работ; допускающий; производитель работ; члены бригады	Диспетчер, дежурный электромонтёр подстанции, контролирующее лицо
<b>ЭТАПЫ ДИ</b>				
Подготовительный этап	Участники в процессе самоподготовки изучают нормативные документы и рекомендованную литературу	Даются исходные данные. Участники самостоятельно разрабатывают бланк переключений (коллективно). Затем формируют команды по 3 человека	Даются исходные данные. Каждый участник разрабатывает бланк переключений и наряд-допуск (индивидуально – СРС), всей группой обсуждают и выбирают один вариант решения и распределяют роли	Даются исходные данные. Каждый участник разрабатывает бланк переключений (индивидуально – СРС), выбирают один вариант решения. Затем формируют команды по 3 человека
Этап проведения	Участники выполняют операции по готовому бланку переключений с коммутационными аппаратами и вторичными устройствами	Выполняют необходимые переключения с учётом проверочных операций и оперативных переговоров	Выполняют организационные и технические мероприятия при подготовке рабочего места на основе разнообразных сценариев, заложенных в АУК	Выполняются необходимые переключения и действия с учётом проверочных операций. В процессе выполнения переключений возникает аварийная ситуация, требующая быстрого и правильного решения
Этап анализа и обобщения	Анализ и оценка успешности деятельности обучающихся	Анализ и обработка результатов; обсуждаются вопросы, вызвавшие затруднения; контролирующая программа тренажёра отслеживает ошибки оператора в любом режиме тренировки и суммирует штрафные баллы по ней	Анализ и обработка результатов; обсуждаются вопросы, вызвавшие затруднения; преподаватель имеет возможность на любом этапе занятия с АРМ ОП открыть журнал событий и распечатать его	Анализ и обработка результатов; обсуждаются вопросы, вызвавшие затруднения; контролирующая программа тренажёра отслеживает ошибки оператора в любом режиме тренировки и суммирует штрафные баллы по ней

Таблица 2

**Содержание ПК-7 бакалавра по направлению «Электроэнергетика и электротехника», формируемой в процессе деловых игр в условиях АУК<sup>1</sup>**

Название ДИ	<i>Структура ПК-7 (готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике)<sup>2</sup></i>		
	<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
Оперативные переключения на ПС Учебная	современные методы управления электрооборудованием подстанции; закономерности	воспроизводить определённую последовательность действий при оперативных переключениях;	навыками построения причинно-следственных связей между показаниями приборов и информацией на мнемосхеме и

<sup>1</sup> Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата)*, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 г. № 955 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/130302.pdf> (дата обращения: 28.09.2018).



Название ДИ	Структура ПК-7 (готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике) <sup>2</sup>		
	Знает	Умеет	Владеет
	функционирования объекта управления и системы управления		мониторе [13] и анализа по показаниям виртуальных систем мониторинга (АСУ ТП) функционального состояния основного электрооборудования подстанции
Вывод в ремонт воздушной линии	методы и средства повышения безопасности технологических процессов; схемы дистанционного включения коммутационной аппаратуры	осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов; разрабатывать бланк переключений	навыками предвидения аварийных ситуаций и последствий принимаемых управленческих решений в предметной деятельности
Вывод оборудования в ремонт на ПС Учебная	организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасного выполнения работ в электроустановках	осуществлять безопасную эксплуатацию систем и объектов; разрабатывать стратегию и тактику профессионального поведения, обосновывать и использовать то или иное решение	методикой планирования мероприятий по обеспечению безопасности работ персонала, технических средств и технологических систем
Ликвидация аварийного режима	схемы блокировок, сигнализации и противоаварийной автоматики	разрабатывать варианты решения проблем, оценивать каждый из вариантов и результаты их решения	способностью правильно оценивать возможные последствия нештатных и аварийных производственных ситуаций

Комплекс деловых игр, организованных в условиях АУК, задаёт, с одной стороны, предметный и социальный контекст будущей профессиональной деятельности инженерно-технического персонала подстанции, а с другой – это средство формирования профессиональных компетенций бакалавров. Деятельность будущих инженеров в процессе ДИ несёт в себе черты как учебной, так и будущей профессиональной деятельности [4, с. 140].

Формирование профессиональных компетенций будущих инженеров во время ДИ в условиях АУК происходит посредством выполнения типичных для профессиональной деятельности действий [7, с. 145]. В условиях ДИ обучающиеся получают не только знания и умения, но и бесценный опыт профессиональной инженерной деятельности, который является основой для формирования профессиональных компетенций.

**Результаты исследования.** Апробация разработанного комплекса деловых игр проходила в ФГБОУ ВО ВСГУТУ в 2016–2018 гг. Участие в исследовании принимали три потока бакалавров направления подготовки 13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника* (общее количество студентов – 91 чел.: 48 – в контрольной группе, 67 – в

экспериментальной). Занятия у контрольной группы проходили в традиционной форме. В табл. 3 представлены результаты формирования профессиональной компетенции ПК-7.

Таблица 3

**Сравнительные показатели сформированности ПК-7, %**

Уровень	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Низкий	21	13
Средний	57	44
Высокий	22	43
Итого	100	100

По итогам обучения в процессе внедрения комплекса ДИ в условиях АУК, профессиональная компетенция ПК-7 сформирована у 57 % на среднем уровне обучающихся в контрольной группе и у 44 % – в экспериментальной. Высокий уровень сформированности профессиональных компетенций будущих инженеров в контрольной группе составил 22 %, тогда как в экспериментальной у 43 %, что подтверждает эффективность использования ДИ в процессе формирования профессиональных компетенций будущих инженеров.

**Заключение.** В целом применение ДИ в условиях АУК позволяет более полно воспроизводить практическую деятельность инженерно-технического персонала электроэнергетической отрасли. В результате использования ДИ в подготовке бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» повышается способность обу-

чающихся решать сложные, разнообразные учебно-производственные задачи. Участники деловых игр активнее включаются в познавательную деятельность, успешнее осваивают учебные дисциплины, быстрее и эффективнее принимают решения в сложных ситуациях, что приводит в дальнейшем к умению прогнозировать и предвидеть ход событий.

#### **Список литературы**

1. Бартоломей П. И. Высшее техническое образование и энергетическая безопасность России // Электроэнергетика глазами молодёжи: материалы VI Междунар. науч.-техн. конф. (9–13 нояб. 2015 г.). Иваново, 2015. С. 12–17.
2. Бочарова Т. И. Комплексная деловая игра как средство формирования профессиональных навыков и функций специалиста: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Ставрополь, 2006. 187 с.
3. Булатова В. М. Анализ будущей профессиональной деятельности выпускника вуза по направлению «Электроэнергетика и электротехника» // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12, № 4–3. С. 739–742.
4. Вербицкий А. А. Деловая игра в компетентностном формате // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2013. Т. 9, № 3–2. С. 14–144.
5. Вербицкий А. А. Деловая игра как форма контекстного обучения и квазипрофессиональной деятельности студентов // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М. А. Шолохова. 2009. № 4. С. 73–84.
6. Дашеев Д. Е. Автоматизированный учебный комплекс как средство формирования профессиональных компетенций бакалавров электроэнергетических специальностей // Вестник БГУ. Педагогика, филология, философия. 2017. № 7. С. 130–136.
7. Дружилов С. А. О подготовке бакалавров электротехнического профиля // Высшее образование в России. 2011. № 3. С. 143–145.
8. Идиятов И. Э. Формирование исследовательской компетенции студентов в процессе проблемного обучения: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Казань, 2016. 237 с.
9. Карауылбаев С. К. Педагогические основы использования компьютерных учебно-деловых игр в обучении в вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. М., 2015. 175 с.
10. Насрутдинова Л. С. Деятельностный подход к обучению как средство формирования экологической компетентности студентов в процессе обучения // Инженерное образование. 2013. № 3. С. 84–89.
11. Седых Т. В. Деловая игра как средство активизации самообразования будущих педагогов дополнительного образования // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. 2017. № 3. С. 312–320.
12. Трайнев В. А., Трайнев И. В. Интенсивные педагогические игровые технологии в гуманитарном образовании (методология и практика). М.: Дашков и К, 2009. 281 с.
13. Фикс Н. П., Трощинский В. В. Деловая игра по ликвидации нарушения нормального режима работы энергосистемы [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18817> (дата обращения: 10.05.2018).
14. Фикс Н. П., Трощинский В. В. Оперативное управление в электроэнергетических системах: деловые игры // Вестник науки Сибири. 2015. № 15. С. 48–54.

**Статья поступила в редакцию 09.10.2018; принята к публикации 28.10.2018**

#### **Библиографическое описание статьи**

Ваганова В. И., Дашеев Д. Е. Использование деловых игр в условиях автоматизированного учебного комплекса в процессе формирования профессиональных компетенций будущих инженеров // Учёные записки ЗабГУ. Сер. Педагогические науки. 2018. Т. 13, № 6. С. 79–87. DOI: 10.21209/2308-8796-2018-13-6-79-87.

**Valentina I. Vaganova<sup>1</sup>,**  
Doctor of Pedagogy, Professor,  
East Siberian State University of Technologies and Management  
(40v Klyuchevskaya st., 1 building, Ulan-Ude, 670013, Russia),  
e-mail: dasheevd@mail.ru

**Dmitry E. Dasheev<sup>2</sup>,**  
Postgraduate,  
Buryat State University  
(24a Smolin st., Ulan-Ude, 670000, Russia),  
e-mail: dasheevd@mail.ru

## **The use of Business Games in an Automated Educational Complex in the Process of Professional Competencies Formation of Future Engineers**

This article discusses the use of business games in the preparation of bachelors in the direction of "Power and Electrical Engineering". The study is based on a hypothesis according to which a business game can be an effective means of forming professional competencies of future engineers in an automated training complex. The article reveals the essence of the automated educational complex, which is a single holistic educational system consisting of material, technical, didactic and electronic information and educational components. The theoretical and practical significance of the study is to justify the use of business games in an automated training complex as a means of forming the professional competencies of future engineers. The authors of the article have showed that the use of business games in an automated training complex in the preparation of bachelors allows more fully reproduce the practical activities of the engineering and technical personnel of the electric power industry. As a result of the use of business games in the educational process of bachelors in the direction of "Power and Electrical Engineering", the efficiency of their professional competencies formation increases. The developed set of business games allows the authors to form professional competencies of future engineers, not duplicating, but complementing each other in goals, objectives and content.

**Keywords:** business game, automated educational complex, professional competence, formation of competences, training substation, engineering and technical personnel of substation

### **References**

1. Bartolomej P. I. Vysshee tekhnicheskoe obrazovanie i energeticheskaya bezopasnost' Rossii // Elektroenergetika glazami molodyozhi: materialy VI Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. (9–13 noyab. 2015 g.). Ivanovo, 2015. S. 12–17.
2. Bocharova T. I. Kompleksnaya delovaya igra kak sredstvo formirovaniya professional'nyh navykov i funkcij specialista: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.08. Stavropol', 2006. 187 s.
3. Bulatova V. M. Analiz budushchej professional'noj deyatel'nosti vypusknika vuza po napravleniyu «Elektroenergetika i elektrotehnika» // Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. 2010. T. 12, № 4–3. S. 739–742.
4. Verbickij A. A. Delovaya igra v kompetentnostnom formate // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2013. T. 9, № 3–2. S. 14–144.
5. Verbickij A. A. Delovaya igra kak forma kontekstnogo obucheniya i kvaziprofessional'noj deyatel'nosti studentov // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta im. M. A. Sholohova. 2009. № 4. S. 73–84.
6. Dashev D. E. Avtomatizirovannyj uchebnyj kompleks kak sredstvo formirovaniya professional'nyh kompetencij bakalavrov elektroenergeticheskikh special'nostej // Vestnik BGU. Pedagogika, filologiya, filosofiya. 2017. № 7. S. 130–136.
7. Druzhilov S. A. O podgotovke bakalavrov elektrotekhnicheskogo profilya // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2011. № 3. S. 143–145.
8. Ildiyatov I. E. Formirovanie issledovatel'skoj kompetencii studentov v processe problemnogo obucheniya: dis. ... d-ra ped. nauk: 13.00.01. Kazan', 2016. 237 s.
9. Karaulybaev S. K. Pedagogicheskie osnovy ispol'zovaniya komp'yuternyh uchebno-delovyh igr v obuchenii v vuze: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.08. M., 2015. 175 s.
10. Nasrutdinova L. S. Deyatel'nostnyj podhod k obucheniyu kak sredstvo formirovaniya ekologicheskoy kompetentnosti studentov v processe obucheniya // Inzhenernoe obrazovanie. 2013. № 3. S. 84–89.

<sup>1</sup> V. I. Vaganova – the main author, formulates goals, tasks, conclusions and summarizes the results of the research.

<sup>2</sup> D. E. Dashev – organizes and carries out empirical research.



11. Sedyh T. V. Delovaya igra kak sredstvo aktivizatsii samoobrazovaniya budushchih pedagogov dopolnitel'nogo obrazovaniya // Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2017. № 3. S. 312–320.

12. Trajnev V. A., Trajnev I. V. Intensivnye pedagogicheskie igrovye tekhnologii v gumanitarnom obrazovanii (metodologiya i praktika). M.: Dashkov i K, 2009. 281 s.

13. Fiks N. P., Troshchinskij V. V. Delovaya igra po likvidatsii narusheniya normal'nogo rezhima raboty energosistemy [Elektronnyj resurs] // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2015. № 1-1. Rezhim dostupa: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18817> (data obrashcheniya: 10.05.2018).

14. Fiks N. P., Troshchinskij V. V. Operativnoe upravlenie v elektroenergeticheskikh sistemah: delovye igry // Vestnik nauki Sibiri. 2015. № 15. S. 48–54.

***Received: October 9, 2018; accepted for publication October 28, 2018***

**Reference to the article**

Vaganova V. I., Dasheev D. E. The Use of Business Games in an Automated Educational Complex in the Process of Professional Competencies Formation of Future Engineers // Scholarly Notes of Transbaikal State University. Series Pedagogical Sciences. 2018. Vol. 13, No. 6. PP. 79–87. DOI: 10.21209/2308-8796-2018-13-6-79-87.