

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2024, Том 12, № 2 / 2024, Vol. 12, Iss. 2 <https://mir-nauki.com/issue-2-2024.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN224.pdf>

5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Жменёва, Е. К. Цифровизация в системе высшего образования как способ подготовки высококвалифицированных кадров / Е. К. Жменёва, Л. А. Колыванова // Мир науки. Педагогика и психология. — 2024. — Т. 12. — № 2. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN224.pdf>

**For citation:**

Zhmeneva E.K., Kolyvanova L.A. Digitalization in the system of higher education as a way of training highly qualified personnel. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2024;12(2): 13PDMN224. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN224.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 378.14.014.13

**Жменёва Елена Константиновна**

ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», Самара, Россия  
Аспирант кафедры «Биологии, экологии и методики обучения»

E-mail: [elena.zhugaleva@yandex.ru](mailto:elena.zhugaleva@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1007-4882>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=951236](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=951236)

**Колыванова Лариса Александровна**

ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет», Самара, Россия  
Профессор кафедры «Биологии, экологии и методики обучения»

Доктор педагогических наук, доцент

E-mail: [larisaleksandr@yandex.ru](mailto:larisaleksandr@yandex.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3992-1208>

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=710018](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=710018)

## **Цифровизация в системе высшего образования как способ подготовки высококвалифицированных кадров**

**Аннотация.** Требования к квалификации специалистов постоянно меняются и растут, поэтому программы в высших учебных заведениях обязательно должны обновляться и учитывать технологические инновации для формирования новых компетенций. Авторами на основании представлений отечественных исследований (А.А. Булычева, Е.В. Гнатышина, Т.В. Никулина, Г.С. Розенберг, С.А. Степанов и др.) о значимости экологического образования в условиях цифровизации, выступающего мощным инструментом для повышения осведомленности общества о экологических проблемах и формирования ответственного отношения к окружающей среде, разработаны предложения по корректировке содержания профессиональных дисциплин («Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», «Геоинформационные технологии в экологии и природопользовании», «Экологическое нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» и др.) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование с применением современных способов профессиональной подготовки будущих специалистов. Значимость работы обусловлена выводами исследования, которые позволяют утверждать о том, что выявленные проблемные ситуации в системе профессиональной подготовки снижают шансы выпускников-экологов трудоустроиться по специальности, либо эффективно выполнять производственные задачи с момента поступления на работу. Решение выявленных проблем возможно при применении актуальных дополнительных инструментов в обучении с трансляцией выпускникам практических навыков, которые можно использовать в

профессиональной деятельности экологов. Научная новизна исследования заключается в предложенных дидактических ориентирах обновления содержания профессионального образования студентов — будущих экологов, выявленных на основе анализа дефицитов цифровых компетенций выпускников в сфере практической профессиональной деятельности и оценке мнений студентов о возможностях цифровизации профессионального образования. Статья предназначена для руководителей образовательных организаций и педагогического сообщества с целью рассмотрения предложенных в рамках исследования инструментов и их внедрения в условиях профессиональной подготовки.

**Ключевые слова:** цифровые технологии; экология; трудоустройство; специалист; квалификация; информационные технологии; онлайн-образование

### Введение

После получения диплома о высшем образовании нередко выпускники сталкиваются со сложностями профессионального трудоустройства. Отсутствие опыта работы по специальности приводит к тому, что большинство работодателей после прочтения резюме молодого специалиста либо проведения с ним собеседования отдают предпочтение более опытным работникам, которые смогут незамедлительно приступить к должностным обязанностям. Сегодня существуют следующие способы получения практических знаний, такие как стажировки, посещение семинаров, подработка по получаемой специальности, производственная практика и др. [1]. Однако, актуальная проблема невозможности выполнения производственных задач с момента трудоустройства говорит о необходимости применения дополнительных инструментов в системе высшего образования.

Данная сложность не обходит стороной и выпускников направления подготовки «Экология и природопользование», «Техносферная безопасность», которые получают специальность эколога либо инженера-эколога и трудоустраиваются в исследовательские лаборатории, органы контроля и надзора, природоохранные, экологические и строительные компании, заводы, некоммерческие организации. Полученные в рамках обучения знания студенты не могут применить в современных реалиях рынка труда. Проведя индивидуальное интервью с выпускниками-экологами, работающими по специальности в нефтегазовой, строительной и промышленной отрасли, на тему «Проблемы при трудоустройстве» было выявлено, что отсутствие практического опыта и вообще не сформированное представление о профессиональной деятельности по специальности после выхода с университета не позволяет выполнять производственные задачи должным образом (вовремя и качественно). Респонденты при трудоустройстве постоянно сталкивались с вопросом «Как это сделать?», а закреплённые за ними наставники не находили должного ответа. Респондентами также была отмечена трудность в поиске работы (эколог, инженер-эколог), так как они не подходили под критерии, установленные на рынке труда (опыт работы: не менее 3 лет), а при поиске работы было пройдено не менее 3–4 собеседований и потрачено не менее 7 месяцев. Представим далее обобщенные трудности, с которыми столкнулись все респонденты. Зачастую, выпускникам не хватает навыков в работе с основными экологическими программами (АТП-Эколог, ПНГ-Эколог, ПДВ-Эколог, УПРЗА-Эколог, СЗЗ-Эколог, «Сварка», «Факел», AutoCAD и др.), которые либо не изучаются в вузе, либо им уделяется минимальное внимание; опыта по ведению необходимой документации и отчётности (2-ТП, отчёты ПЭК, декларация о плате за НВОС и др.), т. к. зачастую выпускники совершенно не имеют представления о существовании данных отчётов; навыков по основам делопроизводства, документооборота, деловой переписки и т. д.

Специалисты-экологи также требуются в некоммерческую сферу, в социальные бизнес и компании, где открываются вакансии в подразделениях и департаментах по следующим направлениям: «Экономика замкнутого цикла», «Устойчивое развитие», «ESG-стратегия», «Экологическое образование и просвещение» и др. Здесь, специалистам-экологам в производственной деятельности требуются не только знания в области проектного управления (анализ ситуации, построение «дерева проблем», постановка цели, задач, планирование проекта и др.) и экологического и природоохранного законодательства (в зависимости от направления: атмосферный воздух, отходы, водные ресурсы, растительный и животный мир и др.), но и умения разрабатывать концепт-презентации, что позволило бы увеличить шансы успешного трудоустройства.

**Актуальность** данной темы по проблемам трудоустройства выпускников и по подготовке кадров на базе взаимодействия образовательных организаций и производств была озвучена 17 февраля 2023 года на заседании Круглого стола в Самарской Губернской Думе. Представителями Министерств, высших учебных заведений, депутатами и руководителями предприятий Самарской области была отмечена «высокая заинтересованность в квалифицированных специалистах промышленной, строительной и транспортной отрасли, а также представлены профессии с дефицитом кадров на рынке труда». Участники круглого стола обозначили, что для решения проблем с трудоустройством молодых кадров необходимо подготавливать специалистов с учетом современных стандартов региона и цифровых технологий, переходить на дуальное обучение, реализовывать практические выезды на предприятия с целью адаптации их к производственным условиям, разрабатывать новые образовательные программы с участием работодателей.

С развитием технологических инноваций требования к квалификации специалистов непрерывно изменяются, что влечет за собой обновление образовательных программ в высших учебных заведениях с целью формирования новых компетенций у выпускников. Сформированная «цифровая реальность» в экономике, социальной сфере, здравоохранении и образовании подкрепляется рядом правовых актов, где цифровая трансформация обозначена одной из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года. В настоящий момент, владение такими программами как Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), знание основ операционной системы Windows, умение работать с электронной почтой воспринимается как необходимое условие при трудоустройстве на любой специальности. Всё чаще в разделе резюме «Профессиональные навыки» кандидаты указывают прохождение online-курсов, которые включают в себя участие в вебинарах с ведущими экспертами в той или иной области, прямые эфиры и флешмобы. Начиная с 2021 года некоторые российские предприятия перешли на дистанционный характер работы, что предполагает работу через сеть Интернет, в том числе, с использованием видеоконференцсвязи (Zoom, Webinar и др.). Внутренние коммуникации, а также взаимодействие с партнёрами все чаще переводится в мессенджеры (Viber, Telegram и др.). В этой связи можно сделать вывод, что профессиональная деятельность непосредственно связана с цифровизацией, поэтому для успешного трудоустройства выпускников вуза необходима организация профессионального обучения с применением подходов, основанных на информационных технологиях, как удалённо, так и непосредственно в аудитории.

**Объектом исследования** является образовательный процесс, направленный на подготовку высококвалифицированных кадров в условиях цифровизации профессионального образования.

**Предметом исследования** является процесс развития знаний и представлений молодёжи о цифровизации в системе высшего образования, а также будущей профессии, их интересов в сфере охраны окружающей среды.

**Целью исследования** является определение основных дефицитов подготовки студентов-экологов, не позволяющих справиться с профессиональными обязанностями, и разработка предложений (ориентиров) по корректировке содержательной части рабочих программ по направленности (профилю) «Экология» с учетом применения цифровых технологий.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Изучить используемые методы цифрового профессионального обучения студентов-экологов и выявить их отношение к цифровизации высшего образования.
2. Определить виды программ, применяемых в рамках изучения дисциплин экологической направленности.
3. Определить интересующие студентов темы и направления в сфере охраны окружающей среды.
4. Исследовать представления респондентов о будущей профессиональной деятельности.

### Методы исследования

Теоретико-методической базой исследования послужили научные труды С.В. Агапонова [2], А.Н. Романова [3], А.Н. Тесленко [4], В.А. Трайнева [1], А.В. Хуторского [5] и др., в которых представлены обобщенные методики и практики использования цифровых технологий в системе высшего образования. Методы, используемые при проведении исследования: литературный обзор, контент-анализ, социологическое исследование и др. Проанализировав исследования, было выявлено, что недостаток, либо отсутствие практических знаний и навыков у студентов снижают шансы выпускников-экологов трудоустроиться по специальности. Решить данные проблемы возможно при постановке студентам-экологам реальных «рабочих задач» в процессе профессионального обучения.

Для проведения эмпирического этапа исследования была разработана авторская анкета «Отношение студентов к цифровизации в системе высшего образования» ([приложение](#)).

В исследовании приняли участие девушки и юноши в возрасте от 20 до 22 лет, обучающиеся в г.о. Самара и г.о. Тольятти по направлениям подготовки «Экология и природопользование» и «Техносферная безопасность». Целевую аудиторию исследования составили 182 студента высших учебных заведений Самарской области.

### Результаты и обсуждение

В соответствии с поставленными в исследовании задачами был проведен литературный обзор научных изданий и публикаций, касающихся цифровизации высшего образования. Выявлено, что в Самарской областной универсальной научной библиотеке представлено крайне мало изданий (менее 5 экземпляров), где рассматриваются методические подходы по созданию и внедрению инновационных технологий в высшем образовании. Следует подчеркнуть, что в образовательной среде нет сложившегося мнения по поводу содержательной стороны «цифрового образования» [6]. По мнению В.А. Трайнева, широкое распространение получили кейс-технологии, где учебники и методические руководства пересылаются обучаемому по электронной почте для самостоятельного изучения, после чего он направляет подготовленные курсовые и контрольные обратно преподавателю. Кроме того,

автор отмечает, что наиболее эффективным способом обучения студентов является проведение видеоконференцсвязи для совместного рассмотрения таблиц, графиков, видеосюжетов.<sup>1</sup>

А.Н. Романов предлагает использование в образовательном процессе не учебников, в привычном формате, а их модульной совокупности в виде online-брошюры объемом до 5 листов, что в традиционном обучении требует около 45 учебных часов. Вместе с тем, предлагается использование видео и слайд-лекций с аудиозаписью лекторского текста и сопровождением рисунков, схем, диаграмм, видеофрагментов [3]. В свою очередь С.В. Агапонов внедрение цифровых технологий в обучение представляет, как применение содержательной (рабочая программа дисциплины на электронном носителе) и программной части. Особое внимание представляет программная часть, куда входят зачётные задания, обеспечение взаимодействия преподавателя и студентов, электронная библиотека и нормативная база с системой поиска [2]. Г.А. Мавлютова отмечает, что внедрение цифровых технологий в образование создаёт возможность для быстрого обмена опытом и знаниями, а также расширяет круг субъектов, получающих уникальную информацию, в связи с чем необходимо развивать цифровые библиотеки и цифровые кампусы в вузах. Считает, что в современном университете должно присутствовать сочетание как современных информационных технологий, так и прямого общения обучающихся с преподавателями, экспертами, учеными. Однако, необходимо заменить стандартный набор теоретических лекций на онлайн-продукты, увеличив количество часов, направленных на закрепление материала, развитие практической и проектной деятельности студентов [7]. Н.П. Кузьмич считает, что online методы и технологии применимы не ко всем дисциплинам, так как многие требуют сложных лабораторных мастерских и руководства преподавателя [8]. В то время как Е.В. Белоглазова отмечает, что всё чаще преподаватели разных учебных предметов создают авторский электронный материал (тест-тренажеры, видео- и аудиоконтенты) [9].

Хотелось бы отметить, что во всех рассмотренных изданиях цифровизация системы высшего образования не предполагает никакого специализированного оборудования, как на этапе обучения, так и на этапе контроля (проведение тестирований, экзаменов, аттестации). Достаточно наличие компьютера, ноутбука, либо планшета с выходом в интернет с любой точки образовательного пространства. Важно также обратить внимание, что благодаря цифровизации образовательного процесса происходит перерассмотрение и изменение учебно-методических материалов [10].

Респондентам был предложен вопрос о применяемых способах цифровизации в процессе обучения с возможностью выбора нескольких вариантов ответов.

98 % студентов отметили, что большинство аудиторий в вузах оборудованы компьютерными классами с интерактивными досками, что позволяет преподавателям излагать материал наглядно, используя презентационное программное обеспечение.

Также 96 % респондентов отметили, что в вузе в период распространения новой коронавирусной инфекции использовалась видеоконференцсвязь и проводились online-лекции. 66 % респондентов имели возможность получить обратную связь почти от всех преподавателей через мессенджеры (Viber, Telegram и др.), а половина зачётов и экзаменов были переведены на online-программы. 76 % респондентов использовали электронные учебники, и только 5 % — электронные тетради. Никто из респондентов не отметил применение на парах приложений и платформ для выполнения экологических заданий и флешмобов, а также просмотр лекций и вебинаров от сторонних экспертов.

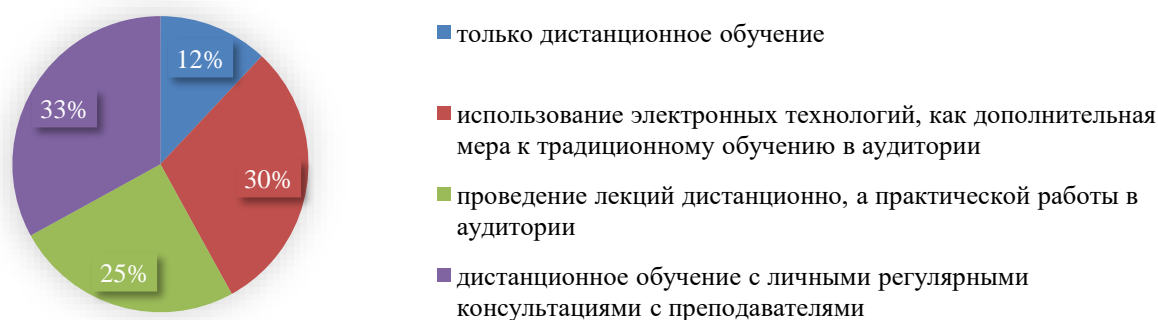
<sup>1</sup> Трайнев В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии: (обобщения и рекомендации): [учебное пособие] / В.А. Трайнев, И.В. Трайнев // Ун-т информатизации и упр. / М.: Дашков и К°, 2007. — 279 С. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19990175> (дата обращения: 11.03.2024).

Оценивая отношение студентов-экологов к цифровизации в системе высшего образования, результаты имели следующий вид: 87 % опрошенных считают, что применение цифровых технологий повышает качество образования, 11 % решили, что цифровизация не влияет на качество освоения образовательных программ и 2 % признали, что качество образования снижается.

Следующий блок вопросов позволил провести оценку овладения респондентами цифровыми программами в ходе освоения образовательных дисциплин. В результате было выявлено, что 100 % респондентов знают и умеют работать в программе Microsoft Word, 80 % из которых отметили средний уровень овладения программой Microsoft Excel, а 20 % респондентов обозначили слабый уровень овладения программой AutoCAD. Стоит особо отметить, что никто из опрошенных не знает и никогда не слышал о таких программах, как КОМПАС, АТП-Эколог, ПДВ-Эколог, СЗЗ-Эколог, Инвентаризация, УПРЗА Эколог.

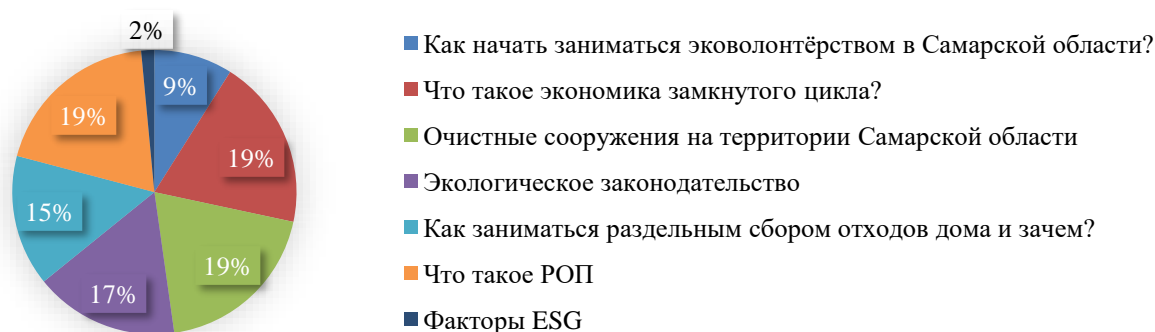
Рассмотрим ответы респондентов о прохождении online-курсов в свободное время в сфере охраны окружающей среды. 88 % студентов никогда не обучались online, 12 % респондентов отметили, что имеют опыт такого обучения и чаще всего выбирают для изучения темы, рассчитанные на получение практических знаний.

В рамках социологического исследования был выявлен формат обучения, который, по мнению респондентов, приносит лучшие образовательные результаты (рис. 1).



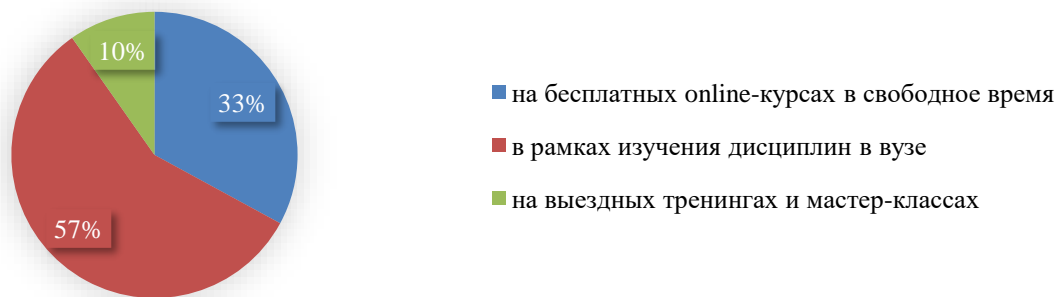
**Рисунок 1.** Результативность форматов обучения (разработано авторами)

Результаты исследования, демонстрирующие основные направления изучения в сфере охраны окружающей среды, вызывающих повышенный интерес у респондентов, представлены на рисунке 2.



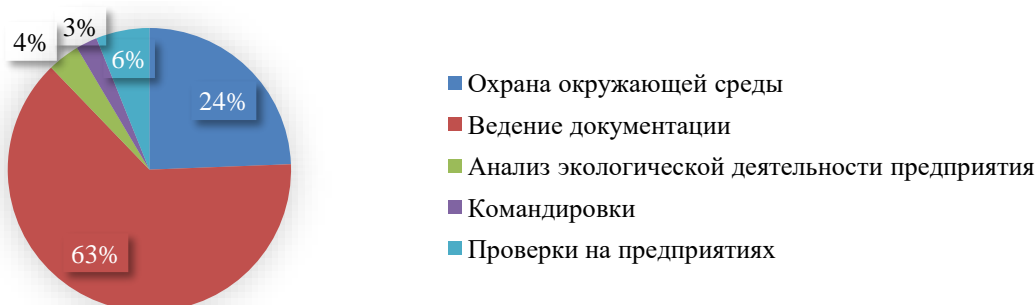
**Рисунок 2.** Темы в области охраны окружающей среды, вызывающие интерес у респондентов (разработано авторами)

Для определения способов изучения интересующей дополнительной экологической информации респондентами было отмечено, что самый удобный способ — это их изучение в рамках освоения дисциплин в вузе (на парах), либо на бесплатных online-курсах (рис. 3).



**Рисунок 3.** Способы изучения дополнительной экологической информации (разработано авторами)

Для исследования представлений о будущей профессиональной деятельности респондентам был задан вопрос «Чем, по вашему мнению, ежедневно занимается эколог в рамках своей профессиональной деятельности?», на который они должны были написать ответ в свободной форме изложения (рис. 4).



**Рисунок 4.** Профессиональная деятельность эколога (разработано авторами)

Стоит отметить, что только 9 % респондентов работают над сбором информации для портфолио (дипломы, награды, сертификаты о прохождении курсов, лучшие отобранные проекты с описанием хода проделанных работ, опубликованные статьи, собственные разработки, отзывы и др.), подтверждающем их профессиональные знания и компетенции, в то время, как 91 % студентов не занимаются им совсем.

Экологическим волонтерством (участие в проектах, акциях) занимаются лишь 16 % респондентов, 22 % — участвуют в экологических инициативах не более 1 раза в квартал, 62 % — оно не интересно. Таким образом, статистический анализ полученных данных показал, что в процессе освоения дисциплин по направлениям подготовки «Экология и природопользование», «Техносферная безопасность» активно используются цифровые технологии (компьютерные классы, интерактивные доски, online-лекции, взаимодействие посредством чатов, электронные учебные пособия и др.). Данная тенденция стала особенно актуальной в период перехода на дистанционное обучение.

Исходя из вышесказанного, сформированная «цифровая реальность» в образовании осознается и положительно оценивается студентами-экологами, где 87 % респондентов считают, что применение цифровых технологий повышает качество образования.

В то же время 11 % опрошенных решили, что цифровизация не влияет на качество освоения образовательных программ и лишь 2 % признали, что качество образования с применением цифровых технологий снижается. Выдвинутое предположение о невозможности выполнения производственных задач с момента трудоустройства подтвердилось, т. к. навыки овладения необходимыми экологическими программами не присутствуют ни у одного из респондентов.

Указанные программы являются основными для выполнения производственных задач, а показатель того, что студенты не имеют представления о том, для чего созданы данные программные обеспечения и как в них работать, говорит об отсутствии знаний и навыков в данной сфере. Опыт прохождения online-курсов имеют только 12 % студентов, предпочитая их практическую составляющую.

В рамках социологического исследования было зафиксировано большое внимание студентов к вопросу совмещения традиционного и онлайн-обучения, что привело к дальнейшему обсуждению. Студенты рассуждали о тех или иных дисциплинах, которые было бы возможно перевести в online, а где необходимо исключительно «живое» общение с преподавателем.

Респондентами отмечены следующие темы (экономика замкнутого цикла; очистные сооружения на территории Самарской области; расширенная ответственность производителей и импортёров товаров и упаковки и др.), вызывающие интерес для дополнительного изучения в свободное время.

Также респондентов интересует изучение экологического законодательства и культуры раздельного сбора отходов (технологические процессы переработки, разделение отходов в быту, вторичные материалы). Не вызывает интерес студентов изучение факторов ESG. Обучающиеся хотели бы иметь возможность осваивать дополнительную экологическую информацию в рамках изучения уже имеющихся дисциплин.

Кроме того, необходимо отметить тот факт, что студенты имеют расплывчатые представления о специфике будущей профессиональной деятельности эколога. Вопрос, представленный респондентам на эту тему, являлся открытым, где эколога они представляли человеком, занимающимся ведением документации по охране окружающей среды. Также были получены и другие ответы (командировки, осуществление проверок, анализ экологической деятельности предприятия и др.), раскрывающие трудовую деятельность эколога.

Стоит отметить, что студенты-экологи на этапе обучения (3–4 курс) не планируют свою будущую профессиональную деятельность или не видят необходимости в том, чтобы учиться чему-то новому, углубиться в будущую специальность для саморазвития и расширения кругозора.

### Основная часть

По результатам исследования были выявлены следующие проблемные ситуации, с которыми сталкиваются студенты-экологи, среди них:

1. Отсутствие знаний и навыков работы в основных программных обеспечениях в сфере охраны и защиты окружающей среды.
2. Незнание проектной документации.
3. Сокращение практической деятельности в программах образовательных организаций, обучающихся будущих экологов.
4. Нежелание студентов формировать портфолио для успешного трудоустройства.
5. Расплывчатые представления о специфике будущей профессиональной деятельности эколога.
6. Отсутствие интереса участвовать в экологическом волонтерстве и экологических инициативах в свободное время.

**Предлагаемые ориентиры для внедрения в рабочие программы  
экологов, основанные на современных средствах информатизации**

№ п.п.	Ориентиры	Содержание	Формы (предлагаемые варианты)	Решаемые проблемные ситуации
<i>Спроектировано на весь период обучения</i>				
1	Курс лекций по разработке проектной экологической документации.	1. Действующее законодательные и нормативно-правовые акты по охране окружающей среды. 2. Разработка и согласование проектной документации (отходы/ПНООЛР, воздух/ НДВ, СЗЗ, ПМООС, ОВОС, изыскания, ЗСО, лицензирование скважин, оценка запаса). 3. Подготовка отчетности в контролирующие и надзорные органы. Распространение разработанных цифровых памяток (пример: порядок заполнения формы 2-ТП (отходы) и ответов на наиболее часто возникающие вопросы — разработанная Росприроднадзором). <i>Оценка: курсовая работа по разработке проектной экологической документации на примере конкретного «Х» предприятия (для получения сертификата).</i>	Видеолекции. Видеозапись экрана с аудиозаписью (с комментариями к схемам и иллюстрациям). Проведение коллективных online-тренингов с участием работодателей. Слайд-лекции с аудиозаписью. Индивидуальные консультации с работой через удаленный доступ. Дистанционные лекции с приглашёнными спикерами.	2,5
2	Курс по обучению в экологических программных обеспечениях.	1.Выполнение проектов санитарно-защитных зон для объектов нефтегазодобывающих месторождений с помощью СЗЗ-Эколог. 2. Выполнение расчетов выбросов и рассеивания в атмосферном воздухе загрязняющих веществ с помощью УПРЗА «Эколог», «ПДВ-Эколог», программ по расчёту выбросов. 3. Расчёт шума на территории и в помещении с помощью «Эколог-Шум» плюс модули. 4. Расчёты количества образования отходов и формирование таблиц ПНООЛР с помощью «Отходы». <i>Оценка: курсовая работа в одной из программ курса (для получения сертификата).</i>	Проведение коллективных online-тренингов (вопрос-ответ, дискуссия), в соответствии с заранее утвержденными графиками. Индивидуальные консультации через удаленный доступ. Видеозапись экрана с аудиозаписью. Дистанционные лекции с приглашёнными спикерами.	1,5

№ п.п.	Ориентиры	Содержание	Формы (предлагаемые варианты)	Решаемые проблемные ситуации
3	Свод ссылок с видеолекциями медиа курсами от ведущих спикеров-практиков в сфере охраны окружающей среды. Теория от экспертов-практиков и выполнение практических кейсов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономика замкнутого цикла.</li> <li>2. Очистные сооружения на территории Самарской области.</li> <li>3. Расширенная ответственность производителей и импортёров товаров и упаковки.</li> <li>4. Культура раздельного сбора отходов (технологические процессы переработки, разделение отходов в быту, вторичные материалы).</li> <li>5. Экотехнопарки. Современные экологические проблемы и устойчивое развитие.</li> </ol> Предлагаемые курсы: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образовательный курс, разработанный ППК Российским экологическим оператором.</li> <li>2. Портал об экологии ЭКОВИКИ.</li> <li>3. Национальная платформа открытого образования.</li> <li>4. Интернет-издание Recycle.</li> </ol>	Электронный свод ссылок с наименованием и кратким описанием курса, портала. Online-вещание о важности каждого медиакурса и его возможностях.	3,5
4	Распространение и использование онлайн-курсов по созданию социальных проектов. Свод лучших практик региона по разработке экологических проектов.	Онлайн-курс «Социальное проектирование Фонда Президентских грантов». <i>Оценка: разработка социально-экологического проекта (для получения сертификата).</i> Разработанные сценарии проектов [12]. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Движение ЭКА.</li> <li>2. АНО «Чистые водоёмы».</li> <li>3. ООО «ЭкоСтройРесурс».</li> <li>4. СРОО «Свежий ветер».</li> <li>5. Платформа добрых дел Добро.ру.</li> </ol>	Тренинги, курсы по разработке концепт-презентаций, вебинары. Дистанционные лекции с приглашёнными спикерами. Электронный перечень экологических организаций региона, организующих экологические акции и проекты (с контактными данными кураторов).	4,6
<i>Проектируется по факту, акцентируя внимание на реальных проблемах студентов</i>				
1	«Гибкие» сессии.	Построение материала в соответствии с потребностями студентов (на основании выбранного перечня, либо по согласованию между лектором и студентами).	Проведение коллективных online-тренингов (вопрос-ответ, дискуссия).	Выявление новых проблем, волнующих студентов.

Разработано авторами

Для решения выявленных проблем необходимо эффективное объединение имеющихся информационных достижений, применяемых как удалённо, так и непосредственно в аудитории, с внедрением в учебный процесс новых цифровых материалов в сфере охраны окружающей среды с целью успешного трудоустройства студентов-экологов. Существует большой потенциал для осуществления цифровизации образовательной деятельности [11]. Представим далее ориентиры для внедрения в рабочие программы подготовки будущих инженеров-экологов, экологов (табл. 1).

Стоит отметить, что предлагаемые изменения необходимо рассматривать не как альтернативную систему обучения, а как дополнительную, позволяющую повысить шансы выпускников-экологов трудоустроиться по специальности и незамедлительно приступить к исполнению профессиональных задач. Необходимо также осуществлять запись всех планируемых online-вебинаров и дискуссий для того, чтобы обучаемые, которые по различным причинам не смогли посетить online-мероприятие, смогли освоить его в удобное время.

Особое внимание стоит обращать образовательным организациям, предоставляя студентам возможность выбора освоения данных инструментов, либо их полное изучение. Полученные сертификаты в рамках изучения курсов, дипломы и благодарственные письма об участии в городских и региональных экологических проектах позволят им наполнить портфолио при трудоустройстве, показав будущему работодателю свой потенциал, умение учиться и приспосабливаться к изменчивым условиям действительности.

### Заключение

Сформированная реальность вносит новую специфику в профессиональное образование, обусловленную введением современных информационных инструментов в рабочие программы с целью формирования цифровых компетенций студентов [13]. Многогранность профессии эколога требует всестороннего и комплексного развития [14]. Экологические компетенции проявляются в умении и способности граждан пользоваться экологической информацией и принимать экологически грамотные решения [15]. Недостаток, либо отсутствие знаний и навыков у студентов-экологов по использованию основных экологических программных обеспечений и разработке отчётной проектной документации, а также несформированное представление о дальнейшей профессиональной деятельности не позволяет им эффективно справляться с профессиональными обязанностями, либо трудоустроиться по освоенной специальности без практического опыта. На основании теоретических и практических аспектов данного исследования выявлено, что решить данные проблемы возможно с помощью внедрения актуальных дополнительных гибких ориентиров в профессиональное обучение, в том числе, основанных на потребностях студентов с постановкой реальных «рабочих задач». Предлагаемые ориентиры позволят не только восполнить практические пробелы, но и показать важность активной жизненной позиции для дальнейшего формирования успешного портфолио и резюме.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Трайнев В.А. Дистанционное обучение и его развитие: (обобщение методологии и практики использования) / В.А. Трайнев, В.Ф. Гуркин, О.В. Трайнев; В.А. Трайнев, В.Ф. Гуркин, О.В. Трайнев; Ун-т информатизации и упр. / М.: Дашков и К°, 2006. — 292 С. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19980998> (дата обращения: 10.03.2024).

2. Агапонов С.В. Средства дистанционного обучения: Методика, технология, инструментарий / С.В. Агапонов, З.О. Джалиашвили. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 334 С.
3. Романов А.М. Технология дистанционного обучения в системе заочного экономического образования / А.М. Романов, В.С. Торопцов, Д.Б. Григорович. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. — 303 С.
4. Тесленко А.Н. Социально-гуманитарная парадигма высшего образования в призме проблем культурной социализации молодежи / А.Н. Тесленко, А.Т. Аязбаева // Профессиональное образование: модернизационные аспекты: коллективная монография: в 9-ти томах / под научной редакцией О.П. Чигишевой. Том 3. — Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью Международный исследовательский центр «Научное сотрудничество», 2014. — С. 276–300. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21940176> (дата обращения: 11.03.2024).
5. Хуторской А.В. Что меняет цифровизация в образовании? / А.В. Хуторской // Народное образование / М.: АНО «Издательский дом «Народное образование», 2022. — С. 75–85. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50176094> (дата обращения: 11.03.2024).
6. Шагивалеева И.З. Обеспечение реализации федерального государственного образовательного стандарта высшего образования на примере экологического образования в условиях цифровизации / И.З. Шагивалеева, Т.В. Коноплянникова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Оренбург, 25–27 января 2021 года / Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2021. — С. 3155–3158. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45643042> (дата обращения: 24.03.2024).
7. Мавлютова Г.А. Цифровизация в современном высшем учебном заведении / Г.А. Мавлютова // Экономическая безопасность и качество. — 2018. — № 3(32). — С. 5–7 — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36402083> (дата обращения: 18.03.2024).
8. Кузьмич Н.П. Дистанционное обучение в системе высшего образования в условиях пандемии коронавирусной инфекции / Н.П. Кузьмич // Перспективы науки. — 2021. — № 2(137). — С. 132–135. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45693810> (дата обращения: 10.03.2024).
9. Белоглазова Е.В. Создание и использование электронного образовательного контента в условиях цифровизации образования / Е.В. Белоглазова // Гуманитарные науки и образование. — 2021. — Т. 12, № 1(45). — С. 12–18. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45692756> (дата обращения: 11.03.2024).
10. Чумак Д.Д. Управление цифровой грамотностью обучающихся в условиях современного образования / Д.Д. Чумак, Л.А. Колыванова // Тенденции развития науки и образования. — 2023. — № 104-2. — С. 172–174. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59887853> (дата обращения: 18.03.2024).
11. Петров Е.Н. Цифровизация дистанционного обучения студентов в процессе профессиональной подготовки в вузе / Е.Н. Петров, А.С. Валеев, П.Ю. Романов // Мир науки. Педагогика и психология. — 2023. — Т 11. — № 1. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/31PDMN123.pdf> (дата обращения: 18.03.2024).

12. Жменева Е.К. Проектное управление как современный способ вовлечения студентов в экологическую деятельность / Е.К. Жменева, Л.А. Колыванова // Северный регион: наука, образование, культура. — 2023. — № 2(54). — С. 30–38. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53926001> (дата обращения: 18.03.2024).
13. Варламова Л.Д. Проблемы межличностных отношений студентов технического вуза в условиях цифровизации общества / Л.Д. Варламова // Мир науки. Педагогика и психология. — 2019. — Т 7. — № 6. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/90PDMN619.pdf> (дата обращения: 18.03.2024).
14. Рябина Н.П. Эколого-экономическое образование: содержательный и процессуальный аспекты / Н.П. Рябина, А.А. Саламатов // Челябинск: Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. — 2013. — 377 с. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22280566> (дата обращения: 18.03.2024).
15. Трубина Л.К. Повышение эффективности экологического образования путем внедрения практико-ориентированных методов обучения / Л.К. Трубина, О.Н. Николаева, Б.В. Селезнев // Педагогическое мастерство и педагогические технологии. — 2015. — Т. 2, № 4(6). — С. 220–225. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25055170> (дата обращения: 09.03.2024).

**Zhmeneva Elena Konstantinovna**

Samara State Socio-Pedagogical University, Samara, Russia  
E-mail: elena.zhugaleva@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1007-4882>  
RSCI: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=951236](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=951236)

**Kolyvanova Larisa Alexandrovna**

Samara State Socio-Pedagogical University, Samara, Russia  
E-mail: larisaleksandr@yandex.ru  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3992-1208>  
RSCI: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=710018](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=710018)

## **Digitalization in the system of higher education as a way of training highly qualified personnel**

**Abstract.** Requirements for the qualifications of specialists are constantly changing and growing, so programs in higher education institutions must be updated and take into account technological innovations to form new competencies. Based on the ideas of domestic studies (A.A. Bulycheva, E.V. Gnatyshina, T.V. Nikulina, G.S. Rozenberg, S.A. Stepanov, etc.) on the importance of environmental education in the context of digitalization, which is tool for raising public awareness of environmental issues and forming a responsible attitude towards the environment, proposals have been developed to adjust the content of professional disciplines («Information and communication technologies in professional activities», «Geoinformation technologies in ecology and nature management», «Environmental regulation and reduction of environmental pollution environment», etc.) in the direction of training 05.03.06 Ecology and nature management with the use of modern methods of professional training of future specialists. The significance of the work is due to the conclusions of the study, which allow us to state that the identified problem situations in the system of vocational training reduce the chances of environmental graduates to find a job in their specialty, or to effectively perform production tasks from the moment they start working. The solution of the identified problems is possible with the use of relevant additional tools in training with the transfer of practical skills to graduates that can be used in the professional activities of ecologists. The scientific novelty of the study lies in the proposed didactic guidelines for updating the content of professional education of students — future ecologists, identified on the basis of an analysis of the deficits of digital competencies of graduates in the field of practical professional activity and an assessment of students' opinions on the possibilities of digitalization of professional education. The article is intended for the heads of educational organizations and the pedagogical community in order to consider the tools proposed in the framework of the study and their implementation in the conditions of professional training.

**Keywords:** digital technologies; ecology; employment; specialist; qualification; information technologies; online education

Приложение

**Анкета для проведения исследования  
«Отношение студентов к цифровизации в системе высшего образования»**

Цифровизация в вузе — применение программ, приложений и иных цифровых ресурсов для обучения как удалённо, так и непосредственно в аудитории. Мы изучаем отношение студентов к цифровизации в системе высшего образования. Ответьте, пожалуйста, на несколько вопросов.

1) *Какие способы цифровизации используются в процессе вашего обучения?*

*(в данном вопросе можно выбрать несколько вариантов ответов)*

1. использование видеоконференцсвязи (online-лекции)
2. возможность получения обратной связи от преподавателей через мессенджеры (Viber, Telegram и др.)
3. просмотр лекций, вебинаров в области экологии с ведущими экспертами
4. доступ к электронным учебникам
5. электронные тетради
6. online-тестирование
7. использование приложений и платформ для выполнения экологических заданий, флешмобов
8. сдача зачетов и экзаменов через online-программы
9. ничего из представленного
10. другое (пожалуйста, скажите, что именно):

---

---

2) *Какие из этих программ вы применяете в процессе обучения либо знаете, как в них работать?*

*(в данном вопросе можно выбрать несколько вариантов ответов)*

1. AutoCAD
2. Adobe Photoshop
3. ПДВ-Эколог
4. Microsoft Word
5. КОМПАС
6. АТП-Эколог
7. Microsoft Excel
8. ничего из представленного

3) *Проходили ли вы обучение на online-курсах?*

1. да
2. нет

4) *Какие темы в области экологии вам было бы интересно изучить?*

*(в данном вопросе можно выбрать несколько вариантов ответов)*

1. Как начать заниматься эковолонтерством в Самарской области?
2. Что такое экономика замкнутого цикла? Какие отходы и как перерабатываются в Самарской области?
3. Очистные сооружения на территории Самарской области
4. Экологическое законодательство
5. Как заниматься раздельным сбором отходов дома и зачем?
6. Что такое РОП (расширенная ответственность производителей и импортеров товаров и упаковки)?
7. Факторы ESG
8. Другое (пожалуйста, скажите, что именно):

---

---

5) *Каким образом вам было бы удобнее ознакомиться с данными темами?*

1. на бесплатных online-курсах в свободное время
2. в рамках изучения дисциплин в вузе
3. на дополнительных кружках в свободное время
4. на вебинарах в прямом эфире
5. на выездных тренингах и мастер-классах
6. другое (пожалуйста, скажите, что именно):

---

---

6) *Планируете ли вы после обучения работать по своей специальности?*

1. да
2. нет

7) *Совмещаете ли вы сейчас обучение с работой?*

1. да
2. нет

8) *Вам было бы удобнее пройти данный тест online (через телефон, планшет, ноутбук)?*

1. да
2. нет
3. не имеет значения

9) *Чем по вашему мнению занимается эколог в рамках производственной деятельности?*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---