

## ЭЛЕКТРОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ВУЗА

© 2018

*Ю.Н. Егорова*, доктор педагогических наук, профессор,  
заведующий кафедрой «Общеобразовательные дисциплины»,  
исполняющий обязанности декана факультета высшего образования

*Ю.А. Генварева*, кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры «Общеобразовательные дисциплины»  
*Оренбургский институт путей сообщения –  
филиал Самарского государственного университета путей сообщения, Оренбург (Россия)*

**Ключевые слова:** образовательное пространство; электронная образовательная среда; самостоятельная работа студента; информационные технологии; компетенции; модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда (Moodle).

**Аннотация:** Актуальность проведенного исследования обусловлена переходом высших учебных заведений на компетентностно-ориентированную модель обучения и поиском образовательными учреждениями средств, повышающих качество выпускаемых специалистов. В связи с тем, что аудиторная нагрузка уменьшена, необходимо пересмотреть формы и методы и организации самостоятельной работы студентов, чтобы в дальнейшем сформировать заложенные компетенции. В рамках данного исследования средством организации самостоятельной работы студентов в техническом вузе выступает электронная образовательная среда. Оренбургским институтом путей сообщения электронная образовательная среда реализуется на базе модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды (Moodle). Авторы акцентируют возможности системы Moodle в реализации концепции «педагогики социального конструкционизма», предполагающей центральным звеном самостоятельную познавательную деятельность студента. Особенности организации самостоятельной работы средствами информационных технологий изложены на примере изучения дисциплины «Физика». Охарактеризована структура заполнения электронной образовательной среды. Приведены примеры методических приемов организации учебных занятий, используемых авторами при проведении исследования. Описаны такие формы работы, как лекция, практические занятия, лабораторные работы, лабораторные работы-проекты на основе виртуальных компьютерных и натуральных моделей, имеющих прикладную направленность. Самостоятельная работа выполняется студентами в разных звеньях процесса обучения: при получении новых знаний, их закреплении, повторении и проверке.

Представлены результаты экспериментального исследования, которое позволило оценить эффективность использования электронной образовательной среды в успешном конструировании содержательного компонента всеми участниками учебного процесса, в возможности представления результатов достижений студентами как в учебной, так и во внеучебной деятельности, осуществления педагогического контроля и мониторинга.

### ВВЕДЕНИЕ

Современные технические вузы ориентированы на подготовку специалиста, соответствующего высоким требованиям производства, науки и общества в целом, что, в свою очередь, требует пересмотра организации, содержания, методик и технологий образовательного процесса в вузе. В статье 16 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» изложены требования о реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, что влечет изменение структуры образовательного процесса [1].

Подготовка высококвалифицированных специалистов железнодорожной отрасли в современных условиях требует ориентировать профессиональное образование на поиск и внедрение новых форм, методов организации образовательного процесса, в том числе и совершенствование самостоятельной работы студентов. Проблема организации самостоятельной работы студента в вузе является ключевой задачей в успешном овладении компетенциями будущим выпускником. Ученые предлагают различные подходы к организации образовательного процесса в вузе. Так, И.А. Зимняя подчеркивает, что компетентность – это проявляемое в деятельности, в решении человеком разнообразных социаль-

ных и профессиональных задач интегративное личностное качество; задачей высшего профессионального образования является формирование некоего целостного качества человека, его способности эффективно выполнять предусмотренную образовательной программой учебную, а затем профессиональную деятельность [2]. По мнению Г.В. Ерофеевой, цель формирования компетентностей выпускника технического вуза в соответствии с потребностями рынка может быть достигнута, если учебный процесс в вузе будет представлять совокупность составляющих: фундаментализации, гуманитаризации, демократизации, профессиональной направленности и информатизации обучения [3]. А.С. Сырчиков, В.Д. Паначёв видят инновационную роль компетентностного подхода в необходимости внедрения в систему образования новых организационно-экономических механизмов, обеспечивающих эффективное использование имеющихся ресурсов и способствующих привлечению дополнительных средств; повышению качества образования на основе обновления его структуры, содержания и технологий обучения [4]. Л.А. Осьюм разработан алгоритм перехода к компетентностной модели подготовки специалиста [5]. Анализ европейского опыта позволяет сделать вывод о том, что педагоги также находятся в поиске новых форм и методов,

формирования компетенций. Так R. Schneider, J. Wildt предлагают уровневую модель формирования компетенций, заключающуюся в вовлечении обучающихся в исследовательскую деятельность [6; 7].

Учитывая условия, в которых протекает развитие современной молодежи, самоорганизованность является одним из важных факторов эффективности деятельности студентов на пути к становлению специалистами в той или иной области. Задача преподавателей высших учебных учреждений заключается в создании условий эффективной организации самостоятельной работы студентов при освоении учебных дисциплин, что является залогом их дальнейшей учебной и профессиональной самореализации [8–10].

Анализ состояния технического образования и уровня подготовки инженеров в России, проведенный Ю.П. Похолоковым, С.В. Рожковой, К.К. Толкачевой, показывает, что инженерное дело находится в состоянии стагнации, и лишь 15 % экспертов оценивают его как удовлетворительное [11]. В своей работе мы освещаем технологии электронного обучения, которые способны изменить подход к обучению и повысить интерес студентов к изучению дисциплин и к будущей профессии. Профессиональная деятельность на железной дороге предъявляет повышенные требования к личности, к профессионально важным качествам, определяющим успешность труда и самореализацию инженера путей сообщения [12; 13].

Электронное обучение имеет широкий спектр возможностей для внедрения в сферу высшего образования. Технологии электронного обучения успешно применяются для заочной формы обучения; другая, не менее востребованная форма обучения – это программы дополнительного образования и дистанционные формы обучения. Реализуя технологии электронного обучения для студентов очной формы обучения в железнодорожном университете, мы рассматриваем их как эффективное средство организации самостоятельной работы [14].

В.В. Ларионов, Э.В. Поздеева, Н.Д. Толмачева, Э.Б. Шошин трактуют самостоятельную работу на основе информационных технологий как метод обучения в виде согласования взаимодополняющих видов деятельности – обучающей и учебно-поисковой, включающих оперативный мониторинг учебного процесса [15].

Более десяти лет в Оренбургском институте путей сообщения ведется работа по созданию и апробации электронной образовательной среды на базе Moodle (от англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда). Стратегия развития

направлена на обеспечение более 75 % дисциплин учебного плана электронными разработками. Используются различные модели электронной образовательной среды, предполагающие как обучение с поддержкой, так и смешанное и полное электронное обучение. Данная форма позволяет варьировать сочетания различных элементов курса. Преподаватель организует изучение материала в русле соответствия целям и задачам конкретных занятий.

Электронная образовательная среда позволяет организовать взаимодействие преподавателя со студентом в рамках не только аудиторной работы, но и внеаудиторной, обеспечивая эффективное сотрудничество при удаленном расположении субъектов образовательной деятельности. Система Moodle успешно реализует концепцию «педагогики социального конструкционизма», которая предполагает, что в центре образовательного процесса находится самостоятельная познавательная деятельность студента. Следует отметить, что преподаватель выполняет при этом еще и роль наставника, партнера в исследовательской, познавательной деятельности студента. Деятельность преподавателя при этом должна базироваться на подходах и принципах (проектирования) информационной среды электронного обучения и ее структурных компонентов [16]. Возможности, которые предоставляются пользователям Moodle, можно сгруппировать по ролям (таблица 1) [17].

Цель работы – рассмотрение электронной образовательной среды как средства организации самостоятельной работы студента железнодорожного вуза, анализ форм занятий, которые могут быть реализованы с использованием электронной образовательной среды, предложение методических приемов организации самостоятельной работы студентов.

#### **АНАЛИЗ ФОРМ ЗАНЯТИЙ, ОРГАНИЗОВАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Проанализируем все формы занятий, которые могут быть организованы с использованием электронной образовательной среды, основываясь на методической системе самостоятельной работы студентов по физике [18].

Посредством использования электронного курса изменяется подход к подаче лекционного материала. Материал к лекции можно разместить в электронной образовательной среде в виде презентации, видеоролика по данному материалу, что особенно актуально в рамках учебной дисциплины «Физика». Недостаточность лабораторного и демонстрационного оборудования,

*Таблица 1. Возможности Moodle в образовательном процессе вуза*

Роль	Возможности
Студенты	Изучают материал электронной образовательной среды в любое время; выбирают индивидуальный темп освоения знаний. Большое количество разнообразных заданий, предлагаемых для самостоятельной работы
Преподаватели	Структурируют, составляют материал по дисциплине. Определяют последовательность изучения разделов и тем. Совершенствуют методику преподавания дисциплины исходя из результатов освоения материала студентами, тем самым устанавливают обратную связь со студентами
Администрация	Контролирует работу преподавателя и студента в освоении дисциплины. Возможность получения реальных результатов работы

а также сложность и трудоемкость демонстрации опытов по физике в аудитории в полной мере компенсируются возможностями, которые открываются в электронной образовательной среде. Еще одним достоинством электронной среды является то, что студент имеет постоянный доступ к материалам и может обращаться к ним в любое удобное для него время. В связи с использованием электронных ресурсов изменяется и структура лекционного занятия. Студент самостоятельно изучает материал, а преподаватель в ходе лекции отвечает на вопросы студентов, которые у них возникли в ходе изучения материала, поясняет наиболее сложные и непонятные положения и теории либо создает проблемную ситуацию и рассматривает различные варианты протекания тех или иных процессов и явлений. Такой подход позволяет активизировать внимание студентов, позволяет повысить интерес к предмету, актуализировать исследовательскую позицию в изучении предмета.

На практических занятиях по физике необходимо углублять, детализировать, закреплять полученные на лекциях знания. Нельзя переоценить важность решения задач по физике на практических занятиях, где особую роль играют профессионально ориентированные задачи, которые повышают интерес к овладению будущей профессией. Решение физических задач выполняет обучающую функцию, то есть позволяет систематизировать полученные студентами знания, а также обогащает содержание и объем изученных понятий, устанавливает связи между различными понятиями. Развивающая функция практических занятий по физике состоит в формировании у студентов мыслительной деятельности, развитии образного и логического мышления, установления причинно-следственных связей, развитии исследовательских, творческих навыков. Воспитательная функция решения задач по физике формирует у студентов такие качества, как настойчивость, целеустремленность, усидчивость. Для реализации данных функций на практических занятиях также используется электронная образовательная среда. Материал строго структурирован по разделам, темам, что позволяет студенту легко ориентироваться в изучаемом материале, логически последовательно изучать материал. Для контроля освоения пройденного материала представлены задания, предусматривающие как развернутый ответ, так и задания с выбором ответа. Предусмотрен контроль по окончанию изучения раздела: студенты самостоятельно выполняют контрольные работы, сканируют и размещают их в электронном курсе, что позволяет преподавателю проверить работы студентов в реальном режиме времени, дать рекомендации и проконсультировать на форуме.

Выполнение лабораторных работ по физике является одной из важных форм самостоятельной работы студентов, поэтому необходимо задействовать как можно больше экспериментальных и творческих заданий. В ходе лабораторных занятий изучаются измерительные приборы, что особенно важно для студентов технического вуза, так как систематизируются и углубляются знания обучающихся, формируются умения в организации и проведении эксперимента. В лаборатории физики Оренбургского института путей сообщения используется как лабораторное оборудование для проведения лабораторных работ, так и виртуальный курс. Виртуаль-

ные лабораторные работы позволяют моделировать физические процессы, то есть изменять параметры, приближать их к работе в реальных условиях, создавать научно-исследовательские работы.

С.Н. Холодова рассматривает средства и методы, с помощью которых преподаватель оказывает адекватную помощь каждому студенту в его познавательной деятельности. По мнению С.Н. Холодовой, работу нужно организовывать таким образом, чтобы студенты в ходе самостоятельной работы осуществляли корректирующую обратную связь [19].

С использованием возможности компьютерных технологий в учебном процессе организуется обратная связь преподавателя и студента с помощью сети Internet, которая дает возможность консультировать студентов по решению задач в любое время. Большое значение придается созданию мотивационного настроения обучения данному предмету и активизации процесса обучения. Студенты принимают участие в олимпиадах по физике. Как отмечает С.Н. Холодова, «для обеспечения высокого мотивационного настроения студентов на занятиях необходимо обосновать цели изучения дисциплины, показать необходимость, полезность, значимость овладения знаниями и умениями решать задачи» [19, с. 74]. На лекционных и практических занятиях каждый студент регулярно проходит экспресс-контроль усвоенных знаний. Результаты контроля суммируются и отражаются в виде рейтинговой оценки. Мотивы самостоятельной работы приобретают еще большую значимость, когда текущие рейтинговые баллы становятся при соблюдении определенных условий основой для выведения экзаменационной оценки по курсу [19; 20].

Таким образом, электронная образовательная среда выступает эффективным средством организации самостоятельной работы студентов, реализуя концепцию самостоятельного обретения и поиска знаний в вариативном процессе решения педагогических задач. Специфика коммуникационного процесса между студентом и преподавателем высвечивает новую роль преподавателя как наставника, проводника знаний, партнера, направляющего, поддерживающего поисковую деятельность студента. Открытость электронной образовательной среды позволяет динамически конструировать содержательный компонент всеми участниками учебного процесса, представлять результаты достижений студентов как в учебной, так и во внеучебной деятельности, осуществлять педагогический контроль и мониторинг.

#### **ВЫБОРКА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В работу с использованием электронной образовательной среды при изучении дисциплины «Физика» было вовлечено 58 студентов 1-го курса очной формы обучения специальностей 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. Студенты изучали физику в 1-м и 2-м семестрах обучения. Общая трудоемкость дисциплины за 1 курс составила 288 часов, из них 108 часов отводилось на самостоятельное изучение разделов физики и 72 часа на подготовку к экзамену в 1–2-м семестрах.

Оценочными средствами самостоятельной работы студентов выступали средства регулярного контроля, размещенные в электронной образовательной среде, в виде выполнения индивидуальных заданий, контрольных работ, тестирования, защиты лабораторных работ, выполнения лабораторных работ-проектов, а также участие в конференциях и олимпиадах.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования были разработаны методические приемы организации самостоятельной работы студентов с использованием электронной образовательной среды для таких форм занятий, как лекция, практические занятия, лабораторные работы. Выделены возможности компьютерных технологий в образовательном процессе вуза, использование которых повышает качество подготовки выпускников.

В ходе изучения физики формировались компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 (таблица 2).

Были выделены высокий, продвинутый, базовый и номинальный уровни освоения компетенций. Результаты, приведенные на рис. 1, позволяют проследить изменение уровня освоения компетенций в начале (правый столбец) и в конце семестра (левый столбец). Анализ результатов позволил сделать вывод о том, что число студентов, находящихся на номинальном уровне, снизилось до нуля за счет перераспределения между базовым, продвинутым и высоким уровнем.

Уровни освоения компетенций:

– высокий: студент овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», может использовать полученные знания в решении профессиональных задач, проявляет творческие способности в применении знаний на практике;

– продвинутый: студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности;

– базовый: студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;

– номинальный: студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Таблица 2. Перечень компетенций, формируемых при изучении физики

Код компетенции	Определение компетенции	Этапы формирования		
		Кол-во	№	Промежуточный/завершающий
ОПК-1	Способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	2	1	Промежуточный
ОПК-2	Способность использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	3	1	Промежуточный
ОПК-3	Способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	2	1	Промежуточный

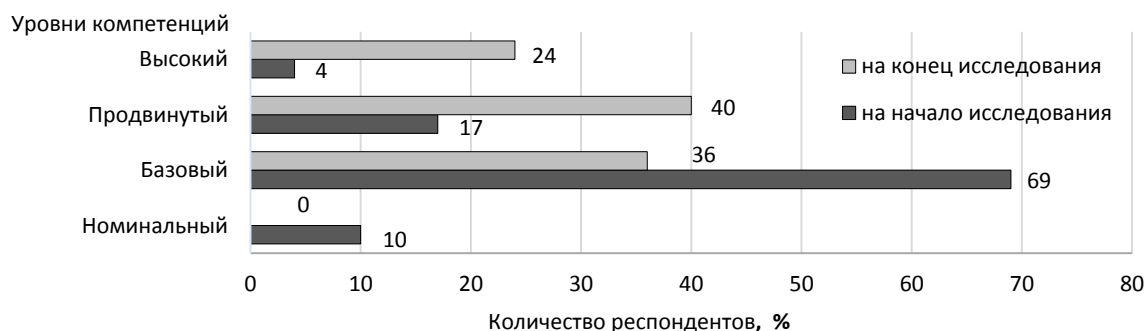


Рис. 1. Результаты сформированности компетенций

**ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Проведенное исследование показало, что комплексное использование электронной образовательной среды в аудиторной и внеаудиторной работе, обеспечение текущего и итогового контроля, разнообразие и комплексность форм контроля и оценки, рассмотрение прикладной направленности учебного материала для предстоящей учебной и профессиональной деятельности повышают степень подготовленности студента, что свидетельствует о развитии самостоятельности.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ // Российская газета. 2012. № 5976.
2. Зимняя И.А. Компетентность и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. 2013. № 4. С. 16–31.
3. Ерофеева Г.В. Технический вуз и компетентностный подход // Наука и школа. 2008. № 2. С. 7–9.
4. Сырчиков А.С., Паначёв В.Д. Инновационная роль компетентностного подхода в техническом вузе // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2011. № 10. С. 46–48.
5. Осмук А.А. Алгоритм перехода к компетентностной модели подготовки специалиста // Философия образования. 2010. № 3. С. 127–134.
6. Schneider R. Kompetenzentwicklung durch Forschendes Lernen? // Journal Hochschuldidaktik. 2009. № 2. P. 33–37.
7. Schneider R., Wildt J. Forschendes Lernen in Praxisstudien – Ein hochschuldidaktisches Konzept zur Förderung professioneller Kompetenzen in der Lehrerbildung // Journal Hochschuldidaktik. 2007. № 2. P. 11–15.
8. Генварева Ю.А. Педагогический потенциал образовательной среды технического вуза в самореализации личности студента // Междисциплинарное взаимодействие в контексте подготовки специалистов железнодорожной отрасли. Уфа: Аэтерна, 2017. С. 59–68.
9. Егорова Ю.Н., Генварева Ю.А. Самореализация студента железнодорожного вуза в учебно-профессиональной деятельности // Научно-педагогическое обозрение. 2016. № 2. С. 97–102.
10. Егорова Ю.Н., Генварева Ю.А. Факторы и риски успешной самореализации студента в образовательном пространстве вуза // Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики. Уфа: Аэтерна, 2016. С. 61–76.
11. Похолоков Ю.П., Рожкова С.В., Толкачева К.К. Уровень подготовки инженеров России. Оценка, проблемы и пути их решения // Проблемы управления в социальных системах. 2012. Т. 4. № 7. С. 6–14.
12. Митюкова И.В. Личностные особенности студентов железнодорожного вуза // Наука и инновации XXI века: материалы открытой окружной конференции молодых ученых. Сургут: СурГУ, 2004. Т. 2. С. 214–216.
13. Психология самореализации профессионала / под науч. ред. Е.В. Федосенко. СПб.: Речь, 2012. 157 с.
14. Ефремова Е.П., Рыбакова Е.В., Алексеенко И.В. О некоторых возможностях реализации электронного обучения в образовательной среде технического вуза // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. № 12. С. 77–80.
15. Ларионов В.В., Поздеева Э.В., Толмачева Н.Д., Шошин Э.Б. Организация самостоятельной работы бакалавров по физике в техническом университете // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2011. № 6. С. 80–90.
16. Слепухин А.В. Использование принципов построения информационно-образовательной среды электронного обучения вуза для обоснования совокупности ее структурных компонентов // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2016. № 4. С. 92–100.
17. Юрзинова И.Л., Незамайкин В.Н. Совершенствование образовательных технологий с использованием интернет-ресурсов в целях повышения качества научной работы студентов и аспирантов вузов // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2015. № 3. С. 127–136.
18. Купавцев А.В. Методическая система самостоятельной работы студентов по физике // Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия: Естественные науки. 2009. № 1. С. 105–116.
19. Холодова С.Н. Совершенствование самостоятельной работы студентов в курсе «Практикум решения задач по физике» // Научный поиск. 2012. № 4.1. С. 74–75.
20. Романов А.М. Педагогические условия формирования смыслообразующей мотивации студентов вуза в информационно-образовательной среде. М.: Элит, 2009. 344 с.

**REFERENCES**

1. Federal Law “Concerning education in the Russian Federation” dated the 29<sup>th</sup> of December 2012 N 273-FZ. *Rossiyskaya gazeta*, 2012, no. 5976.
2. Zimnyaya I.A. Competence and competency in the context of competency-based approach in education. *Uchenye zapiski natsionalnogo obshchestva prikladnoy lingvistiki*, 2013, no. 4, pp. 16–31.
3. Erofeeva G.V. Technical University and Competence Approach. *Nauka i shkola*, 2008, no. 2, pp. 7–9.
4. Syrchikov A.S., Panachev V.D. Innovative role of competence approach in technical high schools. *Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsialno-ekonomicheskie nauki*, 2011, no. 10, pp. 46–48.
5. Osmuk A.A. An algorithm of transition to the competency-building model of specialist training. *Filosofiya obrazovaniya*, 2010, no. 3, pp. 127–134.
6. Schneider R. Kompetenzentwicklung durch Forschendes Lernen? *Journal Hochschuldidaktik*, 2009, no. 2, pp. 33–37.
7. Schneider R., Wildt J. Forschendes Lernen in Praxisstudien – Ein hochschuldidaktisches Konzept zur Förderung professioneller Kompetenzen in der Lehrerbildung. *Journal Hochschuldidaktik*, 2007, no. 2, pp. 11–15.
8. Genvareva Yu.A. Pedagogical potential of the educational environment of a technical university within

- the self-fulfillment of a person of a student. *Mezhdistsiplinarnoe vzaimodeystvie v kontekste podgotovki spetsialistov zheleznodorozhnoy otrasli*. Ufa, Aeterna Publ., 2017, pp. 59–68.
9. Egorova Yu.N., Genvarева Yu.A. The railway university students' self-realization in academic and professional activity. *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie*, 2016, no. 2, pp. 97–102.
  10. Egorova Yu.N., Genvarева Yu.A. Factors and risks of successful self-fulfillment of a student in the educational space of a university. *Teoreticheskie i prakticheskie aspekty psikhologii i pedagogiki*. Ufa, Aeterna Publ., 2016, pp. 61–76.
  11. Pokholkov Yu.P., Rozhkova S.V., Tolkacheva K.K. Level of engineers schooling in Russia. Estimation of problems and ways of solving them. *Problemy upravleniya v sotsialnykh sistemakh*, 2012, vol. 4, no. 7, pp. 6–14.
  12. Mityukova I.V. Personal characteristics of the students of a railways university. *Nauka i innovatsii XXI veka: materialy otkrytoy okruzhnoy konferentsii molodykh uchenykh*. Surgut, SurGU Publ., 2004, vol. 2, pp. 214–216.
  13. Fedosenko E.V., ed. *Psikhologiya samorealizatsii professional* [Psychology of Professional Self-realization]. Sankt Petersburg, Rech' Publ., 2012. 157 p.
  14. Efremova E.P., Rybakova E.V., Alekseenko I.V. Some possibilities of e-learning realization for technical higher schools. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2015, no. 12, pp. 77–80.
  15. Larionov V.V., Pozdeeva E.V., Tolmacheva N.D., Shoshin E.B. Formation of the learning environment for self-study bachelors in physics from the Technical University. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2011, no. 6, pp. 80–90.
  16. Slepukhin A.V. Use of principles of creation of information environment of electronic training of higher education for justification of set of its structural components. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, 2016, no. 4, pp. 92–100.
  17. Yurzinova I.L., Nezamaykin V.N. Improvement of educational technologies using online resources to enhance the quality of the scientific work of students and postgraduate students of universities. *Vestnik RGGU. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo*, 2015, no. 3, pp. 127–136.
  18. Kupavtsev A.V. Methodological system of the students' individual work in physics. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. N.E. Baumana. Seriya: Estestvennye nauki*, 2009, no. 1, pp. 105–116.
  19. Kholodova S.N. The improvement of the students' individual work during the course "Practicum on solving the tasks in physics". *Nauchnyy poisk*, 2012, no. 4.1, pp. 74–75.
  20. Romanov A.M. *Pedagogicheskie usloviya formirovaniya smysloobrazuyushchey motivatsii studentov vuza v informatsionno-obrazovatel'noy srede* [Pedagogical conditions for the formation of the meaning motivation of university students in the electronic educational environment]. Moscow, Elit Publ., 2009. 344 p.

#### THE ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A TOOL FOR THE ORGANIZATION OF INDIVIDUAL WORK OF A STUDENT OF A RAILWAY UNIVERSITY

© 2018

**Yu.N. Egorova**, Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor,

Head of Chair "General Education Disciplines", Deputy Dean of Faculty of Higher Education

**Yu.A. Genvarева**, PhD (Pedagogy), assistant professor of Chair "General Education Disciplines"  
Orenburg Institute of Railways, branch of Samara State Transport University, Orenburg (Russia)

**Keywords:** educational space; electronic educational environment; individual work of a student; information technologies; competencies; Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle).

**Abstract:** The relevance of the study is caused by the transition of the higher education institutions to the competency-based model of teaching and the search by the educational institutions for the tools for improving the quality of the trained specialists. Considering that the teaching load is reduced, it is necessary to revise the forms and techniques of the organization of the students' individual work in order to develop formed competencies. Within this study, the electronic educational environment serves as a tool of the organization of the individual work of the students of a technical university. Orenburg Institute of Railways implements the electronic educational environment on the base of the modular object-oriented dynamic learning environment (Moodle). The authors highlight the possibilities of Moodle system within the implementation of the concept of "the social constructionism pedagogy" suggesting the individual cognitive activity of a student to be its central core. The special aspects of the organization of the individual work using the information technologies are described on the example of learning the discipline "Physics". The authors characterize the structure of filling of the electronic educational environment and give the examples of the instructional techniques of the organization of learning activities used by the authors while carrying out the study. Such forms of work as the lecture, practical training, laboratory work, and laboratory project based on the virtual computer and full-scale models having practical application are described. Individual work is carried out by the students at various stages of learning: when acquiring new knowledge, reinforcing knowledge, reviewing and checking knowledge.

The paper contains the results of the experimental study that allowed evaluating the efficiency of the electronic educational environment application in the successful construction of the content component by all participants of the educational process, in the possibility of presenting the results of the achievements by the students both in the learning and extra-curricular activities, carrying out pedagogical control and monitoring.