

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ РОССИЙСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

**Третья Международная научно-практическая конференция молодых  
ученых, аспирантов, студентов и преподавателей**

## **«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ТЕХНОСФЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»**

**Сборник материалов Третьей Международной научно-практической  
конференции преподавателей, молодых ученых и студентов**

**(9 июня 2020 г.)**



**Екатеринбург  
2020**

УДК 502.22(082)

ББК Б1я431

Э40

*Составители: С.В. Анахов, И.В. Гордеева, Г.В. Харина*

Экологическая безопасность в техносферном пространстве : сборник материалов Третьей Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых и студентов (9 июня 2020 г.) / Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Урал. гос. экон. ун-т, Урал. гос. ун-т путей сообщения, Науч. центр Рос. акад. образования на базе Рос. гос. проф.-пед. ун-та; [сост.: С. В. Анахов, И. В. Гордеева, Г. В. Харина]. – Екатеринбург : РГППУ, 2020. – 217 с. : ил.

Материалы публикуются в авторской редакции

Рецензенты: доктор химических наук Русинова Елена Витальевна (ФГАОУ «Уральский Федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина»), кандидат биологических наук Махнева Светлана Георгиевна (ФГАОУ «Российский государственный профессионально-педагогический университет»)

В сборнике статей представлены материалы докладов участников научно-практической конференции, посвященной актуальным проблемам и методам оценки современного состояния окружающей среды и качества природных ресурсов, изучению влияния загрязнения экосистем на здоровье населения, а также достижениям естественных и технических наук, направленных на улучшение экологической ситуации в конкретных регионах.

Сборник адресован ученым и педагогическим работникам, а также студентам, аспирантам и всем заинтересованным в повышении качества образования и развитии науки и технологий лицам.

УДК 502.22(082)

ББК Б1я431

ISBN 978-5-8050-0697-6

© ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Арзамасова Г.С. Практики управления персоналом в системах экологического менеджмента как инструмент экологизации производства	6
2. Баганов М.А., Сатдинов А.А. Актуальные проблемы современного природопользования в Российской Федерации	12
3. Блинова Ю.А., Антонов Т.А. Экологические проблемы традиционной энергетики.	17
4. Бочкова А.Г., Стожко Н.Ю. Современные проблемы загрязнения окружающей среды пластиком и пути их решения	22
5. Булаев В.Г., Речкин А.А., Ткачева Т.Н. Железнодорожный транспорт и парниковый эффект	28
6. Данилова Е.И., Стожко Н.Ю. Неинвазивный мониторинг антиоксидантной активности кожи	33
7. Денисов Н.С., Харина Г.В. Современные методы очистки промышленных стоков	37
8. Дружакина О.П. Формирование экологических надпрофессиональных компетенций в области экологически осознанного потребления	43
9. Исупова А.А., Раскатова Е.А. Содержание танина в зеленом чае различных торговых марок	49
10. Конькова В.М., Наркевич И.П. Заготовленные лесоматериалы как резервуар углерода	53
11. Лазарев В.А., Салимова Д.Р. Исследование пищевой ценности и общей минерализации свежевыжатых овощных соков из сельскохозяйственного сырья Уральского региона	58
12. Лаптёнок С.А., Невгин А.Д., Кологривко А.А., Ель Хамад Х.М. Динамическое пространственное моделирование некоторых геоэкологических факторов при анализе эпидемиологических рисков на территории Республики Беларусь	63
13. Липатова А.П., Лугаськова Н.В. Проблемы управления природными ресурсами	69
14. Максимович А.В., Маслюков Е.А., Смольник Н.С. Проблематика экологического образования и перспективы экологизации.	73

15. <b>Малькевич Н.Г., Васильченко Л.С.</b> Экологическое образование в высшем учебном заведении	<b>79</b>
16. <b>Мехоношина М.С.</b> Методы исследований устойчивого развития города	<b>84</b>
17. <b>Мустафина Г.Р., Кондратьев А.Е.</b> Перспективы применения биогазовой установки при утилизации органических отходов птицефабрик	<b>88</b>
18. <b>Мухлина Е.С., Балобанов Р.Н.</b> Экологические аспекты вторичного использования элегаза в оборудовании высокого напряжения	<b>91</b>
19. <b>Першина В.Г.</b> Разработка предложений по утилизации отходов ООО «Ялога-НТ»	<b>96</b>
20. <b>Петренко П.И., Караскевич Д.Ю., Пыкин Ю.А. Анахов С.В.</b> Анализ проблем в сфере обращения с медицинскими отходами Свердловской области	<b>100</b>
21. <b>Платонова А.С., Нафикова Э.В.</b> Обеспечение безопасности населения и территории при функционировании предприятия машиностроительного комплекса в штатных и нештатных ситуациях	<b>107</b>
22. <b>Платонова А.С., Нафикова Э.В.</b> Утилизация гальванических отходов и применение их при производстве строительных материалов	<b>113</b>
23. <b>Потапов А.В., Быков П.М., Аверьянова Ю.А.</b> Мониторинговые системы по контролю качества окружающей среды	<b>118</b>
24. <b>Рамазанова Р.И.</b> Новый подход к устойчивому жилищному строительству: построение экологически чистых домов	<b>122</b>
25. <b>Романцов М.М., Аверьянова Ю.А.</b> Развитие чистых угольных технологий	<b>126</b>
26. <b>Рязанова А.А., Дружакина О.П.</b> Ответственное потребление как условие снижения образования отходов	<b>131</b>
27. <b>Савкина Е.О., Раскатова Е.А.</b> Оценка соответствия нитратов ГОСТу различных сортов яблок	<b>136</b>
28. <b>Сафин А.А., Валитова И.Р., Аверьянова Ю.А.</b> Влияние возобновляемых источников энергии на окружающую среду	<b>139</b>
29. <b>Смолина Е.С., Дементьева Т. А., Харина Г.В.</b> Оценка загрязнения атмосферного воздуха в городе Качканар	<b>143</b>
30. <b>Степанова И. А., Харина Г.В.</b> Анализ проблемы применения генетически модифицированных организмов.	<b>149</b>
31. <b>Стожко Д.К.</b> Био-власть в условиях антропогенного кризиса	<b>155</b>

**О.П. Дружакина**

**O.P. Druzhakina**

*druzhakina@mail.ru*

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный  
университет», г. Ижевск, Россия  
Udmurt State University, Izhevsk, Russia

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОСОЗНАННОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ  
FORMATION OF ENVIRONMENTAL OVER PROFESSIONAL COMPETENCIES  
OF ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS CONSUMPTION**

**Аннотация:** В статье приведен опыт формирования надпрофессиональных компетенций у студентов направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»: развитие лидерских качеств, умение работать в команде, разрабатывать личные проекты в области экологического просвещения и работы с молодежью по формированию навыков экологически ответственного потребления и сокращения образования бытовых отходов. Авторами приведены примеры проектов волонтеров – участников Волонтерской Лиги «Раздельному сбору отходов ДА!». Показаны уровни формирования надпрофессиональной компетенции по ответственному потреблению от информационного до практико-ориентированного с выходом на молодежь и жителей города Ижевска и Республики в целом.

**Abstract:** In article experience of formation of over-professional competence of students of the program 20.03.02 "Arrangement of nature and water use": the development of leadership skills, ability to work in a team, to develop personal projects about environmental education and work with young people. Such projects develop skills in environmentally responsible consumption and reduce the production of waste. The author gives examples of projects of volunteers-participants of the Volunteer League "Separate waste collection YES!" The author represents the levels of formation of supra-professional competence in responsible consumption from informational to practice-oriented with access to young people and residents of Izhevsk and the Udmurt Republic.

**Ключевые слова:** надпрофессиональные компетенции, экологическое просвещение, ответственное потребление, принцип «Zero waste», волонтерство, лидерство, экопривычки.

**Keywords:** over-professional competencies, environmental education, responsible consumption, the principle of "Zero waste", volunteering, leadership, environmental habits.

Актуальность создания Школы экологически ответственного потребления обусловлено потребностью формирования у граждан навыков безотходного, разумного, направленного на минимизацию образования отходов потребления – разумного или осознанного потребления. Это новая компетенция для специалистов природоохранных специальностей и граждан в целом. Более 30 лет в России формировалась потребительская модель отношения к окружающей среде, ее ресурсам. Проблема накопления и роста образования отходов, а сегодня это до 400 кг отходов на одного жителя России, не рассматривалась с позиции обучения населения новым знаниям и навыкам, т.е. переход на ответственное и осознанное потребление.

Практика многих стран показывает эффективность внедрения системы потребления по принципу «ZeroWaste», которая установлена Директивой 2008/98/ЕС от 19.11.2008 г. «Об отходах и замене некоторых Директив». Это подход определен в пирамиде «Иерархия управления отходами» как первостепенное условие «предотвращения образования отходов». И в законодательстве Российской Федерации, в п. 11 Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» и п. «развитие кадрового потенциала в сфере науки, образования, технологий и инноваций» «Стратегии инновационного развития России до 2020 года» отмечается важность экопросвещения и формирование навыков экологически грамотного потребления и минимизации отходов. Это одна из задач, отмеченная и в Национальном проекте «Экология».

Разрабатываемый кафедрой инженерной защиты окружающей среды ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» проект создания Школы экологически ответственного потребления нацелен на формирование лидеров, в создании благоприятных условий им в разработке и реализации их персональных инновационных проектов с возможностью тиражирования и развития географии проектов. Решение таких задач требует формирования надпрофессиональных компетенций.

Во ФГОС 3++ 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» указаны универсальные компетенции, одна из которых УК-3 (Командная работа и лидерство). На формирование такой важной компетенции требуется длительное время, последовательность (пошаговость) действий, практические навыки и умения лидерства в конкретных проектах и ситуациях [1, 2].

Для Удмуртии актуальна задача формирования централизованной Школы лидеров экологического просвещения и формирования у людей культуры обращения с отходами с позиции ресурсосбережения, извлечения вторичного сырья, разумного бюджета семьи. Аналогов такой Школы в Республике нет.

В 2019 году Региональный оператор по обращению с отходами в Удмуртской Республике (ООО "САХ") обучил 15 учителей школ Ижевска, которые за год обучили более 2000 школьников грамотному обращению с бытовыми отходами, а в марте 2020 г. обучение прошли еще 35 учителей школ и студентов Ижевска и других городов Удмуртии [3]. Эта деятельность обозначила и ряд проблем: высокая занятость педагогов, их низкая мобильность, учащиеся воспринимают педагогов как наставников, а не как равных соучастников решения важной социальной и экологической задачи. Поэтому во вторую волну обучения пригласили активных эколого-ориентированных студентов, которые быстро находили контакт с учащимися и легко вовлекались в новые нестандартные приемы и методы работы с учениками. Мы считаем, что на сегодняшний день Республике требуется не менее 200 обученных молодых лидеров, способных нести экологически значимые навыки и знания в области раздельного сбора отходов. Это должны быть подготовленные лидеры общественного мнения, ими могут стать студенты экологических и инженерно-экологических, социальных и педагогических направлений подготовки.

Институт лидерства и его важность отмечены в Послании Президента РФ В.В. Путина к Федеральному Собранию (2020 год): «Сегодня в нашем обществе чётко обозначился запрос на перемены. Люди хотят развития и сами стремятся двигаться вперёд в профессии, знаниях, в достижении благополучия, готовы брать на себя ответственность за конкретные дела. Зачастую они лучше знают, что, почему и как надо менять там, где они живут, работают, – в городах, районах, сёлах, по всей стране».

С конца 2019 г. в УдГУ впервые сформировалась и начала свою деятельность Волонтерская Лига «Раздельному сбору отходов ДА!», членами которой являются студенты с 1 по 4 курс бакалавриата, магистранты и молодые сотрудники кафедры инженерной защиты окружающей среды УдГУ. Обучено 20 волонтеров. Это первый этап проекта. Создать информационную и методическую базу для обучения лидеров экопросвещения. Работы в данном направлении продолжаются.

За первые 3 месяца работы волонтерами проведен ряд мероприятий: сбор макулатуры «Сдай макулатуру – спаси дерево» (в рамках республиканской акции), собрано 281 кг

макулатуры, создан экоотряд при Ижевской Кадетской школе, разработаны программы экологических квестов в очной и дистанционной форматах.

Наша практика показала готовность активных и экологически сознательных волонтеров реализовывать собственные инициативные экопросветительские проекты. Они самостоятельно разрабатывают концепции мероприятий, составляют сценарии конкурсов, реализуя творческое мышление и способствуя личностному развитию, формируя умения работать в команде, создавать команду своего проекта и быть в ней лидером.

Нами был проведен обзор основных сайтов экопросветительской работы – разделяйснами.ру, Зеленый паровоз в Удмуртии (<http://zparovoz.ru>) и Центр экономии ресурсов в г. Москве (<http://centrecon.ru>) и методов их работы. На сегодняшний день экопросветительская работа ориентирована преимущественно на школьников. Это обуславливает ориентацию наших проектов преимущественно на молодежь и студенчество. Один из форматов работы – квест. Для охвата большей географии квест планируется проводиться дистанционно, в Интернет ресурсах. Интернет-квест – это интерактивный формат, доступный для людей любого возраста, проживающих в любом районе Удмуртской Республики. Цель проекта – квеста «Наши покупки. Концепция жизни» – научить людей экологически осознанному потреблению. На протяжении двух недель участникам предлагаются увлекательные задания различной степени сложности, не предполагающие специальных эколого-профессиональных знаний. Для их качественного выполнения важно сформировать надпрофессиональную компетенцию экологически ответственного потребления. Для этого на первом этапе проводится информационно-разъяснительная работа по экологически ответственному потреблению и принципам «ZeroWaste». Затем проводятся практические задания, закрепляющие полученные знания и формирующие навыки, например покупки с использованием многоразовых \ перерабатываемых упаковок, экомешочков и сумок.

Формат проведения квеста предполагает индивидуальное участие (без организации массовых мероприятий), что актуально в сложившейся эпидемиологической обстановке. Участники квеста смогут на личном опыте и примере пересмотреть свое отношение к походу в магазин и покупкам с реализацией принципа «ZeroWaste». Такой инновационный подход к эколого-просветительской работе показывает готовность молодежи развивать способность адаптации к изменяющимся условиям. Реализация принципа «ZeroWaste» в личной практике лидеров и молодежи позволит достичь снижения образования отходов в быту с 400 кг в год



до 200 кг и менее, а информационное освещение проекта в Интернет ресурсах охватит тысячи человек.



Рис. 1 Направления формирования надпрофессиональной компетенции экологически ответственного потребления

Подготовка лидеров в системе раздельного сбора отходов, несущих важные эколого-просветительские идеи, невозможна без развития надпрофессиональных навыков у студенческой молодежи – будущих специалистов. Надпрофессиональные навыки позволят повысить эффективность профессиональной деятельности и привнести творческий компонент в обучение, сформировать целеустремленность у студентов, развить лидерские качества и умение работать в команде, что, безусловно, даст личностный рост, творческое мышление и конкурентоспособность на рынке труда. Формирование экологического мышления у людей – также является формой надпрофессиональной компетенции, образа жизни, ответственного за свое рациональное потребление, кстати, влияющее и на финансовое благополучие как человека, так и Удмуртской Республики (рис. 1).

Проект создания Школы экологически ответственного потребления, разработанный сотрудниками, волонтерами и студентами ФГБОУ ВО «УдГУ» по подготовке лидеров экопросветительской работы обеспечит три уровня формирования надпрофессиональных компетенций:

1. Информационный уровень, позволяющий обучать и готовить лидеров по информационному обеспечению граждан о правилах и принципах ответственного экопотребления, доступности информационных ресурсов.

2. Практический уровень, за счет реализации простых индивидуальных экопроектов лидеров – участников Школы: очные и дистанционные увлекательные задания и формы работы, которые позволят перейти от получения информации к активным действиям.

3. Проектно-ориентированный уровень: развитие Школы и ее взаимодействия со школами города, создание экоотрядов, развитие волонтерства по вопросам ответственного экопотребления.

Ресурсами по созданию и обеспечению эффективной работы предлагаемой Школы обладают именно Университеты с их исследовательским и партнерским взаимодействием с заинтересованными предприятиями и организациями, государственными учреждениями, с квалифицированными кадровыми, материальными и научно-исследовательскими ресурсами, а также инициативными и творчески ориентированными студентами.

### Список литературы

1. *Антропова, Н. А.* Надпрофессиональные компетенции как фактор успеха в профессиональной деятельности / Н. А. Антропова // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 3. – С. 157–158.

2. Надпрофессиональные навыки // Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

3. *К системному* экообразованию в школах присоединилось ещё 7 городов и сёл Удмуртии // Официальная страница Регионального оператора ООО "Спецавтохозяйство" ВКонтакте. – URL: [https://m.vk.com/wall-171761156\\_7681](https://m.vk.com/wall-171761156_7681)

32. <b>Трифорова А.Р., Ханчевский М.А.</b> Канцерогенное действие ароматических аминов	<b>160</b>
33. <b>Файзрахманов И.Д., Аверьянова Ю.А.</b> Повышение эффективности разделения водонефтяных эмульсий в отстойнике с использованием сепарационных элементов	<b>166</b>
34. <b>Хадасевич О.И.</b> Влияние физических упражнений на организм человека	<b>171</b>
35. <b>Хамзина Е.И., Бухаринова М.А.</b> Вольтамперометрическое определение нитрит-ионов в природных водах	<b>176</b>
36. <b>Ханчевский М.А., Трифорова А.Р., Деусова Е.С., Богданова Н.В.</b> Цитостатическая активность артемизинина	<b>180</b>
37. <b>Харина Г.В., Анахов С.В.</b> Анализ методов обезвреживания оксидов азота	<b>186</b>
38. <b>Хасанов Д.Т., Каримова А.А., Аверьянова Ю.А.</b> Проблема утилизации ртути содержащих энергоэффективных ламп	<b>193</b>
39. <b>Чащина Е.В.</b> Обзор использования беспилотных летательных аппаратов для экологического мониторинга	<b>197</b>
40. <b>Чиляева М.Р.</b> Современные технологии утилизации отходов	<b>201</b>
41. <b>Шестакин Н.С., Недопекин Ф.В.</b> Создание региональной системы спутникового мониторинга экологической и техносферной безопасности на Донбассе	<b>205</b>
42. <b>Якименко А.В.</b> Системы очистки сточной воды предприятий как обязательный компонент сохранения окружающей среды	<b>211</b>
43. <b>Яковлева И.Я., Коростелева Д.С., Гордеева И.В.</b> Проблемы экологии и человека	<b>214</b>