

ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ КАДРОВ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

В.В. Корчакова
заместитель директора гимназии №40, г. Калининград,
слушатель РАНХ и ГС
vic.cor4ackowa@yandex.ru

А.Я. Яфасов
доктор технических наук,
начальник управления инновациями БГАРФ,
профессор РАНХ и ГС
yafasov@list.ru

Профессиональная деформация личности учителя в школе

Исследован синдром эмоционального выгорания учителей на базе МАОУ гимназии № 40 г. Калининграда. Результаты исследований представлены в виде 3 групп, у которых: синдром полностью сформировался хотя бы в одной из фаз (напряжения, резистенции, истощения), находится в стадии формирования, не сформировался. Показано, что при правильной организации и проведении коррекционной работы большинство учителей может справиться с негативными проявлениями педагогической деформации. Для предупреждения деформации личности учителя сформулированы рекомендации

Ключевые слова: деформация личности; синдром эмоционального выгорания; инновации в образовании; медиация; инновации в образовании

Актуальность проблемы

В своем Послании Федеральному Собранию Российской Федерации 12 декабря 2012 г. Президент России В.В. Путин отметил: «Хочу, чтобы все мы отчётливо понимали: ближайшие годы будут решающими, и, может быть, даже переломными, и не только для нас, а практически для всего мира, который вступает в эпоху кардинальных перемен, а может быть, даже и потрясений» [1]. "Не дай Вам Бог жить во время перемен", - гласит китайская мудрость.

Современный мир меняется с невероятной скоростью. Но период реформирования - это не только время проверки на прочность идей, установок, а ещё и время познания и реализации новых возможностей. Важно осмыслить и принять эти перемены, окунуться в них, стать современным, быть со временем, "оказаться во времени". Этот тезис особенно актуален для учительства, так как в преддверии и в периоды смены технологических укладов, в условиях системного кризиса, затрагивающего многие страны, движущей силой развития экономики и общества является образование.

Образование - сфера жизнедеятельности личности, общества и государства, в которой совершенствуется воспроизводство, генерация и передача не только знаний, умений, навыков, но и самого характера мышления, миропонимания, мироощущения, исторического и современного, нравственного самосознания человека, сообщества, нации. Поэтому в системе ценностей современного человека и приоритетов развитых стран оно занимает одно из первых мест.

В Национальной образовательной инициативе "Наша новая школа" задача реформирования российской школы на современном этапе сформулирована следующим образом: «Школа является критически важным элементом в этом процессе. Главные задачи современной школы - раскрытие способностей каждого ученика, воспитание порядочного и патриотичного человека, личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире» [2].

В соответствии с этой инициативой учитель идет "за учеником", отсюда стратегия школы и технологии преподавания учителя должны меняться так, как этого требуют ученики новых поколений. Хотя данный лозунг, по мнению ректора МГУ проф. Садовниченко [3], достаточно спорный.

ФГОС нового поколения трактует позицию учителя от ведущей к сопровождающей, что представляет определённую сложность для большей части учителей, так как меняется их роль. Появляется учитель – консультант, модератор, тьютор. Важнейший постулат "Нашей новой школы" - сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения требует от учителя создания психологически комфортной обстановки обучения, грамотное распределение нагрузки учащихся, избегание перегрузок. Не стоит забывать и о ещё одной составляющей педагогической деятельности, такой как общение с родителями, коллегами, социальными партнёрами образовательного учреждения.

Таким образом, прежде чем перестраивать всю систему образования, необходимо перестроить, или перенастроить сознание носителя знаний, умений, навыков и ключевых компетенций – учителя, обеспечить безболезненное вхождение в жизнь с новыми реалиями. Растет психологическая нагрузка на учителя, профессию которого психологи отмечают как одну из наиболее напряженных, эмоционально загруженных, деформирующих личность видов профессиональной деятельности [4-8].

Отсюда следует актуальность проблемы - своевременное выявление признаков деформации личности учителя, симптомов эмоционального выгорания является необходимым условием сохранения и укреплению его психологического здоровья, повышения качества обучения.

Исследования по диагностике синдрома эмоционального выгорания учителей проводилось в 2013-2014 учебном году на базе МАОУ гимназии № 40, в котором приняли участие 80 учителей различного возраста и стажа профессиональной деятельности. Из них: 60 учителей-предметников, 17 учителей начальных классов, 2 педагога-организатора, 1 педагог-психолог. Испытуемые – женщины и мужчины от 21 до 65 лет. Имеют образование: 82% высшее, 18% среднее специальное. Тестирование проводилось индивидуально. Испытуемые получали инструкции и бланки ответов. После проведения тестирования, данные были обработаны и сведены в таблицы показателей.

Исследование осуществлялось в три этапа. На первом этапе были выявлены социально-демографические характеристики испытуемых. На втором этапе - уровень сформированности синдрома эмоционального выгорания и ведущие симптомы у испытуемых в процессе выполнения профессиональной деятельности. На третьем этапе проведен анализ полученных результатов и сделаны выводы.

Методы исследования

В исследовании использовались следующие методы:

1. Анкетирование – с его помощью была получена социально-демографическая информация об испытуемых.

2. Методика «Диагностика эмоционального выгорания» В. В. Бойко [9]. С её помощью диагностировались симптомы эмоционального выгорания, уровень сформированности и фазы развития синдрома эмоционального выгорания (напряжение, резистенция, истощение).

Методика состоит из опросного листа, включающего в себя 84 суждения. Интерпретация результатов проводится по трем фазам, включающим в себя по 4 симптома. В соответствии с ключом осуществляются следующие подсчеты:

Определяется сумма баллов отдельно для каждого симптома.

9 и менее баллов симптом не сложился;

10-15 баллов – складывающийся симптом;

16 и более баллов – симптом сложился.

Подсчитывается сумма показателей симптомов для каждой из трех фаз.

36 и менее баллов – фаза не сформировалась;

37-60 баллов – фаза в стадии формирования;

61 и более баллов – фаза сформировалась.

Находится итоговый показатель синдрома эмоционального выгорания – сумма показателей всех симптомов.

Результаты исследования и их анализ⁴.

Результаты исследований степени эмоционального выгорания у учителей разделена на три группы по критерию сформированности фаз:

1 группа – синдром полностью сформировался хотя бы в одной из фаз (т.е. итоговое количество баллов в одной из фаз больше или равно 61);

2 группа – синдром находится в стадии формирования хотя бы в одной из фаз (т.е. итоговое количество баллов в одной из фаз находится в промежутке от 37 до 60 баллов);

3 группа – синдром не сформировался (т.е. итоговое количество баллов ни в одной из фаз не превышает 36 баллов).

В первую группу вошло 15 педагогов, что составляет 19 %, во вторую группу 27 человек (34%), в третью группу 38 человек (47 %).

Результаты показывают, что большинство членов педагогического коллектива в той или иной степени подвержены синдрому эмоционального выгорания, рис. 1-4.

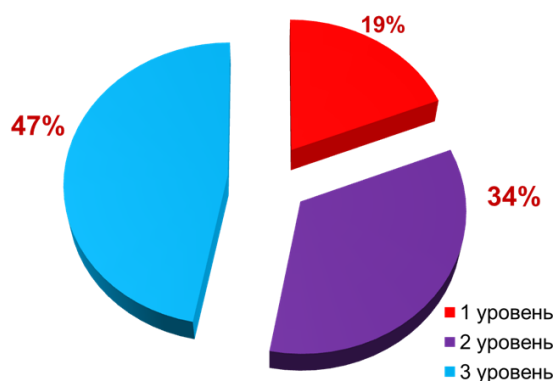


Рис.1 Уровни сформированности фаз эмоционального выгорания.

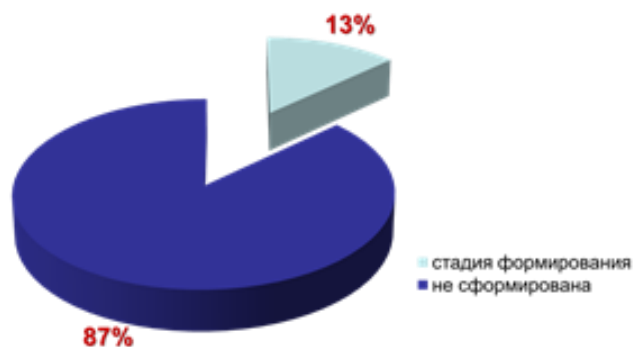


Рис.2 Степень сформированности фазы «напряжения».

⁴ Полный вариант результатов исследований включен в монографию «Инновационная школа для экономики знаний», РАНХ и ГС – КГТУ, выходящую в свет в декабре 2014 г.

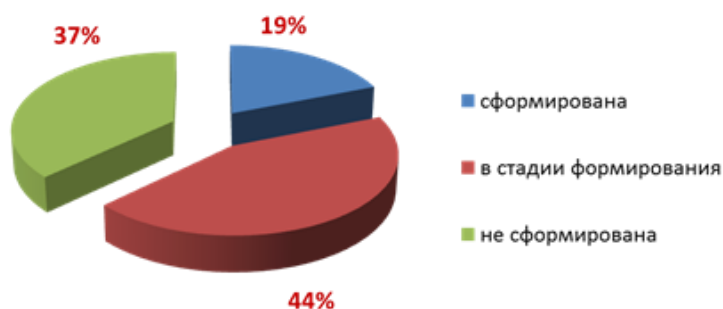


Рис.3 Степень сформированности фазы «резистенции».



Рис.4. Степень сформированности фазы «истощения».

Симптом "переживания психотравмирующих обстоятельств" выявлен у 13 % педагогического коллектива, складывается у 16%, а не сформирован совсем – у 71 % педагогов. Можно утверждать, что большинство педагогов школы не испытывают психотравмирующих обстоятельств, связанных с профессиональной деятельностью.

Ощущение "неудовлетворенности собой" сформировалось (либо находится в стадии формирования) у небольшого количества педагогов (1% и 8%), что свидетельствует о том, что педагогический коллектив данного учреждения не испытывают недовольства собой в профессии и конкретными обстоятельствами на рабочем месте.

Симптом "загнанности в клетку" не сложился у 88%. У 12% находится в стадии формирования - они начинают ощущать состояние интеллектуально-эмоционального затора, тупика. К такому состоянию могут приводить организационные недостатки, повседневная рутина и т.д. Последний в данной фазе симптом "тревоги и депрессии" сложился у 8 %, а находится в стадии формирования у 16 % педагогов - они испытывают напряжение в форме переживания ситуативной и личностной тревоги, разочарование в профессии. Сложившийся симптом нервной тревожности означает начало формирования эмоциональной защиты и сопротивления стрессовым ситуациям.

В целом фаза "напряжения" находится в стадии формирования – у 13% и не сформировалась – у 87%. Но так как симптом "тревоги и депрессии" сложился или находится в стадии формирования у 24 % педагогов, можно утверждать, что фаза «напряжения» находится на стадии роста.

Доминирующим в фазе "резистенция" является симптом "неадекватного эмоционального реагирования". Он сложился у 29% педагогов и находится в стадии формирования у 50% опрошенных, т.е., 79% педагогического состава школы перестают отмечать разницу между экономным проявлением эмоций и неадекватным избира-

тельным эмоциональным реагированием. Неадекватная “экономия” эмоций ограничивает эмоциональную отдачу за счет выборочного реагирования в ходе рабочих контактов.

Далее следует симптом “расширения сферы экономии эмоций”. Он сложился у 28% педагогов, у 18 % – складывается, т.е. данная форма защиты осуществляется вне профессиональной области – в общении с родными, друзьями. На работе эти люди держатся соответственно нормативам, а вне работы, дома замыкаются или, хуже того готовы, агрессивно реагировать на окружающих.

По степени выраженности далее следует симптом “редукции профессиональных обязанностей, который сложился у 19% педагогов и складывается у 24% педагогов. Это значит, данные педагоги пытаются облегчить или сократить обязанности, которые требуют эмоциональных затрат. Пример такого упрощения – недостаток внимания к участникам образовательного процесса (учащимся, родителям, коллегам). В данной фазе наименее выраженным явился симптом “эмоционально-нравственной дезориентации”. Он выявлен у 11% педагогов как сформировавшийся, а у 18% формирующийся симптом. Такой педагог пытается решать проблемы подопечных по собственному выбору, определяет достойных и недостойных, “хороших” и “плохих”, т. е. его субъективные предпочтения влияют на выполнение профессиональных обязанностей. Итак, фаза “резистенции” сформировалась у 19 % педагогов, находится в стадии формирования - 30% и не сформировалась у 51 %.

В последней, третьей, фазе “истощение” доминирующим является симптом “эмоционального дефицита”, сложившийся у 14% и складывается у 25% педагогов. Он проявляется в ощущении своей неспособности помочь субъектам своей деятельности в эмоциональном плане, не в состоянии войти в их положение. При этом личность переживает появление этих ощущений, положительные эмоции проявляются все реже, а отрицательные чаще, симптом усиливается. Грубость, раздражительность, обиды – все это проявления симптома “эмоционального дефицита”.

Следующий по степени выраженности – симптом «эмоциональной отстраненности». Такие педагоги почти полностью исключают эмоции из профессиональной деятельности. Их практически не волнуют, не вызывают эмоционального отклика – ни позитивные обстоятельства, ни негативные. Не включаются полностью в профессиональную деятельность, а отработывают положенные часы, «отбывают» их. Данный симптом показали 8 % учителей как сложившийся и 20 % как формирующийся. «Ко всему, что происходит на работе, я утратил интерес, живое чувство» - примерно так высказываются респонденты, частично утратив интерес к субъектам профессиональной деятельности.

Симптом “психосоматических и психовегетативных нарушений” сложился у 8 % педагогов и складывается у 11% . Этот показатель свидетельствует том, что профессиональная деятельность подтачивает психическое и физическое здоровье личности. Такому педагогу стоит задуматься о необходимости смены рода занятий.

В целом фаза “истощения” сформировалась у 6 % сотрудников, в стадии формирования у 8% и не сформировалась у 86% педагогов. Данный факт свидетельствует о том, что, при разумной организации и проведении коррекционной работы большее количество педагогов может справиться с негативными проявлениями педагогической деформации. Отметим, что степень сформированности рассматриваемого синдрома в данном образовательном учреждении не зависит от педагогического стажа, а, по мнению коллег (вывод сделан по результатам анкетирования), связан с длительностью работы в конкретной школе, уровнем профессиональной компетентности, удовлетворённостью профессией, семейному положению, изменившимися требованиями в системе образования.

Таким образом, исследования показали наличие в коллективе симптомов эмоционального выгорания. Отметим, что исследование проводилось в современном, быстро

развивающемся в контексте общероссийских и общеевропейских процессов образовательном учреждении, педагогический коллектив которого активно участвует в инновационной деятельности, постоянно повышает квалификацию, открыт для взаимодействия с коллегами других образовательных учреждений не только города, но и области, страны. В гимназии, где имеются все условия для активной творческой деятельности.

Заключение

Предотвратить возникновение и развитие синдрома эмоционального сгорания легче, чем бороться с его последствиями, учитывая, что это протяженный во времени процесс, в котором активно участвует сам учитель. Учителя, помогающие другим, стремятся отрицать собственные затруднения; мешает этому и консерватизм коллег, неумение раскрыться перед другими, признать свои слабости, тем более что в трудных жизненных ситуациях включаются внутренние неосознаваемые механизмы защиты.

Для предупреждения деформации личности учителя можно сформулировать ряд рекомендаций, из которых отметим несколько наиболее актуальных сегодня с учетом динамических перемен в жизни общеобразовательной школы:

1. Исследовать мотивы выбора данной профессии, а затем постоянно «отслеживать» различные проявления профессиональной деформации каждого учителя, создавая эффективную систему поддержки в виде организации непрерывного психолого-педагогического образования; оно может включать разъяснительную работу с привлечением учителей-психологов, родителей учащихся, имеющие психологическое образование и опыт работы по специальности, сторонних специалистов; в перспективе организовать в школеслужбу психолого-педагогического консультирования, с помощью которого учитель сможет не только решать свои личные проблемы, но и познавать способы конструктивного взаимодействия с другими участниками образовательного процесса;

2. В соответствии с теорией множественности интеллектов Г. Гарднера [10] у учителя, испытывающего трудности при обучении ученика традиционным (языковым, логическим) способом обучения, как правило, имеется ряд других возможностей и способов предоставления материала для более эффективного обучения и развития с учетом индивидуальных особенностей интеллекта ученика; меняя подходы и используя разные компоненты своего интеллекта, он может переводить проблемную ситуацию в созидательно-конструктивную, получая при этом позитивные эмоции;

3. Учиться управлять конфликтами; в школах необходима организация центров медиации и конфликтологии, способных снизить конфликтогенность в ученической и учительской среде, трансформируя конфликты в осознанное сотрудничество; следует отметить, что в контексте гармонизации образовательного процесса, организации школьного производства и передачи знаний, навыков и умений медиация рассматривается много шире - как новая технология социализации человека, способная обеспечить ему комфортные условия жизни, повышение качества жизни.

4. Внедрение на рабочем месте принципов супервизии - процесса совместной работы учителя и супервизора (коллеги-учителя или психолога), включающего профессиональное консультирование и сопровождение более опытным специалистом, исключая формальный контроль и оценку, создание психологически комфортных условий для учителя с использованием принципа конфиденциальности, коррекция профессионального поведения, исправление профессиональных ошибок и лечение "профессиональных болезней". Основная цель супервизии в психологическом плане - снятия напряжения, следовательно - повышение эффективности работы учителя.

5. Создание психологически комфортной обстановки обучения, взаимодействия с родителями, коллегами, социальными партнёрами школы, грамотное распределение нагрузки учащихся, избегание перегрузок. Ежеквартальные 1-2-х дневные тренинги для персонала с приглашением профессиональных коучеров, целью которых является

не только повышение квалификации сотрудников, а, в первую очередь, повышение коллективного эмоционального интеллекта школы.

Коучеры, профессиональные консультанты по налаживанию взаимодействия персонала по подобию настройки оркестра, способные предлагать стратегии инновационного гармоничного школьного менеджмента, включая кризисные ситуации, могущие проводить психологические тренинги для коллектива школы должны регулярно заниматься с преподавательским составом школы.

Литература

1.Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации, Москва, 12 декабря 2012 г. Электронный доступ: <http://www.kremlin.ru/video/1344>. Дата обращения: 02.09.2014г.

2. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа" Электронный доступ <http://минобрнауки.рф/>. Дата обращения: 02.09.2014г.

3. Садовничий В.А.. О физике и биологии и их преподавании в школе. Доклад на Всероссийском съезде учителей физики и биологии в МГУ. 28-30.06.11 г. Эл.доступ: http://teacher.msu.ru/upload/teacher/congress/phys2011/phys_sadovnichiy.pdf. Дата обращения: 14.09.2014г.

4.Хухлаева О.В. Эмоциональное выгорание учителей // Школьный психолог. №4. 2006.

5.Рогов Е.И. Учитель как объект психологического исследования: Пособие для школьных психологов по работе с учителем и педагогическим коллективом. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. - 496 с.

6.Курапова И.А. Система отношений в профессиональной деятельности и эмоциональное выгорание педагогов //Психологический журнал. – 2009. – Т. 30, № 3. – С. 91-103.

7.Грановская Р.М., Никольская И.М. Защита личности: психологические механизмы. - СПб: Знание, 1999. - 352 с.

8.Гнездилова О.Н. Инновационная педагогическая деятельность как фактор предупреждения эмоционального выгорания учителя: Дис.... канд. психол. наук: 19.00.07. - М.: РГБ, 2005.

9.Бойко В.В. Энергия эмоций. - 2-е изд., доп. и перераб. - СПб.: Питер, 2004.-474 с.

10.Г.Говард.Структура разума: теория множественного интеллекта = Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligence. — М.: «Вильямс», 2007. — 512 с.

П.В. Самылов

кандидат исторических наук, доцент,

директор Калужского филиала

ФГБОУ ВПО «РАНХиГС»

г. Калуга

pvs1962@yandex.ru

Пути решения методологических проблем проектного обучения: опыт Калужского филиала РАНХиГС

Описываются основные методологические проблемы проектного обучения и предлагаются пути их решения, апробированные в Калужском филиале РАНХиГС

Ключевые слова: проектное обучение; методология проектного обучения; проблемы проектного обучения; методики проектной работы

Проектная деятельность в современном высшем образовании используется широко. Метод проектов активизирует познавательную деятельность обучающихся, по-

вышает уровень мотивации учебной деятельности, развивает творческие способности, самостоятельность и навыки работы с информацией, формирует социально-значимые личностные качества: коммуникабельность, толерантность, ответственность; стимулирует стремление к самореализации.

Еще одним значимым плюсом проектной работы в современной России является возможность практического применения результатов и получения прибыли от реализации проекта. Наиболее успешный проект может трансформироваться в т.ч. стартап и принести прибыль его автору. Данные аспекты обуславливают актуальность внедрения метода проектов в процесс обучения в вузе.

Обращение к интерактивной методике, в рамках которой можно рассматривать метод проектов, позволяет не только активизировать процесс приобретения и углубления знаний по конкретным предметам, но и решать задачи развития личности, осуществлять социальную адаптацию подрастающего поколения, приобщать к ценностям культуры, расширять границы профессиональной ориентации.

Данная деятельность также становится средством формирования развивающей среды образовательного учреждения, объединяя разных ее участников и построения развивающего образовательного пространства конкретного региона за счет выхода на сотрудничество и взаимодействие с другими учреждениями и организациями.

Анализ научных исследований по проблеме и имеющийся опыт показывает многоаспектность использования проектной деятельности.

Однако, несмотря на активное применение метода проектов в педагогической практике, в методологическом плане до сих пор остаются нерешенными ряд проблем.

Проблема первая. В педагогической науке не сложилось единого понимания и четкого разведения таких близких понятий, как «проект», «проектная деятельность», «метод проектов», «учебный проект», «технология проектирования», «технология проектной работы», «управление проектами».

Проект (от лат. - брошенный вперед):

- как процесс создания того, чего еще нет (он требует всегда иного качества или показывает путь к его получению);

- как проблема, которая обозначает подлинную ситуацию творчества, где человек перестает быть просто собственником идеи, отказывается от своего, личного, частного, чтобы получить шанс натолкнуться на что-то другое, наполниться им, проявить его в своем творчестве [9];

- как специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий по решению значимой для учащегося проблемы, завершающихся созданием продукта;

- как актуализация ценностных смыслов и социальной значимости;

- как свобода выбора области, направления приложения сил;

- как технический документ (чертежи, расчеты, макеты сооружений, машин, приборов и т.д.) и предварительный текст какого-либо документа);

- как цикл инновационной деятельности и организация практической образовательной деятельности;

- как ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией.

В данных характеристиках заложена вариативность, а инвариант предполагает постановку целей, на достижение которых направлены усилия всех участников. При этом цели можно сгруппировать в несколько блоков: когнитивные цели (познание, изучение, овладение, проведение и др.), организационно-деятельностные и творческие (креативные). Системообразующим фактором проектной деятельности является не столько компонент получения знаний, сколько приобретение способов деятельности.

С другой стороны, метод проектов носит прагматическую направленность на результат, который можно получить при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы.

Этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности, а полученный опыт становится бесценным достоянием человека, соединяя в себе знания и умения, компетенции и ценности.

Чтобы добиться такого результата, необходимо научить личность самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, умения устанавливать причинно-следственные связи и прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения.

Таким образом, метод проектов рассматривается как совокупность приемов, действий обучающихся в их определенной последовательности для достижения поставленной задачи - решения определенной значимой для них проблемы, оформленной в виде некоего конечного продукта [5].

Проблема вторая. Проектировать - т.е. составлять проект; предполагать сделать что-либо, намечать план. В данной логике к проектами можно отнести практически все. Поэтому важно определить границы, которые определяют истинную проектную деятельность от близких к ней.

По мнению Т.В. Климовой, отличительная черта проектной деятельности - самостоятельная исследовательская работа по определенной проблеме, т.е. поиск определенной информации, которая затем будет обработана, осмыслена и представлена участником (участниками) проектной группы. Результатом работы над проектом, иначе говоря, выходом проекта, является продукт. Подготовленный продукт требует презентации, представленной достаточно убедительно, как наиболее приемлемое средство решения поставленной проблемы.

Проблема третья - систематизация проектов и проектной деятельности. В основу типологизации проектов Е.С. Полат [6] закладывает следующие признаки: доминирующая в проекте деятельность (исследовательская, поисковая, творческая, ролевая, прикладная, ознакомительно-ориентировочная, пр.); предметно-содержательная область проекта (монопроект, осуществляемый в рамках одной области знания, и межпредметный проект); характер координации проекта, характер контактов (среди участников одной школы, класса, города, региона, страны, разных стран мира); количество участников проекта; продолжительность проекта.

Система классификаций по В.Н. Буркову и Д.А. Новикову [2] включает следующие позиции: тип проекта (по основным сферам деятельности, в которых осуществляется проект): технический, организационный, экономический, социальный, образовательный, смешанный; класс проекта (по составу и структуре проекта и его предметной области): монопроект, мультипроект, мегапроект; масштаб проекта (по размерам самого проекта, количеству участников и степени влияния на окружающий мир): мелкие проекты, средние проекты, крупные. Однако подобное разделение проектов достаточно условно.

Формы реализации проектов чрезвычайно вариативны, зависят от области реализации (в учебном процессе или внеучебной деятельности), от сложности проблемы, темы и замысла ее реализации, возраста и умений учащихся, от направленности (творческой, аналитической, исследовательской и т.д.).

Например, учебный исследовательский проект структурируется на основе общенаучного методологического подхода и включает ряд этапов: формулировка проблемы; постановка цели; разработка алгоритма исполнения; организация выполнения работ; презентация проекта (апробация); подведение итогов, рефлексия, выбор новых направлений деятельности на основе анализа.

В.В. Гузеев [3] отмечает, что вся деятельность учащихся сосредоточивается на следующих этапах: подготовка, планирование, исследование, результаты и/или вывод, оценка результатов и процесса.

По мнению ряда исследователей [4, 5, 7] любой проект, независимо от типа, имеет одинаковую структуру - это: проблема (проблемная ситуация), проектирование (планирование, поиск способов решения), поиск информации (исследовательская, поисковая деятельность), продукт (оформление результатов), презентация (защита проекта), прогнозирование новых проблем.

Проблема пятая. Каковы критерии оформления и выполнения проекта, а также критерии оценки защиты проекта в соотнесенности с их типологией и возрастными особенностями обучающихся.

Так, например И.Д. Чечель [8] к таким критериям относит: актуальность темы и предполагаемых решений, реальность; практическая направленность и значимость работы; объем и полнота разработок, самостоятельность, законченность, подготовленность предлагаемых решений; уровень творчества, оригинальность раскрытия темы, подходов, предлагаемых решений; аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов, полнота библиографии, цитируемость; качество записки: оформление, соответствие стандартным требованиям, рубрицирование и структура текста, качество эскизов, схем, рисунков; качество и полнота рецензий.

Среди критериев оценки защиты проекта выделяются: качество доклада (композиция, полнота представления работы, аргументированность, объем тезауруса, убедительность и убежденность); объем и глубина знаний по теме (или предмету), эрудиция, межпредметные связи, педагогическая ориентация (культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, удержание внимания аудитории); ответы на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность, дружелюбность, стремление использовать ответы для успешного раскрытия темы и сильных сторон работы); деловые и волевые качества докладчика (ответственное решение, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность).

Следует сказать, что подобная многочисленность критериальных оснований создает определенную сложность в оценивании проектной работы и не позволяет произвести оценку прямых и побочных результатов.

Проблема шестая. Каким образом определяется развивающий эффект от участия обучающихся в проектной деятельности и как выявляется результат обучения через развитие общих (общекультурных) компетенций в соответствии со стандартами нового поколения.

Компетентный подход в рамках личностно-ориентированной парадигмы, по мнению Е.В. Бондаревской, задает набор компетенций, ориентированных на смысловую составляющую любого вида деятельности. [1]

Понятие компетентности включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную, поведенческую. Следовательно, она всегда личностно окрашена особенностями конкретного человека, проявляется в качестве вошедшей в субъективный опыт.

В Калужском филиале Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ проектная работа студентов является одним из приоритетных образовательных направлений.

На примере конкретной работы возможно показать, как решаются некоторые обозначенные выше методологические проблемы.

Проектная работа в Калужском филиале РАНХиГС ведется в рамках двух основных направлений: общеакадемические конкурсы проектов и внутренние конкурсы студенческих проектов. Тематика проектов достаточно широкая, но, как правило, направлена на решение насущных образовательных и социальных проблем региона.

Преподаватели академии работают со студентами над проектами, которые проходят двойную экспертную оценку в течение года и реализуются в течение следующего учебного года. Подобное внимательное отношение к проектной работе позволяет получить обратную связь от студентов и выявить эффективность данного метода.

Сценарий проектной работы

	Содержание этапа	Деятельность участников
1	Шаг 1 (ноябрь)	1. Заказ на деятельность 1.1. «Реконструкция ситуации» Задание 1: индивидуальное описание проблем (любых) Задание 2: описание критических факторов успеха (КФУ) для динамичного развития Задание 3: сопоставление КФУ и списка проблем
Результат – реконструкция ситуации, выделение значимых проблем и как следствие выбор темы		
2	Шаг 2 «Оценка ситуации» (ноябрь)	Рефлексия: тема выбрана, вспоминаем через какие проблемы и КФУ, + добавляем новые Действие 1 «Фиксация значимых обстоятельств» 2.1. Составить список заинтересованных сторон (стейкхолдеров), имеющих отношение к услуге или точнее к теме. Например: - потребители (гражданин, социальная группа) - исполнители (персонал) - менеджмент - вышестоящие органы власти - общественность - органы надзора 2.2. Описание обстоятельств (через формирование списка стейкхолдеров переходим от темы к описанию обстоятельств) 2.3. Оценка обстоятельств, ранжирование (примечание: оценку проводим по 10-бальной системе, без права повторения оценки) Через оценку осуществляем выбор значимых обстоятельств
Результат – цель		
3	Шаг 3 «Планируемые результаты» (декабрь)	Рефлексия: от цели через обстоятельства переходим к задачам (четкое формулировка) 3.1. Соотнесение задач по типам: - организационные - информационно-коммуникационные (+ отношения с органами власти и СМИ) - инфраструктурные и материально-технические - финансовые 3.2 Декомпозиция задач с ориентировкой на результат, т.е. задача описывается конкретным измеряемым результатом (ИЗМЕРЯТЬ - ЗНАЧИТ УПРАВЛЯТЬ) 3.3. Определение индикаторов, показателей и целевых значений планируемого результата
Результат 1 - Формализация результата		
4	Шаг 4 «Условия достижения» (январь)	Рефлексия: «Что необходимо привлечь, чтобы достичь запланированных целевых значений результатов » 4.1. Ресурсное обеспечение (от задачи до индикатора)
Результат - Ресурсное обеспечение		
5	Шаг 5. Планируемые действия (февраль)	Действие 1 «Планирование действий по одной временной оси» Работу можно проводить в группе по двум вариантам: 1) с отнесением к временной шкале декомпозицию задач 2) с отнесением к временной шкале декомпозицию ресурсов

Результат – «дорожная карта»		
6	Оценивание и оформление проекта (март)	Оценивание проекта с уточнением критериев оценки проекта
Индивидуальный результат — готовность к защите проекта Групповой продукт – система вопросов при защите		
7	Презентация и защита проекта (апрель, май)	Действие 1. Участники сами между собой делятся опытом и «секретами» презентации» Действие 3. Доработка проекта по результатам предварительной оценки Действие 2. Генеральная репетиция защиты проекта
Результат - критерии оценки, выделенные группой		

Экспертная оценка проектов осуществляется в процессе их защиты. Защита проекта позволяет оценить его эффективность и эффективность самого процесса проектной работы, так как на руках у экспертов имеется матрица оценки, содержащая в себе конкретные критерии.

Данные критерии предполагают оценку самого проекта и проектных умений автора. Например, к критериям оценки проекта возможно отнести: актуальность проблемы, принципиальная решаемость проблемы, четкость и достижимость цели, социальная значимость, реалистичность, оригинальность.

К критериям оценки проектных умений: понимание проблемы проекта автором, осознание цели и актуальности проблемы, креативность, реалистичность представлений о достижении цели, заинтересованность в реализации проекта, компетентность в проблеме проекта, самопрезентация.

Важную роль в проектной работе играет мотивация студентов. Реализация проекта поддерживается и студенты получают конкретный результат, проводят реальные мероприятия, то есть видят непосредственные результаты своей деятельности. Большинство академических проектов практикоориентированы и их результаты применяются в учебном процессе.

Еще одним важным критериальным показателем эффективности проектной работы является самооценка студентами своих умений и навыков.

В завершение учебного года, проводится рефлексия позволяющая оценить уровень развития проектных компетенций. Одной из предлагаемых методик является оценка проектных умений по уровням сложности, что позволяет сформулировать педагогические задачи, решением которых достигается формирование проектной деятельности разного уровня, формируется разной степени сложности умение проектировать.

Проектные умения дифференцируются по уровням сложности:

1. Базовый уровень;
2. Продвинутый уровень;
3. Высший уровень.

Эти уровни соответствуют уровням сформированности проектной деятельности обучающихся. Выделение уровней сложности проектных умений позволяет осуществить дифференцированный подход к проектному обучению. Исходя из уровней сложности, определяется задаваемый результат формирования проектной деятельности по элементам

Мониторинг развития у обучающихся проектных умений может быть организован в двух направлениях.

1. Отслеживание уровня развития общеучебных умений и навыков, одновременно играющих основополагающую роль в приобретении обучающимися предметных знаний и в формировании проектной деятельности. Для диагностики общеучебных умений можно использовать имеющиеся в арсенале педагогики и психологии методики. В частности, диагностику уровня сформированности общеучебных умений и навы-

ков обучающихся.

Метод исследования, лежащий в основе данной диагностики, - наблюдение преподавателя, проводимое при специально организованной деятельности в рамках сложившейся системы обучения (традиционной, с использованием активных форм и методов обучения, инновационных образовательных технологий). В заполнении диагностических материалов принимают участие 6-8 преподавателей, ведущих различные дисциплины. Для обработки данных опроса преподавателей Лаборатория привлекает психолога.

Результаты данной диагностики позволяют иметь представление об уровне подготовленности обучающихся к формированию проектных (специальных) умений.

2. Отслеживание уровня развития проектных (специальных) умений, формируемых через реализацию проектного обучения в ВУЗе.

Предъявление проектных умений для самооценки позволяет обучающимся осмыслить приобретаемые навыки и соединять их в способ организации учебной работы. Но такая диагностика может быть использована в том случае, если обучающиеся уже выполняли проекты и знакомы с алгоритмом осуществления данного вида деятельности.

Анализ оценки обучающимися уровня владения проектными умениями на начало выполнения проекта позволяет спланировать целенаправленную индивидуальную работу при выполнении проекта); подобрать вопросы рефлексии.

Лабораторией проектного обучения Калужского филиала РАНХиГС разрабатываются анкеты по самооценке проектных умений студентов. Студентам предлагается анкета после проведения проектной работы, чтобы они оценили свои умения и навыки до реализации и после реализации проекта по следующим показателям (я умею):

1. Формулировать проблему
2. Ставить цель
3. Ставить задачи
4. Выбирать методы и способы решения задач
5. Планировать работу
6. Организовать работу группы
7. Участвовать в совместной деятельности: выслушивать мнение других; высказывать своё мнение и, доказывая, отстаивать его; принимать чужую точку зрения и др.
8. Выбирать вид конечного продукта проекта
9. Выбирать форму презентации конечного продукта
10. В проделанной работе видеть моменты, которые помогли успешно выполнить проект
11. В проделанной по проекту работе находить «слабые» стороны
12. Видеть, что мне лично дало выполнение проекта.

По окончании учебного года параллельно самооценкой проводится анкетирование студентов, позволяющее получить объективные данные по формированию проектных умений.

Результаты анкетирования показывают, что проектная работа полностью себя оправдывает и необходимость ее проведения не вызывает сомнения.

Таким образом, очерченные методологические проблемы решаются на практике посредством четко поставленной, регламентированной и системной работы.

Преподаватели имеют возможность консультироваться со специалистами, участвовать в конкурсах проектов, повышать собственные проектные компетенции благодаря работе экспертов, студенты работают в тесном контакте со стейкхолдерами и потенциальными работодателями – все стороны заинтересованы и мотивированы, что делает проектный метод наиболее эффективным при решении образовательных задач.

Однако наиболее эффективным данный метод будет при построении интегрированной образовательной среды учебного заведения, в которой будут решаться межпредметные учебные задачи и рождаться междисциплинарные научные исследования.

Следовательно, последовательное использование проектной работы в обучении студентов вуза ведет за собой постановку новых методологических проблем, касающихся построения когнитивных технологий обучения, создания информационной образовательной среды, возможностей междисциплинарных исследований.

Литература

1. Бондаревская Е. В., Кульневич С. В. Парадигмальный подход к разработке содержания ключевых педагогических компетенций / Педагогика, 2004. -№ 10.
2. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. - М.: Синтег -ГЕО, 1997.
3. Гузев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология. М.: Народное образование, 2000.
4. Ломакина О.Н. Этапы проектирования деятельности // Высшее образование в России, 2003. - № 3.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 1999.
6. Полат Е. С. Метод проектов на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе, 2000. - № 2, 3.
7. Селиверстова С.Ю. Развитие учебно-профессиональной мотивации студентов экономико-управленческого профиля в компетентностной парадигме обучения // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2013. – №4.– с. 127 – 130.
8. Тарасова И.П. Метод проектов в образовательном учреждении // Приложение к журналу «Профессиональное образование», 2004. -№ 12.
9. Чечель СИ. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов или попытка избавить учителя от обязанностей всезнающего оракула / Директор школы, 1998. - №4.
10. Этимологический словарь. - М.: «Планета», 1996.

Г.Н. Румянцева
доктор медицинских наук,
профессор
заведующая кафедрой детской хирургии
ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздрава России
г. Тверь
childtv@mail.ru

В.В. Мурга
кандидат медицинских наук,
доцент кафедры детской хирургии
ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздрава России
г. Тверь
childtv@mail.ru

Т.А. Виноградова
аспирант кафедры детской хирургии
ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздрава России г. Тверь
childtv@mail.ru

Т.Д. Эшонова
аспирант кафедры детской хирургии
ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздрава России
г. Тверь
childtv@mail.ru

К вопросу совершенствования оказания медицинской помощи при термической травме в практике непрерывного образования врача

Описаны важность догоспитального этапа в лечение термической травмы у детей и актуальность проблемы непрерывного совершенствования компетенций врача

Ключевые слова: совершенствование; непрерывное образования врача; термическая травма; гидрохирургическое лечение ожогов

Повышение требований к профессиональной компетентности современного врача и стремительно развивающиеся новые технологии в работе современных клиник, диктуют неразрывность практики и непрерывного образовательного процесса врача любой специальности.

Термическая травма остается одной из наиболее сложной проблем здравоохранения, является одной из наиболее стрессогенных по угрозе жизни, тяжести соматического повреждения, сложности и болезненности процесса лечения, поэтому она имеет не только медицинскую, но и социально-экономическую значимость [1,7,4,5].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Детского фонда ООН(ЮНИСЕФ) в мире смертность от термических травм у детей занимает 3 место среди всех травматических факторов, после аварий на дорогах и утопления.

В России ежегодно обращаются за мед. помощью по поводу ожогов в среднем 420 тысяч пострадавших, из них 120 тыс (20%) госпитализируются в специализированные ожоговые, хирургические и травматологические отделения ЛПУ. Дети составляют 30% от числа госпитализированных.

У детей чаще бывают глубокие поражения от любого термического агента, что объясняется относительно малой толщиной кожного покрова, а также большей длительностью воздействия термического агента из-за беспомощности ребенка в момент травмы [2].

Успешное лечение возможно лишь при тесном контакте врачей различных специальностей. Участие на всех этапах лечения врачей смежных дисциплин позволяет решить сложные проблемы лечения ожогов, предотвратить тяжелые осложнения и полностью использовать существующие возможности реабилитации больных.

Особенности педиатрической практики играют важную роль в успешном лечении детей с термической травмой, педиатры наравне с хирургами несут всю ответственность за реабилитационный период болезни. Только такое положение должно быть основополагающим при подготовке кадров, т.е. обучение приемам лечения детей с ожогами должно являться неотъемлемой частью учебных программ [1].

Как известно кожа надёжно защищает организм от воздействия внешних раздражителей, является важным органом осязания, дыхания, секреции и терморегуляции, участником витаминного и эндокринного обменов, периферическим органом иммунной системы. Гибель части кожных покровов при ожогах неизбежна отражается на функции кожи как органа

Патологический процесс в котором ожоговая рана и обусловленные ею висцеральные изменения находятся во взаимосвязи и взаимодействии, выделен в нозологическую форму *ожоговая болезнь*. Ожоговая болезнь у детей, в отличие от взрослых, развивается при менее обширных поражениях: при глубоких ожогах на площади 5% и более, при поверхностных на площади свыше 10% поверхности тела.

Обусловлено это анатомо-физиологическими и функциональными особенностями развития организма ребёнка (особенно детей младшей возрастной группы): увеличение площади поверхности тела по отношению к массе (2,5-3,5 раза); тонкий кожный покров, повышенная гидрофильность тканей, несовершенство адаптационных механизмов, слабость иммунной системы, повышенный обмен веществ, функциональная и анатомическая незрелость органов у детей до 1-го года, несовершенство формирующейся нервной, гуморальной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, высокая потребность тканей к кислороду.

В свою очередь, анатомо-физиологические особенности организма ребёнка обуславливают специфику развития и течения ожоговой болезни у детей: более частое развитие осложнений и формирование вторичного иммунодефицита. Кроме того, в развитии и течении ожоговой болезни у детей важное значение имеют неблагоприятный преморбидный фон, отягощённый анамнез (недоношенность, искусственное вскармливание, увеличение вилочковой железы, врожденная патология ЦНС, аллергические реакции) [3, 5, 7].

Лечение ожоговой болезни на различных стадиях её течения направлено на коррекцию гомеостаза, метаболических нарушений, устранения инфекционных осложнений, анемии, гипопропротеинемии, купирование токсической энцефалопатии, профилактику и лечение заболеваний органов пищеварения, возмещения потребностей организма в энергетическом и пластическом материале.

При необходимости трансфузионно – медикаментозная терапия дополняется методами экстракорпоральной детоксикации: плазмоферезом, ультрафильтрацией, гемоультрафильтрацией, ультрафиолетовым облучением крови. При местном лечении ран используем повязочный метод с применением современных перевязочных материалов, обеспечивающих атравматичность, влажное заживление ран, препятствие вторичному инфицированию раны, адекватный дренаж, газообмен и термообмен, гипоаллергенность, возможность анатомического моделирования [3, 5, 6, 7].

Проведенное клинико-статистическое исследование детского ожогового травматизма в Тверской области говорит о том, что число ожоговых травм у детей на протяжении многих лет остается на одном уровне: удельный вес термической травмы среди всех видов травм детского населения Тверской области составляет 2,7%. Доля пациентов с ожогами среди пациентов, получивших стационарное лечение в ДОКБ г. Твери по поводу различных травм, составляет 9,7%.

Из числа госпитализированных в стационар: наибольшее количество 55,4% составили дети в возрасте от 1 до 3 лет, дети в возрасте до 1 года — 18,9%, 12-18 лет - 16,2%, 7-11 лет-10,3%, 4-6 лет – 9,2%

Соотношение между мальчиками и девочками до 3 - х лет составили 1,4:1, с 4 - х лет до 18-ти лет – 1,9:1. Как видно, на всем периоде наблюдения в структуре популяции преобладают мальчики, что обусловлено особенностями их психофизиологического развития и поведения.

Возраст пациентов также влияет на частоту ожогов. В возрасте до 1 года ребенок начинает ползать, хватать предметы руками, поэтому основным источником травмы являются горячие жидкости вследствие опрокидывания детьми самостоятельно или посторонними на них чашек, тарелок, кухонной посуды (96,7%). На втором месте (3,3%) неосторожное соприкосновение с горячими предметами: обогревателями, духовками, утюгами, батареями.

Но наиболее подвержны термической травме дети от 1 года до 3-х лет. Это объясняется увеличением двигательной активности ребёнка. Дети начинают вставать, ходить, пытаться схватиться за разнообразные предметы. У детей дошкольного и школьного возраста увеличивается количество ожогов пламенем.

По площади поражения больные распределились следующим образом до 10 % - 1815 детей (81,5%), до 20 % поражения – 302 (13,6%), до 30% -65 детей (2,95%), свыше 30% - 42 (1,9%). В 67% наблюдений отмечены множественные поражения различных участков тела. Как видно из представленных цифр основную группу составили – дети с ожогами до 10% поверхности тела.

Важную роль у детей с термической травмой играет фактор времени поступления пострадавших в специализированное отделение, т.е. интервал от момента получения травмы до начала адекватного лечения. У детей именно первые 24 часа являются определяющими в прогнозе ожоговой болезни, т.к. в это время закладывается дальнейший прогноз для жизни и здоровья пострадавшего, и от организации проведения интенсивной терапии в этот период зависит дальнейшая судьба маленького пациента [2, 7].

Время от момента травмы до обращения в стационар составило в 51% случаев- 1 час , до 3 часов- 17%, до 1 суток- 15,6%, свыше – 16%. Дети доставлены в приемный покой скорой медицинской помощью в 49,3%, самотеком-20,6%, направлены из поликлиники и травм пунктов – 8,4%, из других лечебных учреждений области – 21,7%.

Лечение глубоких ожоговых ран у пациентов младшего возраста и обширных ожогов у детей старшего возраста проводим с использованием гидрохирургической системы VERSAJET, так как она обеспечивает минимальное повреждение тканей и создание гладкой поверхности, а небольшие размеры системы и легкость в маневрировании на ограниченном пространстве делают ее удобной для иссечения некротических тканей различной локализации, четкая видимость операционного поля обеспечивает технику выполнения некрэктомии более безопасной в сравнении с использованием режущих инструментов ,что особенно важно у детей младшей возрастной группы.

Хирургическое лечение установкой VERSAJET носило одноэтапный характер у 12 пациентов, двух у 7 пациентов, три и более этапа проведено 3 пациентам. Всего выполнено 36 операций гидрохирургической системой VERSAJET (включая

повторные) у 22 пациентов. Гидрохирургический метод очищения ран установкой VERSAJET позволил за одну процедуру добиться значительного очищения ран, что сократило сроки подготовки к аутодермопластике.

Операция гидрохирургического очищения ран установкой VERSAJET сочеталась с одномоментной (у 7 пациентов) или отсроченной свободной кожной пластикой перфорированным трансплантатом. Койко день до аутодермопластики составил 14.07 (без использования системы VERSAJET он составлял 17.6 к\дн). Средние сроки лечения-31.9(34.8). Самостоятельное заживление ран после обработки системой VERSAJET произошло в 1 случае.

Вопросы реабилитации обожжённых детей, восстановление физического и психического статуса столь же актуально, как и сама проблема лечения ожогов у детей. Реабилитация ребенка должна начинаться с первых дней нахождения в стационаре. Максимально быстрое восстановление утраченного кожного покрова следует считать первым этапом реабилитации.

В этот период обязательно иммобилизация функционально активных областей, лечебная гимнастика. Очень важным этапом является выполнение лечебной гимнастики не только в период нахождения в стационаре, но и после выписки домой, в течение всего времени роста рубцов. Специальная гимнастика позволяет растянуть рубцы ровно на столько, насколько это необходимо для нормального движения.

Гимнастика также помогает снижению уплотнения в рубце, способствует его размягчению и обратному развитию. Любые упражнения ребенок может выполнить, если он это делает в игровой форме. С целью профилактики развития гипертрофических рубцов, контрактур используем методы физиотерапии, ЛФК. В отделении организовано диспансерное наблюдение ожоговых реконвалесцентов. В течение 12-18 месяцев после восстановления кожного покрова больные получают курсы физиотерапии, ЛФК, санаторно-курортное лечение, ношение компрессионных повязок и противорубцового пластыря МЕПИФОРМ.

Знание особенностей течения ожоговой болезни у детей позволит врачу квалифицированно оказать необходимый объем помощи пострадавшему ребенку на догоспитальном этапе и своевременно направить в специализированный стационар, определив тем самым дальнейший исход термической травмы.

Литература

1. Карваял, Х.Ф. Ожоги у детей. [Текст] / Х.Ф. Карваял, Д.Х. Паркс. –М., 1990. –512с.
2. Медико-социальные аспекты термической травмы у детей в Тюмене.[Текст] / С.П. Сахаров // Проблемы социальной гигиены здравоохранения и история медицины. – 2011. – №6. – С.21-24.
3. Ожоги: (руководство для врачей) под редакцией Б.С. Вихриева, В.М. Бурмистрова – Л.: Медицина, 1986. – 272 с.
4. Особенности оперативного лечения детей до 3-х лет с термическими поражениями.[Текст] / Л.И. Буткевич, В.В. Степанович / Проблемы термической травмы у детей и подростков: материалы межрегиональной научно-практической конференции, – Екатеринбург, 2003 – с. 86
5. Ожоги тела у детей: учебно-методическое пособие / Г.Н. Румянцева, Д.Г. Галахова, С.П. Сергеечев, Т.А. Виноградова, В.В. Светлов. – Тверь, 2013. – 33 с.
6. Храмили, В.Н. Местное лечение ран: учебно-методическое пособие для врачей и медицинских сестер / под ред. Храмили В.Н. –М.: Издательство Проспект, 2012. -64с.
7. Шень, Н.П. Ожоги у детей [Текст] / Н.П. Шень. –М.: Триада-Х, 2011. -148 с.

Е. Г. Кузнецов

кандидат педагогических наук, доцент
доцент кафедры организации перевозок
«БГАРФ» ФГБОУ ВПО «КГТУ»
E.G.Kuznetsov@yandex.ru

Ю. В. Голяк
кандидат химических наук, доцент
заместитель заведующего кафедрой информационных технологий
АНО ВПО «Калининградский институт управления»
motor39@yandex.ru

Практико-прикладные задачи методического обеспечения экологической подготовки инженеров транспорта

Проведён критический анализ основных тенденций экологической подготовки инженерно-технических специальностей в РФ; сформулированы Практико-прикладные задачи совершенствования методического обеспечения дисциплин инженерно-экологического профиля, обоснована цель повышения качества практико-ориентированной подготовки инженеров транспорта

Ключевые слова: транспорт; экологическое образование; инженерно-управленческие кадры; организация перевозок

Проблема экологизации всех сфер современной жизни является общепризнанной и всеобъемлющей. На государственном уровне она находит закономерное отражение в многочисленных программных документах.

Принятая в 2008 году Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года объявила приоритетом государственной политики формирование инновационной экономики, а необходимым условием этого – модернизацию системы образования как основы динамичного экономического роста и сбалансированного социального развития общества.

Данная Концепция обозначила задачу необходимости дальнейшей реформы системы образования (раздел 3.3). Кроме того, в рамках Концепции намечен единый подход к реализации отраслевых и региональных инновационных проектов, для чего создаются условия для концентрации бюджетных ресурсов на приоритетных направлениях: нано- и биотехнологиях, энергосбережении, экологии и новейших информационных системах [1, 2].

В контексте требований экологизации оказываются и вопросы совершенствования подготовки инженерно-технических специалистов, в том числе инженеров по управлению и организации перевозок на транспорте. Вопросы экологизации транспорта и транспортной отрасли в целом нашли отражение в Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года [3]. Данный документ определил следующие цели развития транспортной системы России:

- формирование единого транспортного пространства России на базе сбалансированного развития эффективной транспортной инфраструктуры;
- обеспечение доступности, объёма и конкурентоспособности транспортных услуг по критериям качества для грузовладельцев на уровне потребностей инновационного развития экономики страны;
- обеспечение доступности и качества транспортных услуг для населения в соответствии с социальными стандартами;
- интеграция в мировое транспортное пространство и реализация транзитного потенциала страны;

- повышение уровня безопасности транспортной системы;
- снижение вредного воздействия транспорта на окружающую среду.

Ни один из ныне существующих массовых видов транспорта нельзя считать на 100% экологически безопасным (благополучным). Ущерб окружающей среде наносится не только при эксплуатации автомобилей, поездов, морских и воздушных судов, но и при строительстве объектов транспортной инфраструктуры – автомобильных трасс, железных дорог, трубопроводов, станций, терминалов, портов и т. д.

Кроме того, экологическая опасность транспорта складывается из двух составляющих – эксплуатационной и аварийной (риски, связанные с последствиями разнообразных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на транспорте – аварий, взрывов, пожаров, разливов нефти и нефтепродуктов, ядовитых и токсичных грузов и т. п.). Экологические аварии и другие происшествия, наносящие ущерб окружающей среде, в цивилизованном обществе стоят дорого. По разным оценкам, до 90% всех потерь могут быть отнесены к недостаткам системы управления, в том числе и экологического.

Вопросам снижения вредного воздействия транспорта на окружающую среду посвящён раздел 6 Транспортной стратегии. Он содержит не только общие (качественные), но и количественные целевые показатели, например:

- снижение вредных выбросов на железнодорожном транспорте более чем в 3 раза;
- снижение энергоемкости перевозок на железнодорожном транспорте (удельного расхода электроэнергии на тягу поездов на 14,4%, топлива – на 9,1%);
- перевод 50% автомобильных парков крупных городов на альтернативные виды топлива;
- сокращение выбросов загрязняющих веществ на воздушном транспорте в расчете на единицу транспортной работы в 1,5 – 2 раза.

Современная доктрина образования рассматривает высшее инженерное образование как одну из самых массовых подсистем в целостной системе высшего профессионального образования [4, 5]. Экспертное сообщество справедливо отмечает, что нынешнее состояние отечественной системы инженерного образования, равно как секторов реального производства и научно-технической сферы, в значительно большей степени, чем в других странах, противоречит перспективным потребностям и национальной безопасности России. Это явилось следствием нацеленности системы подготовки инженеров исключительно на предметные знания, умения и навыки, преобладания традиционной модели учебного процесса, ориентированной в основном на формирование репродуктивного типа деятельности.

Совершенствование системы инженерного образования должно базироваться на анализе реформистских сдвигов в научно-технической и социально-экономической сферах деятельности в XXI веке. Сегодня необходимо [4]:

- системное представление целей и ценностей инженерной деятельности в будущем;
- учет складывающейся философии профессионального образования;
- учет личностных особенностей инженера в его собственном способе вхождения в инженерную культуру;
- установка на саморазвитие и профессиональное творчество;
- учёт и контроль связей учебных дисциплин различных блоков учебного плана и т. д.

Другие авторы справедливо обращают внимание на необходимость смены менталитета участников научно-образовательного процесса. Студент становится не объектом, а субъектом образования, способным самостоятельно решать поисковые задачи, формировать культуру инновационной экономики. Студент должен быть готов к самообучению и самообразованию, стремиться к получению знаний в течение всей своей жизни. Данное обстоятельство потребует подготовки иных моделей инженерно-

технических специальностей, а, следовательно, изменения техники, технологии, форм и методов управления образовательным процессом, а также усиления экологической подготовки инженерных кадров с позиций обеспечения безопасности систем «человек-машина-среда» [6].

Справедливо отмечается, что неопределенность и неустойчивость российского рынка труда стали весомыми аргументами против подготовки узкопрофильных специалистов, в том числе и инженеров, так как это затрудняет их профессиональную мобильность [4]. В значительной степени решению данных задач способствует практически повсеместно завершённый переход на государственные образовательные стандарты 3-го поколения, основанные на компетентностном подходе и предлагающие образовательным учреждениям более широкий набор академических свобод.

Необходимо признать, что сложившаяся в нашей стране система экологической подготовки специалистов инженерно-технического профиля во многом является несовершенной. В качестве причин можно указать:

- во многом декларативный, несистемный и фрагментарный характер воспитания базисных экологических ценностей и формирования экологической культуры в российском обществе;

- несовершенство либо отсутствие системы сквозного, непрерывного, преемственного, всеобщего экологического образования граждан РФ (начиная с раннего детства и вплоть до завершения трудовой деятельности по избранной специальности).

По меткому определению некоторых авторов, в настоящее время реализуется в основном традиционная схема экологического регулирования принятия технических решений, основанная на концепции «конца трубы», когда экологический анализ и оценка проводятся после принятия основных технических решений [7]. Анализ федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения показывает, что дисциплина «Экология» для технических специальностей включает в основном вопросы взаимоотношений биосферы и человека (структура биосферы, понятие экосистемы, взаимоотношения организма и среды, глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитная техника и технологии и т. д.).

Данная дисциплина раскрывает, прежде всего, биологическую составляющую экологии через систему взаимоотношений в экосистемах и техническую составляющую посредством раскрытия основ экозащитной техники и технологий. В силу небольшого объема времени, отведенного ФГОС для изучения этой дисциплины, не представляется возможным в достаточном объеме обучить будущих специалистов превентивным методам оценки экологической опасности технических систем в зависимости от принимаемых решений, а также управлению экологическими характеристиками отдельных технических систем.

Далее, современная академическая школа не располагает универсальными подходами (рецептами) по формированию у будущих инженеров профессиональных компетенций экологической направленности. Более того, экология часто ошибочно понимается как некое «модное» направление, находящееся в состоянии постоянного конфликта с социально-экономическими процессами, с развитием промышленного и сельскохозяйственного производства, транспорта, связи и телекоммуникаций, энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и т. д.

Исходя из основных положений Концепции устойчивого развития [8], современные требования к инженерной экологии ориентируют на рассмотрение в учебных программах следующих научных направлений [9]:

1. Технологическая устойчивость:

- технологии, дружественные природной среде;
- «чистые» технологии и «чистые» продукты;
- энерго- и ресурсоэффективные проекты;

– анализ жизненного цикла изделий – от их производства, до уничтожения и захоронения.

2. Энергетическая устойчивость:

- возобновимость источников энергии;
- энергоэффективность проектных решений;
- «чистое» топливо.

3. Менеджмент устойчивого развития:

- предупреждение возможности появления отходов и их минимизация;
- рециркуляция, то есть повторное использование, и регенерация отходов производства везде, где это возможно;
- развитие инженерии в фокусе обеспечения сохранности природной среды и устойчивого развития общества;
- сбережение природных ресурсов;
- ограниченное использование ископаемого топлива.

4. Политика устойчивости:

- политика в отношении окружающей среды, связанная с ее сохранностью и защитой от любой потенциальной угрозы;
- оценка допустимости воздействий на окружающую среду;
- политика повышения энергетической и ресурсной эффективности производств;
- экономическая политика, связанная с распределением материальных ценностей и природных богатств как внутри одного поколения людей, так и между поколениями;
- социальная политика, касающаяся проблем народонаселения, экологии, бедности и здоровья людей.

Вместе с тем, представляется возможным сформулировать в первом приближении ряд общих принципов – подходов к повышению качества экологической подготовки инженеров транспорта:

– опора на интегрирующий, междисциплинарный характер экологии, находящейся на стыке различных областей знаний и широко привлекающей и использующей знания и методы различных областей наук: естественных (биология, физика, химия, география, медицина), математических, технических, информационных, экономических, социально-правовых;

– понимание сферы интересов современной экологической науки, обладание представлением о классификации направлений экологии; для будущих инженеров транспорта, очевидно, в качестве таких направлений должны выделяться общая экология, факториальная экология, учение о биосфере, экология человека, социальная, прикладная и инженерная экология;

– уверенное владение терминологическим аппаратом в области экологического права, изучение основ российского и международного природоохранного законодательства;

– знакомство с типовыми инструментами (процедурами) в области экологического менеджмента (система экологического менеджмента ISO 14000, экологическая паспортизация, сертификация, аттестация и т. д.);

– углубленное изучение вопросов, связанных с воздействием транспорта на окружающую среду (прикладная экология – методы математического моделирования природных процессов и антропогенного воздействия на них и инженерная экология – изучение воздействия хозяйственных объектов на природу и человека, разработка технологий защиты от данного воздействия);

– углубление знаний в области безопасности жизнедеятельности и охраны труда на транспорте.

Все эти вопросы были бы по возможности максимально учтены и раскрыты при разработке и апробации в Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота учебно-методического комплекса дисциплины «Экологические риски на транспорте» – прикладной дисциплины, призванной углубить знания и профессиональную подготовку специалистов в области организации перевозок.

Материалы, разработанные одним из авторов данной статьи, лекционных и практических занятий, способствуют углублению, расширению и обобщению профессионально-экологических знаний, совершенствованию умений и навыков профессионально-экологической деятельности, полученных при изучении таких обязательных дисциплин, как: «Экология», «Общий курс транспорта», «Экономическая география транспорта», «Экономика отрасли», «Грузоведение», «Управление работой порта», «Управление работой флота», «Транспортное право» и др.

При подготовке учебного материала использованы классические учебники по транспортной, промышленной, инженерной экологии [10-16]. Процесс внедрения данной дисциплины в учебный план, несомненно, требовал бы дальнейшего совершенствования учебного курса «Экологические риски на транспорте», который мог включать проведение педагогического эксперимента, заключавшегося в проверке применимости педагогической технологии формирования экологической готовности студентов – будущих инженеров по организации перевозок и управлению на водном транспорте [17, 18].

В качестве цели экологической подготовки рассматривается формирование готовности будущих инженеров транспорта к решению профессиональных экологических задач [19]. Такую готовность можно рассматривать как интегральное качество будущего специалиста, включающее в себя аксиологические, информационные и операционные характеристики, обеспечивающее готовность субъекта труда к решению профессиональных задач с учетом экологических требований.

При этом «профессиональная экологическая задача» определяется как вид профессиональной деятельности, направленной на обеспечение экологической безопасности, возникающей в условиях постоянно меняющейся экологической ситуации.

Специфика профессиональной деятельности инженера по управлению и организации перевозок на транспорте – это система управленческих действий, составляющих замкнутый круг управленческого решения, а также особенность экологических объектов профессиональной деятельности и специфики воздействия разных видов транспорта на окружающую среду.

Например, для водного транспорта в наибольшей степени характерны риски, связанные с загрязнением акваторий нефтью, нефтепродуктами, сточными водами, мусором; загрязнение атмосферы токсичными выбросами от судовых главных силовых установок и вспомогательных дизель-генераторов, продуктами сгорания угля, пылью и твердыми частицами от стационарных источников; высокое шумовое воздействие и вибрация.

Остановимся подробнее на содержании курса.

В ходе изучения курса дисциплины «Экологические риски на транспорте» рассматриваются вопросы, связанные с воздействием объектов транспорта (по видам) на окружающую среду. Приводится общая характеристика масштабов и направлений антропогенного воздействия на окружающую среду. Понятие экологической безопасности определяется как совокупность условий, при которых отсутствуют факторы, приводящие к нарушению экологического равновесия в окружающей среде, вызывающие напряженное состояние во взаимоотношениях между обществом и природой и влияющие на среду обитания живых организмов.

Приводится классификация видов негативного воздействия антропогенного характера (со стороны промышленности, транспорта, энергетики, жилищно-коммунального хозяйства, агропромышленного комплекса) на окружающую среду, ко-

торое принято называть загрязнением. Дается определение параметрического, ингредиентного (минерального и органического), биоценотического, социально-деструктивного, эстетического загрязнения.

Показывается сложный характер воздействия антропогенных (в большей степени – техногенных) факторов на глобальные природные процессы (трансграничный перенос поллютантов, возникновение «озоновых дыр» и кислотных дождей, «парниковый эффект» и т. д.). Отдельно рассмотрены масштабы и характер негативного воздействия на водные, почвенные, биотические ресурсы.

Интересно, что суммарное поступление в атмосферу загрязняющих веществ от подвижных источников на транспорте возрастает примерно на 2% в год (основная причина – рост парка автомобилей, на которые приходится до 88% выбросов). В то же время, выбросы от стационарных источников уменьшаются на 1% в год, что связано с вводом новых установок для улавливания и обезвреживания вредных веществ.

При рассмотрении воздействия водного транспорта на экологическую обстановку отдельно дается характеристика подвижных и стационарных источников воздействия. Особое внимание обращается на биологический метод борьбы с нефтяными загрязнениями, основанный на использовании микроорганизмов-хемотрофов. Также программой курса предусмотрено подробное знакомство с особенностями и масштабами воздействия на экологическую обстановку автомобильного, железнодорожного, воздушного и трубопроводного транспорта.

Следующий раздел учебного курса посвящен основным механизмам управления экологическими и техногенными рисками на транспорте. Здесь изучаются вопросы правового регулирования в области экологии, природопользования и управления экологическими и техногенными рисками, излагаются базовые положения природоохранного законодательства РФ. В качестве центрального понятия рассматривается государственное управление природопользованием и охраной окружающей среды, определяемое как целенаправленное воздействие уполномоченных государственных органов путем экологизации правосознания и права, а также развития концепции экологизированного управления природными ресурсами и охраной окружающей среды.

Специфика регионального рынка труда и особенности структуры транспортного комплекса Калининградской области обусловили особое внимание вопросам международного сотрудничества в области охраны окружающей среды, предотвращения загрязнения моря, а также правилам предотвращения загрязнения с судов. Действующие международные конвенции и национальное законодательство исходят из того, что загрязнение с судов может быть исключено. При этом с правовой точки зрения загрязнением считается не факт попадания в морскую среду вредных веществ, а ущерб, причиняемый правомерному использованию моря. Отдельно рассмотрены вопросы нормирования воздействия на окружающую среду (совокупность нормативов качества окружающей среды: санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных, комплексных).

Следующий раздел посвящен основным понятиям и процедурам в области управления качеством окружающей среды, экологическими и техногенными рисками. Очевидно, одной из стратегических задач любого промышленного или транспортного предприятия является снижение вредного воздействия на окружающую среду. Нахождением баланса между экологией и экономикой занимается отдельное направление в управлении организацией – экологический менеджмент. Одним из основных принципов функционирования системы экологического менеджмента является принцип постоянного улучшения; он закреплён в серии международных стандартов ISO 14000 [20-22].

Рассматривается содержание и порядок таких процедур, как:

– экологическая паспортизация (документальное описание эколого-экономических характеристик объектов природоохранной деятельности: территорий,

комплексов территориально-производственных и хозяйственных объектов) – в соответствии с ГОСТ 17.0.0.04-90 [23];

– экологическая сертификация (её объектами выступают объекты окружающей природной среды – природные ресурсы и компоненты; источники загрязнения окружающей среды – производства, технологические процессы, отходы, технологии и услуги природоохранного назначения; экологические информационные ресурсы, продукты и технологии, базы данных, программные продукты, модели загрязнения);

– экологическая экспертиза (согласно ст. 1 Федерального закона № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» – «установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы...») [24].

Заключительный раздел теоретической части курса «Экологические риски на транспорте» посвящён основам инженерной экологии на водном транспорте. Приводится свод требований к оснащению судов техническими средствами по предотвращению загрязнения моря. Описан комплекс мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия сточных вод на экологическое состояние морской среды в прибрежной зоне и акватории портов, представлены основные технологии водоочистки. Отдельно рассмотрены вопросы обеспечения экологической безопасности при перегрузке грузов и методика расчёта нанесённого/предотвращённого ущерба окружающей среде [25].

Также разработаны методические рекомендации к практическим и семинарским занятиям по курсу «Экологические риски на транспорте». Тематика практикума направлена на лучшее усвоение тем и вопросов, которые представляют наибольшую ценность в контексте будущей профессиональной деятельности инженеров по управлению и организации перевозок.

Так, практические занятия включают:

- изучение порядка и методики разработки экологического паспорта предприятия;
- оценку потребности транспортного предприятия (порта) в экозащитной технике;
- изучение методики оценки (расчёта) последствий аварийного разлива нефти;
- изучение методики укрупнённой оценки предотвращённого ущерба окружающей среде в результате природоохранной деятельности.

В свою очередь, семинарские занятия направлены на развитие навыков самостоятельного поиска, обработки и представления информации; они включают составление глоссария по темам и подготовку реферативных работ в виде устного доклада с презентацией по отдельным вопросам следующей тематики:

1. Общая характеристика масштабов и направлений антропогенного воздействия на окружающую среду.
2. Воздействие водного транспорта на окружающую среду. Характеристика подвижных и стационарных источников воздействия.
3. Базовые положения природоохранного законодательства РФ. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды, предотвращения загрязнения моря. Правила предотвращения загрязнения с судов.
4. Основные понятия и процедуры в области управления качеством окружающей среды, экологическими и техногенными рисками.

В заключение отметим, что предложенные методические разработки позволят целиком и полностью закрыть пробел в профессионально-экологической подготовке инженеров водного транспорта и будут способствовать выпуску подготовленных к практической деятельности специалистов.

Литература

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р). [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90601/?frame=1 (дата обращения 24. 08. 2014.).
2. Фишбек Й., Коновалов К. Л., Казгова К. А., Лосева А. И. Интеллектуальная собственность и технологические инновации./ Материалы международной молодежной конференции «Перспективные технологии подготовки инженерных кадров: кооперация бизнеса и образования» 26-28 июня 2012 г./ под общ.ред. В. П. Юстратова. – Кемерово: ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», 2012. – с. 68-72.
3. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства от 22 ноября 2008 г. № 1734-р, с изменениями от 11. 06. 2014. № 1032-р). [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164423/ (дата обращения 27. 08. 2014.).
4. Далингер В. А. Проблемы повышения качества подготовки инженерных кадров/ Фундаментальные исследования. 2005. – № 9. с. 55-56.
5. Агранович Б. Л., Похолков Ю. П. Основные принципы формирования национальной доктрины инженерного образования России/ Новые образовательные технологии в стратегии духовного развития общества. – Новосибирск: ГЦРО, 2000. – с. 24-38.
6. Багаутдинова Н. Г., Аузяк Н. С. Состояние и перспективы развития российской системы подготовки инженерных кадров/ Российское предпринимательство. 2005. – № 1 (61).с. 93-97.
7. Графкина М. В., Сдобнякова Е. Е. Современные проблемы экологии в образовательном процессе/ Материалы Международной научно-технической конференции Ассоциации автомобильных инженеров (ААИ) «Автомобиле- и тракторостроение в России: приоритеты развития и подготовка кадров», посвященной 145-летию МГТУ «МАМИ». Книга 12, Москва, МГТУ «МАМИ», 2010 – с. 201-206.
8. Повестка дня на XXI век: докл. конф. Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (1992; Бразилия, Рио-де-Жанейро): в 2-х т. Т 1: Резолюции, принятые на конференции, 3-14 июня 1992 г. – Нью-Йорк: ООН, 1992. – 352 с. – Приложение II.
9. Мищенко С. В., Попов Н. С., Козачек А. В., Хузар Ш. Инженерно-экологическое образование – важнейший фактор устойчивого природопользования и развития/ Университет им. В.И. Вернадского. №3(13). 2008. Т 2. – с. 55-61.
10. Аксёнов И. Я., Аксёнов В. И. Транспорт и охрана окружающей среды. – М.: Транспорт, 1986. – 176 с.
11. Бондаренко Е. В., Дворников Г. П. Дорожно-транспортная экология: Учебное пособие/ под ред. А.А. Цыбуры. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 113 с.
12. Кораблин А. В. и др. Защита водной среды от загрязнения транспортом. – М.: «Колос», 2010. – 326 с.
13. Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. Промышленная экология. Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2013. – 139 с.
14. Луканин В. Н., Трофименко Ю. В. Промышленно-транспортная экология: Учебник для вузов./ Под ред. В. Н. Луканина. – М.: Высшая школа, 2003. – 273 с.
15. Михрин Л. М. Предотвращение загрязнения морской среды с судов и морских сооружений. В 2 т. – СПб, 2005.
16. Промышленная экология. Учебное пособие./ Под ред. В. В. Денисова. – М; Ростов н/Д: ИЦ «МарТ», 2011. – 720 с.
17. Кузнецов Е. Г. Применение опросника в качестве первичного средства определения уровня экологической готовности инженеров водного транспорта./ Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования): научный рецензируемый журнал/ под ред. д-ра. пед. наук, проф. Г. А. Бокаревой. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. – № 3 (25).с. 117-122.
18. Кузнецов Е. Г. Результаты экспериментальной проверки применимости педагогической технологии формирования экологической готовности инженерно-управленческих кадров водного транспорта./ Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования): научный рецензируемый журнал/ под ред. д-ра. пед. наук, проф. Г. А. Бокаревой. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. – № 4 (26).с. 82-90.
19. Кузнецов Е. Г. Экологическая безопасность на морском транспорте: Учебное пособие. – Калининград: БГАРФ, 2004. – 64 с.
20. ГОСТ Р ИСО 14031-2001 «Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования». [Электронный ресурс]. URL: <http://docload.ru/Basesdoc/9/9200/index.htm> (дата обращения 22. 08. 2014.).

21. Бойко Я. А., Бойко В. Ю. Оценка экологической эффективности организации./ Материалы международной молодежной конференции «Перспективные технологии подготовки инженерных кадров: кооперация бизнеса и образования» 26-28 июня 2012 г./ под общ.ред. В. П. Юстратова. – Кемерово: ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», 2012. – с. 93-97.
22. Бойко В. Ю., Бойко Я. А. Система экологического менеджмента./ Материалы международной молодежной конференции «Перспективные технологии подготовки инженерных кадров: кооперация бизнеса и образования» 26-28 июня 2012 г./ под общ.ред. В. П. Юстратова. – Кемерово: ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», 2012. – с. 98-102.
23. ГОСТ 17.0.0.04-90 «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения». [Электронный ресурс]. URL: <http://docload.ru/Basesdoc/4/4709/index.htm> (дата обращения 22. 08. 2014.).
24. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»(с изменениями и дополнениями от: 15 апреля 1998 г., 22 августа, 21, 29 декабря 2004 г., 31 декабря 2005 г., 4, 18 декабря 2006 г., 16 мая, 26 июня, 23, 24 июля, 8 ноября, 30 декабря 2008 г., 9 апреля, 8 мая, 17 декабря 2009 г., 1, 18, 19 июля 2011 г., 25 июня, 28 июля 2012 г., 7 мая, 7 июня, 28 декабря 2013 г., 28 июня, 21 июля 2014 г.). [Электронный ресурс]. URL: http://base.garant.ru/10108595//1/#block_100#ixzz3Ba8nAFXE (дата обращения 01. 08. 2014.).
25. Методика определения предотвращенного экологического ущерба (утверждена Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды 30 ноября 1999 г.). [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200035561> (дата обращения 01. 08. 2014.).