

*И. Г. Фютик¹**

Риск-факторы экологизации транспортной деятельности в сфере отраслевой подготовки студентов

¹ Сибирский государственный университет водного транспорта, г. Новосибирск, Российская Федерация
*e-mail: ina_f@mail.ru

Аннотация. Экологизация производства, как фактор образовательной среды ВУЗа, отражается в определенных исследовательских работах. В данной статье поднимаются вопросы эколого-хозяйственной деятельности в сфере профессиональной подготовки будущих специалистов транспорта, да еще и с учетом факторов риска нарушения экосистемы, как потенциала устойчивого развития. Одним из направлений экологизации общественного сознания является развитие социально-образовательных программ, направленных на формирование экологической культуры у студентов высшего образования, в соответствии с требованиями закона «Об охране окружающей среды», а также требования компетентностного подхода Профессиональных стандартов. Учреждения высшего образования разрабатывают основные профессиональные образовательные программы (ОПОП), включающие формирование экологической культуры, как компонентов система всеобщего комплексного экологического образования. При рассмотрении и анализе профессиональной подготовки студентов в области охраны окружающей среды в СГУВТ были выявлены критерии экологизации профессиональной деятельности в сфере отраслевой подготовки студентов и экологические риск-факторы транспортной деятельности предприятий.

Ключевые слова: экологизация, высшее образование, транспорт, риск-фактор

*I. G. Fytik¹**

Risk factors of greening transport activities in the field of industrial training of students

¹ Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russian Federation
*e-mail: ina_f@mail.ru

Abstract. The greening of production, as a factor of the educational environment of the university, is reflected in certain research papers. This article raises the issues of ecological and economic activity in the field of professional training of future transport specialists, and even taking into account the risk factors of ecosystem disturbance as a potential for sustainable development. One of the directions of ecologization of public consciousness is the development of social and educational programs aimed at the formation of ecological culture among students of higher education, in accordance with the requirements of the law «On Environmental Protection», as well as the requirements of the competence approach of Professional Standards. Institutions of higher education develop basic professional educational programs (OPOP), including the formation of ecological culture as components of a system of universal integrated environmental education. When considering and analyzing the professional training of students in the field of environmental protection in the SGUVT, the criteria for the greening of professional activity in the field of industrial training of students and environmental risk factors of transport activities of enterprises were identified.

Keywords: ecologization, higher education, transport, risk factor

Введение

Экологизация производства как фактор образовательной среды ВУЗа отражается в определенных исследовательских, научно-методических работах такой направленности. Так как «идея о том, что экология как наука о среде обитания человека должна стать основой формирования образовательного пространства в частности через экологические законы, которые позволяют реализовать экологию образовательной среды как комфортное, целесообразно организованное пространство» [1, с. 54]. Важным аспектом является то, что «человечество столкнулось с проявлениями глобального экологического кризиса» [2, с.79]. С 80-х годов XX века в России начала развиваться и постоянно совершенствоваться Концепция общего школьного экологического образования. Но речь идет о социально-воспитательном аспекте, а эколого-хозяйственные вопросы должны подниматься в сфере профессиональной подготовки будущих специалистов, да еще и с учетом факторов риска нарушения экосистемы, как потенциала устойчивого мирового развития.

Методы и материалы

Экологическое образование санкционирует беспристрастное рассмотрение взаимосвязей между природоохранными, социальными и экономическими проблемами общества, что является важным фактором реализации стратегии устойчивого развития. Одним из направлений экологизации общественного сознания является развитие социально-образовательных программ, направленных на формирование экологической культуры у студентов различного уровня образования [3, с. 112]. Так, Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» определяет принципы организации и развития системы экологического образования, и в главе 8 устанавливает, что «в целях формирования экологической культуры и профессиональной подготовки специалистов в области охраны окружающей среды должна быть внедрена система всеобщего комплексного экологического образования» [4].

В современных публикациях, посвященных экологической подготовке студентов, к основным направлениям чаще относятся такие, как формирование экологической культуры, экологического сознания и мировоззрения, развитие экологических компетенций и экологические аспекты устойчивого развития [5, с.33]. Вопросы повышения эффективности программ экологического обучения студентов порой решаются на локальном уровне в виде адаптации классических рабочих программ [6, с.189]. И в зависимости от направления подготовки выявляются особенности и направления эколого-образовательной деятельности учебного заведения при подготовке, как будущего бакалавра, так и магистра. Несмотря на уровень высшего образования, прежде всего рассматривается необходимость представления экологической компетентности выпускника, как совокупности творческого и делового потенциала, ценностных, мотивационных и оценочного компонентов, которые взаимосвязаны и отражают уровень сформированности его экологической культуры [5, с.32]. Для этого необходимо способствовать фор-

мированию экологической компетентности студентов. В данном исследовании в первую очередь применяется системный подход, который реализуется с помощью структурно-системной группировки образовательных программ и использования понятийно-методологических категорий. Важность формирования эколого-профессионального терминологического подхода отражается в перспективности использования тезаурусного подхода, который состоит в выявлении на всех уровнях социальной коммуникативности (тезаурусов) глубоких освоенных и систематизированных студентом сведений, как средства ориентации в окружающей среде и знаний, расширяющих понимание себя и мира в целом [5, с.35].

Статья 73 закона «Об охране окружающей среды» [4] регламентирует, что «всем руководителям организаций и специалистам, ответственным за принятие решений при осуществлении хозяйственной деятельности, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду, необходимо иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности». Выполняя данные требования, а также требования компетентностного подхода Профессиональных стандартов (что автором было рассмотрено в [7, с. 264]) образовательные учреждения высшего образования формируют основные профессиональные образовательные программы (ОПОП) включающие компоненты системы комплексного экологического образования. Рассматривая и анализируя профессиональную подготовку студентов в области охраны окружающей среды в «Сибирском государственном университете водного транспорта» (СГУВТ) были выявлены критерии экологизации профессиональной деятельности в сфере отраслевой подготовки студентов и экологические риск-факторы транспортной деятельности предприятий.

Под экологизацией производственной деятельности понимается организация процессов с максимальным приближением к природному круговороту веществ, но, если рассматривается отраслевая транспортная деятельность, то тут понимается внедрение определенных технических, технологических, экономических и управленческих решений, в результате которых процессы протекают при максимальном сохранении экологического равновесия с окружающей средой и без ее сверхнормативных загрязнений. Достигается это совершенствованием транспортных процессов и созданием специальных устройств для очистки и утилизации выбросов в окружающую среду, что снижает влияния транспорта на окружающую среду, в том числе на здоровье и среду жизнедеятельности человека. Недостаточно понимать это только как скоординированные усилия по снижению вредных выбросов в атмосферу, водные объекты и почву, защите растений и животных или по снижению уровня потребления природных ресурсов, в том числе земельных. Любой транспортный путь требует колоссальных ресурсов земли для строительства транспортных развязок, водных территорий, в том числе для гидросооружений и судоходства.

Экологизация – это также и повышение уровня безопасности, снижение экологических и других рисков. Например, вывод транзита опасных грузов из городской черты или обеспечение безопасного прохода через участок реки. Экологизация транспортно-логистической деятельности в России должна иметь общесистемный и, вместе с тем, конкретно-целевой характер, учитывая специфику

соответствующей отрасли [8, с.680]. Это элементы одной системы, влияющие на гуманизацию окружающей среды, где в равной степени должно быть комфортно обществу и всем другим живым существам как сегодня, так и в перспективе, что и отражает концепция устойчивого развития, на которую направлено экологическое воспитание [9, с.52].

В данном исследовании предлагается выявить риск-факторы экологизации транспортной деятельности по критериям, заложенным в основных профессиональных образовательных программах, сформированных для отраслевой подготовки студентов, обучающихся в ведомственном ВУЗе воднотранспортной отрасли (табл. 1).

Таким образом, результаты исследований показали высокий уровень экологизации производственно-транспортной деятельности по критериям, заложенным в основных профессиональных образовательных программах, сформированных для отраслевой подготовки студентов для воднотранспортной отрасли.

Таблица 1

Критерии экологизации профессиональной деятельности по направлениям подготовки студентов в СГУВТ

Код и направление обучения студентов	Дисциплина	Критерии экологизации профессиональной деятельности
08.03.01 Гидротехническое строительство	Безопасность гидротехнических сооружений	– количественные характеристики для определения параметров безопасности и надежности ГТС – оценка риска и всестороннего ущерба от аварий ГТС
	Экология	– охрана водных объектов при эксплуатации судов и портов, влияние работ в русле реки на окружающую среду
20.03.01 Техносферная безопасность	Опасные природные процессы	– ЧС гидрологического характера; – ЧС геологического характера; – ЧС гидрометеорологического характера; – природные пожары; – ЧС биолого-социальные
	Метеорология и климатология	– загрязнение атмосферы и его экологические последствия; – климатообразующие факторы
	Ликвидация аварийных разливов нефти	– источники, причины и экологические последствия разливов нефти; – методы обнаружения и организация борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов
	Ноксология	– современный мир опасностей (ноксосфера) – основы защиты от опасностей – мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей
20.03.02 Природообустройство и водопользование	Охрана природных вод и оценка воздействия на окружающую среду	– загрязнение природных вод; – формирование и оценка качества природных вод; – водоохранные мероприятия и методы рационального использования водных ресурсов

Продолжение табл. 1

Код и направление обучения студентов	Дисциплина	Критерии экологизации профессиональной деятельности
	Технологии ресурсного природопользования	– водные ресурсы России и мира; – качество природных вод; – антропогенное воздействие на водные ресурсы; – вредные воздействия вод и борьба с ними; – охрана водных ресурсов
	Экология	– природные ресурсы, природопользование, загрязнение окружающей среды; – пути и методы сохранения современной биосферы
26.05.05 Судовождение	Безопасность судоходства на внутренних водных путях	– предотвращение загрязнения на ВВП с судов – влияние человеческого фактора на аварийность судов и пути его уменьшения
	Экология	– природные ресурсы, природопользование, загрязнение окружающей среды; – пути и методы сохранения современной биосферы
26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок	Обеспечение экологической безопасности на ВВТ	– уменьшение вредных выбросов в атмосферу – экологический риск и экологическая безопасность СДУ на всех этапах жизненного цикла продукции
	Экология	– природные комплексы – влияние человека на окружающую природную среду – организационно-правовые вопросы охраны окружающей среды
26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры	Экологическая безопасность речной техники	– способы уменьшения вредных выбросов в атмосферу; – методы снижения шума и вибрации на судне
	Экология	– природные ресурсы, природопользование, загрязнение окружающей среды; – пути и методы сохранения современной биосферы
26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства	Безопасность транспортных процессов	– проблемы экологии и безопасности на транспорте; – особые требования к перевозке пылящих, жидких и опасных грузов
	Экология	– организм и среда обитания; – экологические факторы; – экосистема; – человек в биосфере
23.03.01 Технология транспортных процессов	Безопасность судоходства на водных путях	– основные причины транспортных происшествий на ВВТ; – общие правила безопасного поведения на водном транспорте и в условиях чрезвычайных ситуаций

Код и направление обучения студентов	Дисциплина	Критерии экологизации профессиональной деятельности
	Экология	– организм и среда обитания; – экологические факторы; – экосистема; – человек в биосфере
26.03.04 Инженерно-экономическое обеспечение технологий и бизнес-процессов водного транспорта	Экология	– глобальные экологические проблемы; – принципы и методы рационального природопользования; – природоресурсный потенциал, загрязнение окружающей среды, обращение с отходами; – охрана водных объектов при эксплуатации судов и портов
	Экономика природопользования	– оценка экономического ущерба от загрязнения воздушной и водной среды – основные источники загрязнения биосферы на водном транспорте – экономическая эффективность природоохранных мероприятий на речном транспорте
38.03.02 Менеджмент	Экологический менеджмент на транспорте	– природопользование и глобальные проблемы экологии – оценка экономического ущерба от загрязнения водной среды и воздействие на биосферу – оценка экологического ущерба от передвижных источников (транспорта) – ресурсосберегающие технологии на транспорте – показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий

Обсуждение

На современном этапе развития экологического воспитания основой повышения конкурентоспособности профессионального образования и основой превращения любого вуза в центры развития инноваций, является применение экологических законов функционирования образовательной среды [1, с. 54].

Зарубежный опыт университетов, занимающих ведущие позиции в мировых рейтингах вузов, также свидетельствует о значимом месте экологического образования и воспитания во время обучения студентов в вузе. [10, с. 266].

В научно-исследовательских работах Филичева С.А. показаны интересные возможности развития экологического познания через такой новый прием обучения, как триадическая дешифровка, включающую выявление сущности определяемого термина через систему трех взаимодополняемых соподчиненных понятий [5, с.35]. Также представлен ряд информационных критериев, описывающих формирование эколого-центрического мировоззрения, который является фундаментом экокультуры студента с учетом формирования экологических ценностей студентов именно технических ВУЗов.

По выше представленному подходу к концепции информационных критериев, автор данной работы сформировал критериальный подход к формированию риск-факторов экологизации транспортной деятельности в сфере отраслевой подготовки студентов (табл. 2).

В представленной системе критериального подхода к экологизации профессионально-образовательного процесса в воднотранспортной отрасли определены пять групп критериев и по ним были сформулированы риск-факторы, которые позволяют определить направленность экологической подготовки в системе комплексного экологического образования.

Таблица 2

Риск-факторы экологизации транспортной деятельности

	Критерии экологизации, выявленные в табл. 1	Риск-фактор экологизации
К1	Источники, причины и экологические последствия разливов нефти; основы защиты от опасностей; антропогенное воздействие на водные ресурсы; загрязнение атмосферы и его экологические последствия; загрязнение природных вод; загрязнение окружающей среды; влияние человеческого фактора на аварийность судов и пути его уменьшения; влияние человека на окружающую природную среду; проблемы экологии и безопасности на транспорте; особые требования к перевозке пылящих, жидких и опасных грузов; основные причины транспортных происшествий на внутреннем водном транспорте (ВВТ); глобальные экологические проблемы; загрязнение окружающей среды, обращение с отходами; основные источники загрязнения биосферы на водном транспорте; природопользование и глобальные проблемы экологии	Возникновение отрицательных изменений в окружающей среде или последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного антропогенного воздействия деятельности человека на окружающую среду
К2	Количественные характеристики для определения параметров безопасности и надежности гидро-технических сооружений (ГТС); методы обнаружения и организация борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов; охрана водных объектов при эксплуатации судов и портов, влияние работ в русле реки на окружающую среду; водоохранные мероприятия и методы рационального использования водных ресурсов; охрана водных ресурсов; организационно-правовые вопросы охраны окружающей среды; пути и методы сохранения современной биосферы; предотвращение загрязнения на внутренние водные пути (ВВП) с судов; уменьшение вредных выбросов в атмосферу; способы уменьшения вредных выбросов в атмосферу; методы снижения шума и вибрации на судне; общие правила безопасного поведения на водном транспорте и в условиях чрезвычайных ситуаций; принципы и методы рационального природопользования; экономическая эффективность природоохранных мероприятий на речном транспорте; ресурсосберегающие технологии на транспорте; показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий	Проявление потребности в снижении воздействия на окружающую природную среду и обеспечении мероприятий по защите от негативного воздействия и рациональному природопользованию

Критерии экологизации, выявленные в табл. 1		Риск-фактор экологизации
К3	Оценка риска и всестороннего ущерба от аварий ГТС; мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей; экологический риск и экологическая безопасность силовых дизельных установок (СДУ) на всех этапах жизненного цикла продукции; оценка экономического ущерба от загрязнения воздушной и водной среды; оценка экономического ущерба от загрязнения водной среды и воздействие на биосферу; оценка экологического ущерба от передвижных источников (транспорта)	Проведение расчета размера экологического риска и оценки ущерба, нанесенного окружающей природной среде
К4	ЧС гидрологического характера; ЧС геологического характера; ЧС гидрометеорологического характера; природные пожары; ЧС биолого-социальные; климатообразующие факторы; современный мир опасностей (ноксосфера); вредные воздействия вод и борьба с ними	Влияние природно-естественных факторов на экологическую ситуацию в процессе производственной деятельности
К5	Формирование и оценка качества природных вод; водные ресурсы России и мира; качество природных вод; природные ресурсы, природопользование; природные комплексы; организм и среда обитания; экологические факторы; экосистема; человек в биосфере; природоресурсный потенциал	Необходимость в оценке природно-ресурсного потенциала окружающей природной среды и ее качественных характеристик

На современном этапе развития доминирует понятие тройной устойчивости, предполагающей экономическую, экологическую и социальную устойчивость, но достижение всех трех видов устойчивости без активной работы инженерной мысли невозможно [11, с. 99].

По мнению другого автора, целью экосоциологии также «является становление современного интегрального представления о процессе жизни и ее отдельных фрагментов, отвечающего достижениям естественных, гуманитарных и общественных наук [12, с.1397]. В свою очередь, формирование экообразования, как приоритетного направления в современном мире обусловлено необходимостью решения обществом усугубляющихся экологических проблем [13, с.5].

Заключение

Обозначенные в данном исследовании практико-теоретические основания обеспечения экологической подготовки открывают возможность совершенствования и развития методов эколого-профессиональной подготовки студентов технических и в большей степени транспортных ВУЗов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мокрецова Л.А., Попова О.В. Экологизация образовательной среды ВУЗа: от теории к стратегии реализации // Мир науки, культуры, образования. – № 3. (76) – 2019. – С.54 – 55.
2. Скалон Н.В. Экологическое образование или образование для устойчивого развития? // Социально-экологическое образование учащейся молодежи: проблемы и перспективы. Сборник научных статей. Вып. 8. Ульяновск, 2018. – С. 79 – 87.
3. Афанасьева М.С. Важность экологического образования в современном мире // Безопасность городской среды. Омск: Омский государственный технический университет, 2018. – С. 212 – 213.
4. Об охране окружающей среды: Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (в ред. от 14.07.2022 г.).
5. Филичев С.А., Лукашевич О.Д., Талдонова Н.В. Теоретические основания экологической подготовки студентов технических вузов // Научно-педагогическое обозрение. – 2018. – № 2(20). – С. 32 – 40.
6. Кушнеров А.И., Шишкин А.И. Разработка программы для обучения студентов по проведению экологического мониторинга водных объектов на базе научно-педагогической школы // Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития. – Ишим. – 2018. – С. 188 – 191.
7. Фюттик И.Г. Отраслевые особенности формирования экологических компетенций у обучающихся транспортного вуза // Актуальные вопросы образования. – 2022. – № 3. – С. 260 – 267.
8. Andrei S. Kocheshnov Economics and management of a national economy (Инструменты экологизации в транспортно-логистической деятельности) // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. 2019, Vol. 9, P. 680 – 691.
9. Шилова В.С. Социально-экологическое образование студентов (в контексте деятельностного подхода). – 2-е издание, дополненное. – М.: «Архонт», 2020. – 200 с.
10. Будилова Л. И. Зарубежный опыт преподавания в вузе экологических знаний // Инновационные технологии в педагогике высшей школы. – Санкт-Петербург: ФГКВОУ ВО "Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А.В. Хрулева", 2020. – С. 266 – 273.
11. Гамукин В.В. Кадры для инжиниринга устойчивого развития // Инженерное образование. – 2022. – № 32. – С. 97 – 110.
12. Лучина В.Н., Сивуха В.В., Пытляк Е.Д. К устойчивому развитию через устойчивое экологическое образование // Актуальные проблемы науки и техники. – Ижевск: Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, 2022. – С. 1395 – 1399.
13. Болотова Н.Л., Мухин И.А. Экологическое образование. Модуль 1. Биологическое разнообразие: учебно-методическое пособие. – Вологда: ВоГУ, 2022. – 83 с.: ил.

© И. Г. Фюттик, 2023