



**РОССИЙСКО-ЕВРОПЕЙСКИЙ МОСТ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ББК 30.69
УДК 87.53, 87.05

ISBN 978-5-85263-181-7

Российско-европейский мост экологического образования. Сборник материалов об итогах реализации международного образовательного проекта по программе Европейской Комиссии Tempus IV «Разработка курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для сотрудников промышленных предприятий и госслужащих регионов Сибири».

Изд-во: ООО «Сборка», 2016 – 60 с.- 250 экз.

В сборнике представлены основные результаты, полученные в рамках проекта «Разработка курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для сотрудников промышленных предприятий и госслужащих регионов Сибири», реализованного российско-европейским консорциумом при поддержке Европейской Комиссии по программе Tempus IV в период 2013-2016 гг. Первая часть сборника отражает общие сведения о проекте, основные вехи проекта, данные анализа результатов социологического опроса российских промышленных отраслевых предприятий, а также предприятий в сфере обращения с отходами и анализа эффективности проведенных дистанционных курсов повышения квалификации. Кроме этого, кратко освещаются ключевые итоги, мониторинг и оценка эффективности проекта. Во второй части сборника представлены мнения европейских и отечественных экспертов, а также отзывы и пожелания участников проекта «TIWASIC».

Сборник материалов рассчитан на широкую читательскую аудиторию и может быть рекомендован специалистам в области управления твердыми коммунальными и производственными отходами, сотрудникам органов государственного управления, органов местной власти, общественных объединений, промышленных предприятий, а также студентам и преподавателям вузов по соответствующим специальностям, всем, кто интересуется непрерывным экологическим образованием, международными программами сотрудничества в области высшего и послевузовского экологического образования.

Главный редактор: Уланова О.В.

Редакционная коллегия:

Черкашин А.А.
Чернова О.А.
Зелинская Е.В.
Альберг Н.И.

Дизайн: Фролова Анна

Подписано в печать 20.05.2016
Бумага офсетная
Гарнитура Franklin Gothic Book
Формат 60x90 1/8
Печать оперативная. Печ.л. 3,49
Тираж 250 экз.

Отпечатано в типографии:

ООО «Сборка», 192007, РФ, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 64, лит. А, корп. 2

О ПРОГРАММЕ TEMPUS-IV

ТЕМПУС IV – это программа, финансируемая Европейским Союзом, направленная на поддержку процессов модернизации высшего образования в странах-партнерах из Восточной Европы, Центральной Азии, Западных Балкан и Средиземноморья, главным образом, через проекты межвузовского сотрудничества.

Программа **ТЕМПУС** является Транс-Европейской схемой сотрудничества в области высшего образования. Программа содействует добровольной интеграции систем высшего образования стран-партнеров в общеевропейские процессы, такие как «Болонский процесс» и принятию «Лиссабонской стратегии». Кроме укрепления сотрудничества на уровне учебных заведений, **ТЕМПУС** способствует установлению и развитию контактов между людьми и укреплению межкультурного взаимопонимания.

Программа **ТЕМПУС** была утверждена Советом Министров Европейского Союза 7-го мая 1990 года и с тех пор четыре раза продлевались программы (Tempus I, II, III, IV). С 1990 года на финансирование около 4000 проектов сотрудничества Европейским Союзом выделено 1,5 млрд. евро.

В 2014 г. открылась новая масштабная программа Европейского Союза - **Erasmus+**, которая будет действовать до 2020 г. Направления новой программы: образование и обучение, молодежь и спорт. Erasmus+ призвана заменить собой целый ряд отдельных европейских программ, в том числе Erasmus Mundus, Tempus, Leonardo da Vinci и другие.

Участие российских университетов в проектах Tempus предоставляет им больше шансов стать успешным участником рынка образовательных услуг в рамках единого европейского образовательного пространства.

Публикация подготовлена в рамках проекта «TIWaSiC» 543962-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-JPHES. Проект финансируется при поддержке Европейской Комиссии. Содержание данной публикации является предметом ответственности авторов и не отражает точку зрения Европейской Комиссии.

СОДЕРЖАНИЕ

5 От руководителей

Общие сведения о проекте

- 6 Паспорт проекта
- 9 Организационная структура проектного консорциума
- 10 Основной состав международной команды проекта «TIWaSiC»
- 12 Структурная декомпозиция проекта «TIWaSiC»
- 13 Основные вехи проекта «TIWaSiC»

Хронология проекта

- 14 Стартовое совещание в республике Бурятия
- 15 Первый семинар
- 17 Второй семинар
- 18 Интенсивные стажировки в ведущих европейских университетах
- 19 Первые интенсивные курсы повышения квалификации в Германии
- 20 Вторые интенсивные курсы повышения квалификации в Дании
- 21 Третьи интенсивные курсы повышения квалификации в Австрии
- 22 Четвертые интенсивные курсы повышения квалификации в Греции
- 23 Первые дистанционные курсы повышения квалификации
- 24 Стажировка на отраслевых предприятиях Германии
- 25 Учебно-образовательный фильм «Управление отходами в Германии»
- 27 Вторые дистанционные курсы повышения квалификации
- 28 Третий семинар

Аналитика проекта

- 29 Социологическое исследование: Анализ проблем и препятствий в системе экономического стимулирования промышленных предприятий и предприятий в сфере обращения с отходами в регионах РФ
- 31 Анализ эффективности проведенных дистанционных курсов
- 33 Ключевые результаты

Проектный менеджмент

- 34 Мониторинг и оценка: индикаторы эффективности результатов проекта

Мнения экспертов

- 35 Внедрение европейского опыта наилучших доступных технологий в рамках проекта «TIWaSiC»
- 38 Системы стимулирования для отходов перерабатывающей отрасли России
- 42 Синергия образования, науки и бизнеса как инновационный ресурс индустрии в России
- 44 Курсы повышения квалификации «комплексное устойчивое управление отходами» для индустрии в России
- 46 Современные технологии в образовании
- 48 Развитие образовательной и научно-практической деятельности по управлению отходами в ДВФУ в рамках темпус-проекта «TIWaSiC»

50 Отзывы, пожелания

ОТ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ! ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ!

По истечении почти трехлетнего срока реализации проекта, плодотворного сотрудничества между европейскими и российскими коллегами и многочисленных результативных встреч, как в Европе, так и в России, наш проект «TIWaSiC» близится к завершению. Для того, чтобы проанализировать последние три года и представить наш проект заинтересованным читателям, мы решили создать эту брошюру. С помощью этой брошюры мы хотим сначала представить идею нашего проекта и его консорциум, показать, как для достижения наших целей осуществлялось управление проектом и как мы, в конце концов, смогли успешно осуществить задуманное.

На этом месте я хотел бы благодарить всех сотрудников, участвующих в проекте, за их активное участие и увлеченность делом, иногда даже значительно превышающие мои ожидания. Я буду очень рад, если достигнутые вместе с нашими российскими коллегами результаты послужат основой для дальнейшего сотрудничества в области охраны окружающей среды и, в частности, в сфере управления отходами.

Руководитель проекта, Кристоф Вюнш



УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ! ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ И ДРУЗЬЯ!

Осуществление проекта «TIWaSiC» стало возможным благодаря усилиям и приверженности ценностям непрерывного экологического образования большой международной команды. С самого начала осуществления проекта «TIWaSiC» было ясно, что он станет гораздо более значительным явлением, чем просто еще один экологический образовательный проект программы Tempus IV. Он собрал вместе не только ведущих представителей учреждений высшего образования России и Европы, но и объединил в единый экологический мост представителей органов законодательной и исполнительной власти РФ, профессиональных союзов, сотрудников российских компаний из различных отраслей промышленности, а также руководителей «зеленого бизнеса». В течение 3-х лет реализации проекта совместные усилия были направлены на разработку новых курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для сотрудников промышленных предприятий и госслужащих, а также на поддержку государственных реформ в сфере обращения с отходами с целью модернизации различных секторов экономики. Важной составляющей проекта явилась поддержка и стимулирование экологически ориентированных промпредприятий в регионах России путем зарубежных стажировок для двустороннего обмена опытом лучших мировых практик и наилучших доступных технологий. Активная работа с заинтересованными сторонами способствовала установлению долгосрочного диалога и устойчивой межрегиональной кооперации «Государство-Образование-Бизнес».

Выражаю глубокую благодарность всем российским и европейским коллегам, которые внесли значительный вклад в успешную реализацию проекта «TIWaSiC»!

Данная брошюра представляет наиболее существенные результаты, полученные в ходе осуществления проекта.

Мы надеемся и уверены, что материалы, включенные в брошюру об опыте проекта «TIWaSiC» будут полезны и интересны широкому кругу читателей, интересующихся вопросами устойчивого управления отходами в контексте непрерывного экологического образования.

Координатор проекта, Ольга Уланова



ПАСПОРТ ПРОЕКТА

САЙТ ПРОЕКТА «TIWASiC»: www.tiwasic.de



ПРОЕКТ «TIWASiC:

«Разработка курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для сотрудников промышленных предприятий и госслужащих регионов Сибири»

ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОЕКТА:

Итогом успешно реализованного первого «Темпус-III» проекта «Разработка магистерской программы «Waste Management» в Байкальских университетах (2008-2010 гг.) стало открытие в ИРНТУ на кафедре ОПИ и ООС в июне 2008 года международного учебно-инновационного экологического центра «Baikal Waste Management», а осенью 2009 года новой магистерской программы «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» по направлению подготовки «Техносферная Безопасность» в соответствии с российским ФГОС и международными стандартами. За первые 5 лет магистратуру успешно закончили более 40 студентов.

Сайт завершеного Темпус-проекта: www.baikal-wasma.de

Срок реализации проекта: 01.01.2014-31.12.2016

Продолжительность: 36 месяцев

Финансирование: Исполнительное агентство по образовательным, аудиовизуальным и культурным программам (EACEA), Европейская Комиссия

Целью проекта является усиление роли российских университетов посредством разработки профессиональных курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для госслужащих и сотрудников предприятий и организаций Сибирского региона с использованием европейского опыта и наилучших доступных технологий (НДТ).

Миссия проекта - содействие развитию системы экономических рычагов управления и стимулирования экологически ориентированных промпредприятий через непрерывное обучение высококвалифицированных специалистов.

Специфические цели проекта:

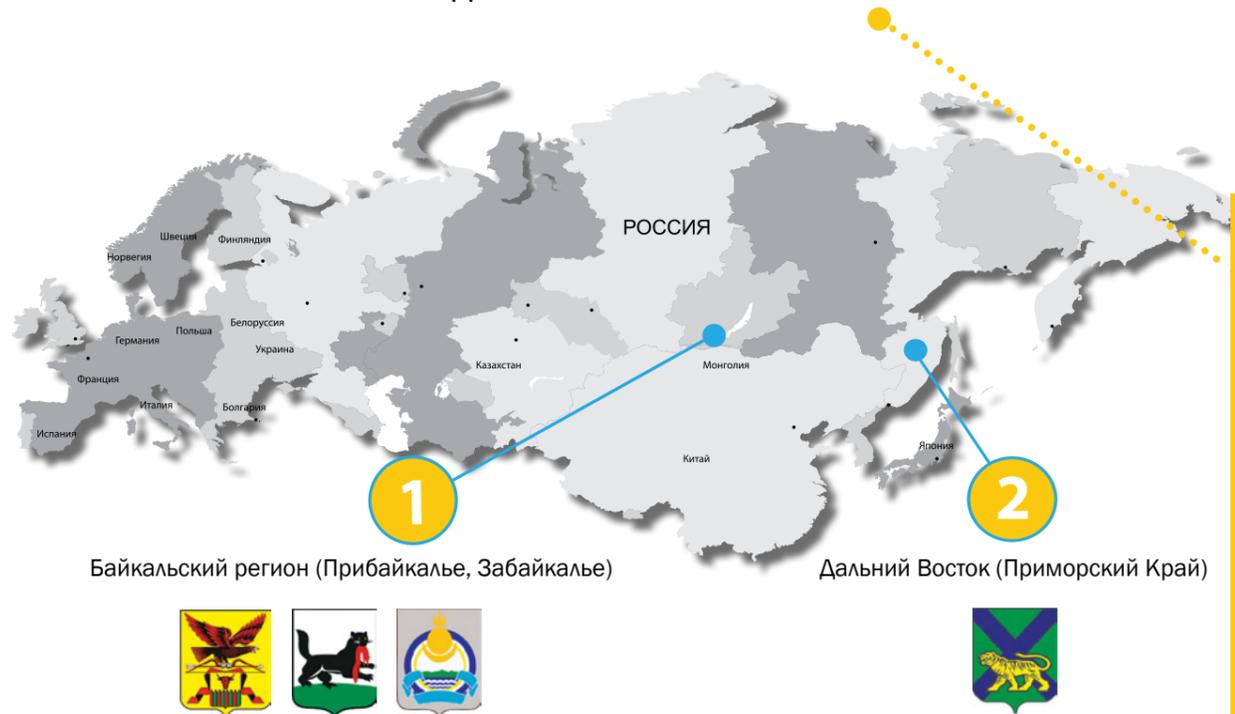
- Разработка и внедрение модульной программы курсов «Комплексное устойчивое управление отходами» для пяти отраслей промышленности
- Развитие системы экономических рычагов управления и стимулирования экологически ориентированных промпредприятий
- Укрепление позиций экологического центра «Baikal Waste Management», ИРНТУ в Иркутске в качестве основной образовательной и информационной площадки для промпредприятий в сфере обращения с отходами
- Установление устойчивой кооперации между высшими учебными заведениями, отраслевыми предприятиями, бизнесом в сфере обращения с отходами и исполнительными органами власти на региональном и федеральном уровне
- Повышение профессиональной компетентности преподавателей и сотрудников промпредприятий

Успешная реализация первого международного проекта дала импульс для развития новых проектов между университетами-партнерами. На завершающей стадии Темпус-проекта возникла идея продолжения развития данного направления. Обозначив ключевые направления дальнейшего сотрудничества, членами консорциума была подготовлена грантовая заявка по программе Tempus IV.

В октябре 2013 года грантовая заявка была одобрена Исполнительным Агентством по образованию, культуре и аудиовизуальным средствам (EACEA) в Брюсселе. В 2013 году на финансовую поддержку программы шестого конкурса «Темпус IV» претендовало более 600 проектов международных консорциумов университетов, из них к реализации было отобрано 171.

Грант одной из самых известных международных программ Темпус – это признание высокого уровня университетов-участников, их потенциала, качества заявленного проекта и квалификации членов консорциума.

МОДЕЛЬНЫЙ РЕГИОН ПРОЕКТА:



Актуальность выбора модельного региона обусловлена следующими особенностями:

- регион, где расположен объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО – озеро Байкал, являющееся ценнейшим источником пресной воды XXI века
- стратегически важный регион запасов и добычи минерально-сырьевых ресурсов
- регион строительства магистральных нефтепроводов и газопроводов
- регион сосредоточения широкого спектра ведущих отраслей промышленности
- регион нерешенных экологических проблем и объектов прошлого экологического ущерба
- регион, обладающий большим туристическим потенциалом



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ:

Высокие темпы индустриального развития Сибирского региона, а также широкий спектр нерешенных экологических проблем предъявляют все более высокие требования к уровню профессиональной подготовки и переподготовки квалифицированных специалистов. Кроме этого, сегодня Российская Федерация поставила на повестку дня создание отходов перерабатывающей индустрии. Разрабатываются новые стратегические цели, пересматривается политика по улучшению охраны окружающей среды, обращению с отходами и модернизация реального сектора экономики. Переход отраслей промышленности на принципы интегрированного управления отходами и наилучших доступных технологий требует формирования системы профессиональной подготовки специалистов для отраслевых комплексов России. В сфере обращения с отходами необходима разработка экологически ориентированных методов управления с одновременным осуществлением непрерывного экологического образования.

Кроме этого, на момент начала реализации проекта в России отсутствовали курсы повышения квалификации по комплексному устойчивому управлению отходами, ориентированные на специфику отдельных отраслей промышленности, в том числе на наилучшие доступные технологии для повышения осведомленности сотрудников промпредприятий по чрезвычайно важным экологическим темам.

ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ:

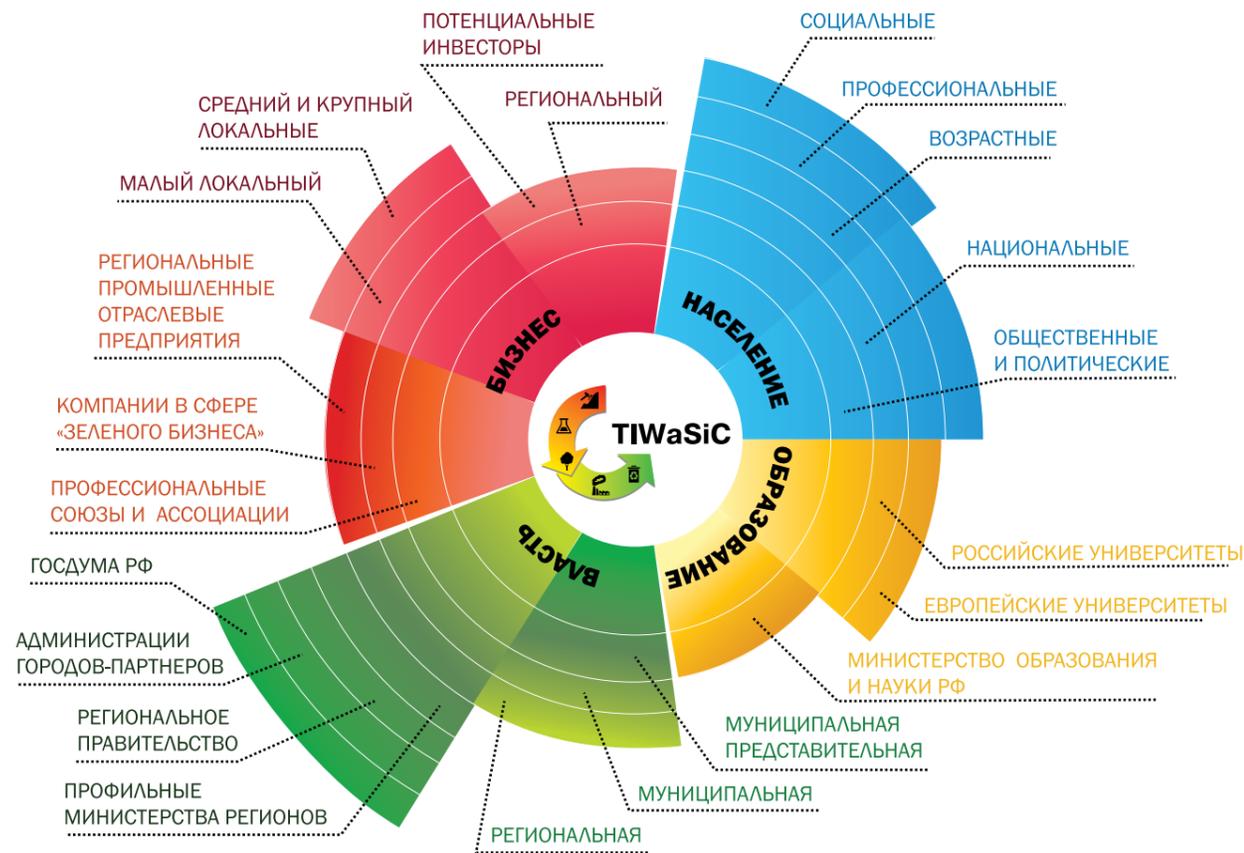
Главной заинтересованной стороной и инициатором проекта был Иркутский национальный исследовательский технический университет, кафедра обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды. Путем подготовки и переподготовки высококвалифицированных специалистов и руководящих кадров, с четкой ориентацией на поставленные цели и задачи Правительства РФ ведущие национальные технические университеты регионов РФ могут внести свой краткосрочный и долгосрочный вклад в реализацию государственной программы.

Кроме того, Европейские вузы – партнеры, стремились поддержать начатый процесс интеграции российских университетов в ЕПВО и поэтому также были заинтересованы в поддержке международного проекта

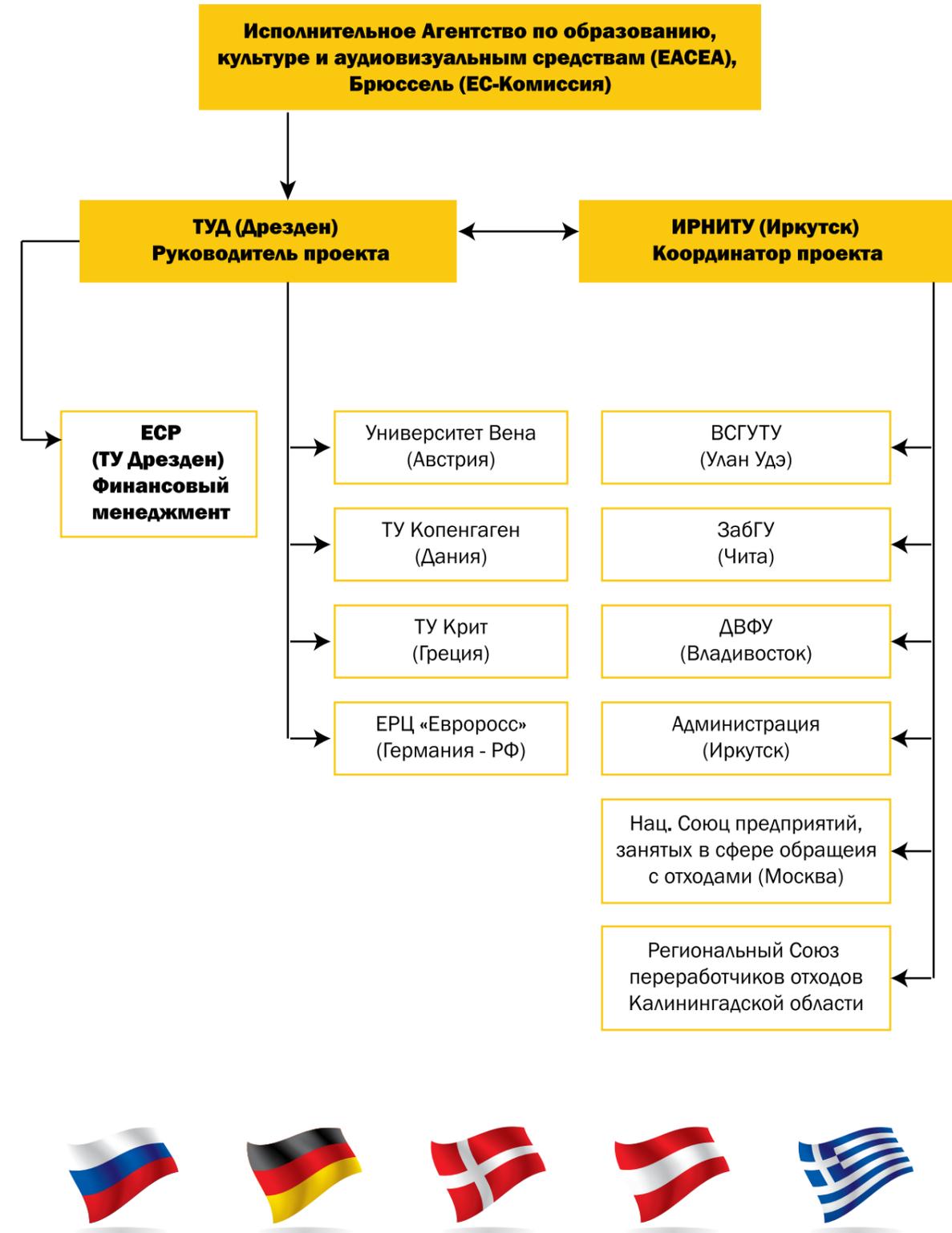
по непрерывному экологическому образованию и открытию курсов повышения квалификации.

В процессе реализации проекта по вопросам взаимодействия послевузовского профессионального образования с субъектами рынка труда велась постоянная работа. Основной акцент был сделан на установление устойчивой кооперации с представителями органов законодательной и исполнительной власти РФ, профильных министерств, национальных и республиканских союзов и международных центров. Активное участие в проекте промышленных предприятий и предприятий «зеленого бизнеса» предоставило возможность изначально сориентировать процесс переподготовки кадров на потребности промышленных отраслевых комплексов в сфере обращения с производственными и коммунальными отходами. Прделанная работа привела к активному сотрудничеству не только в модельной области проекта, но вышла за его пределы, охватив многие регионы Российской Федерации от Приморского Края до Калининградской области. Грамотно организованный диалог с заинтересованными сторонами позволил объединить дополнительные ресурсы (знания, кадры, поддержку) для решения проблем и достижения целей проекта, и в целом этот диалог способствовал более справедливому и устойчивому развитию регионов и страны в целом.

ОСНОВНЫЕ СТЭЙКХОЛДЕРЫ ПРОЕКТА:



ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРОЕКТНОГО КОНСОРЦИУМА



ОСНОВНОЙ СОСТАВ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОМАНДЫ ПРОЕКТА «TIWaSIC»



Томас Кристенсен
профессор, руководитель
департамента инженерной
экологии



Андерс Дамгаард
доктор департамента
инженерной экологии



Датский технический университет,
г. Копенгаген, Дания (DTU)



Евангелос Гидаракос
профессор, департамент ООС,
директор лаборатории особо
опасных токсичных отходов



Айкатерини Валуяма
научный сотрудник
департамента ООС



Технический университет,
о. Крит, Греция (TUC)



Технический университет,
г. Дрезден, Германия (TUD)



КРИСТОФ ВЮНШ
доктор, институт управления
отходами и замкнутого
хозяйственного цикла,
руководитель проекта



Кристина Дорнак
профессор, д.т.н., директор
института управления
отходами и замкнутого
хозяйственного цикла



Ольга Чернова
научный сотрудник,
институт управления
отходами и замкнутого
хозяйственного цикла



Анна Кадольф
финансовый менеджер
проекта, центр координации
европейских проектов (ЕРС)



Университет агрикультур,
г. Вена, Австрия (VOKU)



Стэфан Салхофер
профессор, зам.
директора департамента
переработки отходов



Юлия Цайлингер
научный сотрудник,
департамента
переработки отходов



Роланд Рамуш
научный сотрудник,
департамента
переработки отходов



Алексей Черкашин

председатель правления
ЕРЦ «ЕВРОРОСС»



Йохен Эббинг

член правления
ЕРЦ «ЕВРОРОСС»,
научный сотрудник,
институт по рециклингу
отходов Изерлон



Национальный союз предприятий,
занятых в сфере обращения
с отходами, г. Москва



Константин Каричев
Первый заместитель
Председателя Правления



Восточно-Сибирский государственный университет
технологий и управления, г. Улан-Удэ, (ВСГУТУ)



Анатолий Иметхенов
профессор, д.г.н.,
заведующий кафедрой
экологии и безопасности
жизнедеятельности



Наталья Альберг
к.г.н., доцент
кафедры экологии
и безопасности
жизнедеятельности



Светлана Санжиева
профессор, д.б.н.,
кафедра экологии
и безопасности
жизнедеятельности



Олег Иметхенов
к.г.н., доцент
кафедры экологии
и безопасности
жизнедеятельности



Иркутский национальный
исследовательский технический
университет, г. Иркутск (ИРНИТУ)



ОЛЬГА УЛАНОВА

к.т.н., доцент, зам. директора
международного
экологического центра «Vai-
kal Waste Management», член
Правления ЕРЦ «ЕВРОРОСС»,
координатор проекта



Константин Федотов

профессор, д.т.н.,
заведующий кафедрой
обогащения полезных
ископаемых и охраны
окружающей среды



Елена Зелинская

профессор, д.т.н.,
руководитель магистратуры
«Управление отходами»,
руководитель программы
«Экологическая
безопасность в области
обращения с отходами»



Наталья Толмачева

руководитель учебного
аттестационно-
методического отдела
(УАМО) инженерингового
центра ИРНИТУ



Влада Старостина

к.т.н., доцент кафедры
ОПИ и охраны
окружающей среды



Нина Немчинова

д.т.н., профессор, зав.
кафедрой металлургии
цветных металлов



Эльвира Василевич

к.т.н, доцент кафедры
инженерных
коммуникаций и систем
жизнеобеспечения



Администрация
г. Иркутска



Наталья Ступина
и.о. начальника
управления экологии
комитета городского
обустройства



Наталья Шевченко
зам.начальника
отдела экологической
безопасности и контроля
управления экологии
комитета городского
обустройства



Марина Шевела
главный специалист
отдела коммунального
хозяйства
Правобережного
округа



Яна Блиновская
профессор, д.т.н. кафедры безопасности
в чрезвычайных ситуациях и защиты
окружающей среды



Региональный Союз
переработчиков
отходов
Калининградской
области,
(СРО РСРО)



Святослав Лавриненко
председатель
СРО РСРО КО



Олеся Лавриненко
координатор
СРО РСРО КО



Марк Балановский
зам. председателя СРО
РСРО КО



Алексей Холодов
заместитель начальника управления
развития Инженерной школы ДВФУ



Забайкальский
государственный
университет, г. Чита, (ЗабГУ)



Константин Размахнин
к.т.н., заведующий кафедрой
обогащения полезных ископаемых
и вторичного сырья



Валерий Шекиладзе
заведующий лабораторией
кафедры обогащения полезных
ископаемых и вторичного сырья



Дальневосточный федеральный
университет, г. Владивосток, (ДВФУ)



Валерий Петухов

профессор, д.т.н., заместитель директора
по развитию ИШ, заведующий кафедрой
безопасности в чрезвычайных ситуациях
и защиты окружающей среды

СТРУКТУРНАЯ ДЕКОМПОЗИЦИЯ ПРОЕКТА «TIWASIC»

ОСНОВНЫЕ ВЕХИ ПРОЕКТА «TIWASIC»



АДМИНИСТРАТИВНЫЙ И ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, ВНУТРЕННИЙ И ВНЕШНИЙ МОНИТОРИНГ, КОНТРОЛЬ



РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПЫТА ПРОЕКТА И УСТОЙЧИВОСТЬ

1 ГОД

СТАРТОВОЕ СОВЕЩАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ



Открытие проекта «Разработка курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для сотрудников промышленных предприятий и госслужащих регионов Сибири» «TIWaSiC» и первое координационное совещание (Kick of meeting) состоялось с 12 по 15 мая 2014 года в Министерстве природных ресурсов Республики Бурятия и в Восточно-Сибирском государственном университете технологий и управления (ВСГУТУ) в Улан-Удэ.

Стартовое совещание было подготовлено командой кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности ВСГУТУ: доцентом, к.г.н. Натальей Альберг, профессором, д.б.н. Светланой Санжиевой, доцентом, к.г.н. Олегом Иметхеновым и профессором, д.г.н. Анатолием Иметхеновым.

Первый день заседания прошел в Министерстве природных ресурсов Республики Бурятия. Всех участников международного проекта «TIWaSiC» тепло поприветствовали и.о. министра Лбов А.В. и депутат Народного Хурала, проректор по дополнительному образованию и международным связям ВСГУТУ, профессор, д.э.н. Цыренова Е.Д.

Основной целью совещания было знакомство со всеми участниками проектного консорциума, а также представление основных идей, задач, стратегии проекта, структурной декомпозиции рабочих пакетов, а также распределение обязанностей среди партнеров. На совещании был создан руководящий комитет проекта, в который вошли представители от каждой проектной организации для контроля всех мероприятий проекта, распределения задач между членами консорциума на протяжении всего жизненного цикла проекта, а также обоюдного решения конфликтных ситуаций и проведения внутреннего мониторинга исполнения проекта. Во второй день заседания 13 мая 2014 г. в ВСГУТУ обсуждались вопросы руководства проектом, общий и детальный план реализации проекта, разработка сайта проекта, закупка оборудования. Кроме этого, были рассмотрены возможные схемы финансового взаимодействия.

14 мая состоялась экскурсия на Республиканский мусороперерабатывающий завод. Участники проекта смогли наблюдать процесс утилизации резиновых покрышек карьерных самосвалов «БЕЛАЗ», а также современное оборудование для утилизации медицинских отходов. Директор МПЗ выступил с докладом о строительстве мусоросжигательного завода в Улан-Удэ, проект которого на момент встречи проходил экологическую экспертизу. Также участники проекта посетили мусоросортировочную станцию № 1 г. Улан-Удэ, где узнали об этапах сортировки отходов, перспективах их переработки, обсудили экономические особенности переработки и захоронения в Республике Бурятия.



ПЕРВЫЙ СЕМИНАР

1 ГОД

«СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОТХОДАМИ В ОСНОВНЫХ СЕКТОРАХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ И ПРИМОРСКОМ КРАЕ»

29 сентября - 1 октября 2014 года в Забайкальском государственном университете, (ЗабГУ), Чита (Забайкальский Край) состоялся первый семинар «Состояние и проблемы в сфере обращения с производственными отходами в основных секторах промышленности в Сибирском регионе и Приморском крае».

Воркшоп был подготовлен сотрудниками кафедры Обогащения полезных ископаемых и вторичного сырья под руководством зав. кафедрой, доцента, к.т.н. Костантина Размахнина.

Перед подачей грантовой заявки была проведена предварительная оценка отраслей из модельной области (Прибайкалье, Забайкалье и Приморский край), которые с экологической точки зрения и проблем в сфере обращения с отходами производства и потребления имеют особое значение. В итоге были определены 5 отраслей промышленности, которые являются основными загрязнителями окружающей среды и образуют наибольшее количество крупнотоннажных отходов. Именно для этих выбранных 5 отраслей промышленности должна быть разработана модульная программа курсов повышения квалификации.

Прежде чем приступить непосредственно к разработке учебных курсов, участники проекта собрались на семинаре в Чите с целью определения приоритетных направлений в пяти отраслях промышленности.

На семинаре были заслушаны доклады референтов-представителей из горнодобывающей, обогащательной отрасли, химической, нефтехимической, металлургической промышленности, лесного и деревоперерабатывающего комплекса, а также жилищно-коммунального хозяйства.

Основные вопросы, которые прозвучали на семинаре касались освещения экологических проблем и путей их решения в вышеперечисленных отраслях производства. Эксперты познакомили участников семинара с основными видами продукции, спектром опасных промышленных отходов, утилизация и переработка которых требует совершенствования технологических процессов на производстве.

Представители 5 отраслей Забайкалья и Приангарья затронули вопросы, связанные с перспективами внедрения ноу-хау и инновационных технологий, а также инструментов экологического менеджмента на предприятиях.

Участники семинара также обсудили спектр возможных услуг в рамках расширения экологической деятельности международного центра «Baikal Waste Management». Кроме этого, состоялась экскурсия на угольный разрез «Восточный» с целью осмотра и визуальной оценки степени воздействия на окружающую природную среду угледобывающего предприятия Забайкалья.



1 ГОД

ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПРОЕКТЕ «TIWASIC»

1

ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ:

- добывающая отрасль
- горно-обогатительная отрасль



2

ХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС:

- химическая промышленность
- нефтехимическая промышленность



3

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС:

- черная металлургия
- цветная металлургия



4

ЛЕСНОЙ КОМПЛЕКС:

- деревообрабатывающая промышленность
- целлюлозно-бумажная промышленность



5

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО:

- утилизация твердых бытовых отходов
- водоснабжение/отведение



ВТОРОЙ СЕМИНАР

1 ГОД

«СИСТЕМА ЭКОНОМИЧЕСКИХ СТИМУЛОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ: ОПЫТ ЕС-РОССИЯ»

Второй семинар «Система экономических стимулов для предприятий в сфере обращения с отходами: опыт ЕС-Россия» прошел в 9 по 11 декабря 2014 года в университете агрикултур г. Вены.

Принимающей стороной был департамент по управлению отходами: научный сотрудник Фелицитас Шнайдер, Юлия Цайлингер под руководством профессора Стэфана Салхофера.

Международный семинар включал два основных направления: рассмотрение европейской системы экономического стимулирования предприятий для внесения предложений по развитию и совершенствованию системы экономических рычагов управления отраслевых предприятий и предприятий «зеленого бизнеса» в Российской Федерации и освещение состояния законодательного процесса в сфере обращения с отходами производства и потребления в Российской Федерации.

В качестве почетных референтов на семинар были приглашены ведущие эксперты из Государственной Думы Российской Федерации: Иван Игнатьевич Никитчук – д.т.н., первый заместитель Председателя Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии и Наталья Николаевна Бурцева – к.э.н. ген. директор ООО «ЦЭПК», член ВЭС Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии.

На семинаре также были заслушаны доклады австрийских референтов - представителей из Федерального министерства экологии, водного, сельского и лесного хозяйства и защиты окружающей среды Австрии (доктор Дёрте Кунеллис), из Администрации г. Вены (руководитель отдела экологии МА 22 доктор Томас Хрушка), компании «Экологические консультации г. Вены» (г-жа Йоханна Лейтгёб).

Председатель СРО РСПО Калининградской области Святослав Лавриненко рассказал о региональном опыте создания саморегулирующих предприятий в области обращения с отходами, о существующих барьерах и препятствиях в сфере стимулирования предприятий

на примере Калининградской области. Руководитель центра экологической безопасности КГТУ Кондратенко Сергей выступил с докладом о курсах повышения квалификации в области обращения с отходами на примере Центра экологической безопасности Калининградского государственного технического университета.

Координатор проекта Уланова Ольга рассказала о результатах социологического исследования «Анкетирование отраслевых промышленных предприятий и предприятий, занятых в сфере обращения с отходами в РФ», которое было проведено летом 2014 года. Социологический опрос охватил 112 предприятий из 13 субъектов РФ. Проведенное социологическое исследование, а также все материалы семинара послужили основой для разработки альтернативных вариантов системы экономического стимулирования для российских промышленных предприятий. Было принято решение передать разработанные предложения в ВЭС Комитета природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологии Государственной Думы РФ.

Во время работы семинара проект «TIWASIC» получил приглашение на проведение круглого стола весной 2016 г. в комитете по вопросам собственности и комитете по природным ресурсам, природопользованию и экологии Государственной Думы с целью распространению итогов проекта среди субъектов РФ.

В целях распространения опыта проекта на международную встречу были приглашены члены ЕРЦ «ЕВРОРОСС». Среди участников семинара были представители от всех партнеров-университетов и организаций проекта. В целом в международной встрече приняли участие более 40 человек из 6 стран (Россия, Австрия, Германия, Дания, Греция, Польша). Кроме этого, участники семинара посетили Венский мусоросортировочный комплекс «Wien MA 48», завод по утилизации золы после сжигания отходов.



2 ГОД

ИНТЕНСИВНЫЕ СТАЖИРОВКИ В ВЕДУЩИХ ЕВРОПЕЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ

- ЧЕТЫРЕ ПРОГРАММЫ АКАДЕМИЧЕСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ -

Лето и осень 2015 года в рамках проекта ознаменовались проведением интенсивных стажировок профессорско-преподавательского состава (ППС) из 4-х российских университетов-партнеров.

Академическая мобильность преподавателей реализовывалась в четыре этапа и была осуществлена с целью повышения компетенции ППС для оказания ряда консультационных услуг природоохранным компаниям и организациям в регионах РФ по различным актуальным вопросам в области обращения с отходами на предприятиях. Приобретенные дополнительные знания на интенсивных курсах российские преподаватели использовали также при подготовке учебных материалов курсов. Ведущие европейские вузы-партнеры подготовили четыре программы интенсивной стажировки:

- «Аналитика отходов»
- «Оценка жизненного цикла отходов»
- «Анализ отходов»
- «Санация загрязненных участков»

Интенсивные курсы включали лекции, дискуссии, анализ кейсов, практические занятия с использованием прикладных программных продуктов по моделированию. Особое внимание было уделено занятиям в лабораториях, на мусоросортировочных комплексах и многочисленным производственным экскурсиям. Европейские партнеры поделились своим опытом в данной области, что способствовало эффективному достижению целей проекта. По окончании интенсивных курсов всем участникам были вручены сертификаты.



2 ГОД

ПЕРВЫЕ ИНТЕНСИВНЫЕ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В ГЕРМАНИИ



«АНАЛИТИКА ОТХОДОВ»

Первые интенсивные курсы повышения квалификации «Аналитика отходов» для российских преподавателей из 4-х университетов состоялись с 6 по 12 июня 2015 г. в институте управления отходами и замкнутой экономики, технического университета г. Дрездена.

Целью курсов было изучение основных параметров отдельных фракций твердых коммунальных отходов и ознакомление с аналитическими методами и приборами для анализа отходов. Стажировку подготовили немецкие коллеги: профессор д.т.н. Кристина Дорнак, научный сотрудник института Ольга Чернова, доктор Даниэль Шингнитц, зав. лабораторий Дагмар Гербет. Руководитель проекта доктор Кристоф Вюнш ознакомил участников курсов с современными аналитическими приборами в лабораториях института, а также показал принцип действия линии оптико-механической сортировки отходов пластика и полупромышленную термическую установку с кипящим слоем «VERENA».

В течение недели участники стажировки в лабораториях института изучали физические, химические и биологические параметры отходов. По программе курсов выполнялись лабораторные работы по подготовке проб к анализу, определение теплотехнических свойств отходов, критериев для приёма отходов на полигон, определение содержания тяжелых металлов, галогенов, серы, хлора, углерода в пробах, определение зольности и массы при прокаливании и т.д. Исследования проводились на органических отходах и топливозаменителе. Участники стажировки посетили мусороперерабатывающий завод в Дрездене (биолого-механическая обработка отходов).



2 ГОД

ВТОРЫЕ ИНТЕНСИВНЫЕ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В ДАНИИ



«АНАЛИЗ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ И ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА»

Вторая стажировка прошла в техническом университете Копенгагена с 22 по 26 июня 2015 по программе «Анализ материальных потоков и оценка жизненного цикла».

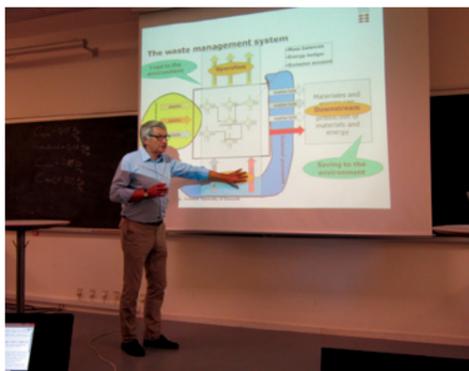
Целью программы было изучение методологических подходов к анализу материальных потоков и оценки жизненного цикла в управлении отходами, а также новых программных продуктов.

Программу подготовили датские коллеги из департамента управления отходами: научный сотрудник Алессио Болдрин, доктор Андреас Дамгаард, аспирантка Ирина Нарошнова под руководством директора департамента, профессора, д.т.н. Томаса Кристенсена.

Изучение методов проведения оценки жизненного цикла (ОЖЦ) проводилось с помощью программного обеспечения EASETECH (Датский технический университет) и STAN (Венский технический университет) в рамках международного стандарта, который унифицирует методологию ОЖЦ и предоставляет возможность сравнения результатов разных анализов.

Методология ОЖЦ в последние годы в Европе стала одним из эффективных инструментов экологического менеджмента для проведения оценки потенциальных воздействий продукции и услуг на окружающую среду на всех стадиях их жизненного цикла. Одним из основных активно развивающихся направлений применения ОЖЦ является оценка альтернативных технологий и систем управления отходами, что особо актуально для современной индустрии переработки отходов в России, которая только начинает формироваться. Именно поэтому методология ОЖЦ была особо интересна для российских коллег, которую они в перспективе будут использовать для разработки рекомендаций по применению аналогичных методов в России. На практических примерах российские ученые рассмотрели разработку сценариев управления отходами с использованием всех стадий утилизации отходов, начиная с их сбора и заканчивая переработкой, сжиганием и захоронением.

Чтобы наглядно продемонстрировать прикладной эффект работы ученых этого университета, помимо учебных занятий для российских коллег были организованы экскурсии на мусоросжигательный завод «Amager Resource Center» (ARC) и рисайклинг-центр по приему опасных отходов и вторичного сырья в Копенгагене. Данные технологии в Дании практически полностью автоматизированы, достигнут такой уровень контроля и системы очистки, что работа на этих предприятиях является абсолютно безвредной, как и воздействие функционирования предприятий на окружающую среду. На предприятии по сбору и сортировке отходов российские преподаватели познакомились со всей системой сбора и сортировки отходов, которая начинается от сортировки отходов в каждой семье, и заканчивается сбором и переработкой вторсырья, такого как электротехника, мебель, батарейки, бытовая химия, медицинские препараты. и т.д.



2 ГОД

ТРЕТЬИ ИНТЕНСИВНЫЕ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В АВСТРИИ



«АНАЛИЗ ОТХОДОВ»

Третья стажировка прошла с 10 - 14 августа 2015 года в виде интенсивных курсов повышения квалификации в Университете агрикультур г. Вены. Курсы подготовили австрийские коллеги из департамента управления отходами: профессор, доктор Стэфан Салхофер и научный сотрудник Юлия Цайлингер.

Цель интенсивных курсов состояла в изучении методологии анализа морфологического состава отходов и получении практических навыков сортировки остаточных отходов.

В программу обучения входили следующие модули:

- Изучение состава и происхождения отходов в разных странах в зависимости от уровня и качества жизни;
- Изучение европейской методологии анализа твердых отходов (SWA-Tool);
- Изучение основ статистики и анализа результатов сортировки отходов.

Кроме теоретических знаний, участники интенсивных курсов на практике освоили европейскую методику сортировки остаточных отходов «SWA-Tool» на станции переработки отходов «РИНТЕРЦЕЛЬТ» в Вене, где ежегодно сортируется до 250 000 т мусора. Сортировка остаточных отходов (около 100 кг) проводилась вручную при температуре воздуха 35 градусов. После сортировки отходов российские преподаватели пришли к выводу: если бы каждый россиянин хоть раз в жизни посортировал отходы недельной давности, его гораздо легче было бы мотивировать к началу раздельного сбора у источника образования в домах. Сортировка остаточных отходов позволила провести анализ состава и показать возможный потенциал предотвращения образования данной фракции, ведь даже в остаточном мусоре можно найти много ценных фракций, которые были выброшены в серый контейнер по ошибке, например ПЭТ-бутылки, металлы, упаковка и прочие.

Интенсивные курсы повышения квалификации завершились экскурсией на знаменитый мусоросжигательный завод Шпиттеллау. Он построен в 1989 году по проекту оригинального австрийского архитектора Фриденсрайха Хундертвассера. Завод ежегодно утилизирует более 265 тысяч тонн мусора и подает тепло в 60 тысяч квартир Вены.



2 ГОД

ЧЕТВЕРТЫЕ ИНТЕНСИВНЫЕ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В ГРЕЦИИ



«САНАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ УЧАСТКОВ»

Осенью 2015 состоялись заключительные интенсивные курсы для преподавательского состава «Санация загрязненных участков», которые прошли в период с 12 по 18 октября 2015 г. в Техническом университете на острове Крит. Недельная программа курсов была организована Школой инженерии окружающей среды научным сотрудником Катериной Валюма и аспирантами под руководством профессора Евангелоса Гидаракоса.

Целью интенсивных курсов стало знакомство с технологиями восстановления почв и грунтовых вод, загрязненных нефтепродуктами, управление горными отходами и рекультивация нарушенных территорий.

В программу обучения входили следующие модули:

- Загрязнение почв и грунтовых вод нефтепродуктами, технологии восстановления почв и грунтовых вод, загрязненных нефтепродуктами;
- Обращение с горными отходами и отходами содержащими асбест, реабилитация территорий добычи асбеста;
- Лабораторные исследования по рекультивации загрязненных нефтепродуктами почв и вод.

Первоначальным этапом стажировки стали лекции, знакомство с лабораторной базой Технического университета о. Крит. Затем участники проекта «TIWaSiC» изучили технологии греческих коллег по санированию (восстановлению) промышленных зон и очистке территорий от загрязнения. Было организовано посещение предприятий вблизи г. Ханья и заводов по переработке нефти и производству дизельного топлива в промышленной зоне г. Афины. Греческий опыт может быть полезен многим предприятиям Российской Федерации, в том числе и закрытым объектам «прошлого экологического ущерба», поскольку до сих пор на поверхности земли остаются крупнотоннажные опасные отходы горнорудной промышленности. По итогам стажировки ученые из ИРНТУ предложили правительству Иркутского области разработать программу мониторинга состояния окружающей среды, чтобы оперативно и качественно отслеживать последствия деятельности промышленных организаций.

Повышение квалификации преподавателей послужило мощным импульсом для разработки новых учебных курсов для слушателей отраслевых предприятий и продолжения международной научно-образовательной деятельности. **В общей сложности интенсивную подготовку прошли 28 преподавателей 4-х российских университетов.**



ПЕРВЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ



2 ГОД

«КОМПЛЕКСНОЕ УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ» В СФЕРЕ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Первые дистанционные курсы повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами в сфере коммунального хозяйства» состоялись с 14 по 16 сентября 2015 г. в Дальневосточном Федеральном университете (ДФУ, Владивосток) и параллельно транслировались в 3-х российских партнерских вузах проекта: ИрНТУ (Иркутск), ВСГУТУ (Улан-Удэ), ЗабГУ (Чита). Недельная программа мероприятий была подготовлена сотрудниками инженерной школы ДФУ под руководством зам. директора по развитию ИШ, профессора, д.т.н. Валерия Петухова.

Укрепление роли российских федеральных и национальных университетов в профессиональной переподготовке специалистов в области обращения с отходами для отраслевых комплексов Байкальского региона и Приморского края являлось главной целью проекта «TIWaSiC».

Первые дистанционные курсы повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» разрабатывались консорциумом проекта «TIWaSiC» с 2014 года и проходили в тестовом режиме. В течение 3-х дней дистанционные курсы объединили более **90 слушателей**, удаленных друг от друга на расстоянии 4000 км. Слушатели курсов повысили свою компетенцию в сфере устойчивого обращения с коммунальными отходами и наилучших доступных технологий.

Основной целью курсов было повышение квалификации руководителей и сотрудников, отвечающих за обращение с отходами на предприятиях путем формирования системы теоретических и практических умений и навыков на основе сравнения российской и европейской системы обращения с отходами в жилищно-коммунальном хозяйстве.

МОСТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОТЯНУЛСЯ ОТ ОСТРОВА РУССКИЙ ДО БЕРЕГОВ БАЙКАЛА

Переподготовку кадров в ДФУ проводили ведущие профессора и ученые из европейских и российских университетов-партнеров.

Во время проведения курсов, между всеми российскими Вузами-партнерами постоянно осуществлялась видео-связь. Слушатели курсов из Иркутска, Читы и Улан-Удэ после каждой лекции имели возможность задать свои вопросы лекторам. Кроме этого, обратная связь с участниками курса была осуществлена с помощью проведения анкетирования. **За 3 дня двенадцать лекторов – экспертов прочитали 18 лекций для участников курсов.** Всем слушателям были вручены сертификаты о повышении квалификации.

В течение недели в рамках проекта «TIWaSiC» состоялись многочисленные мероприятия, круглые столы и международная конференция. Европейские и российские эксперты посетили ряд предприятий по утилизации и переработке бытовых и опасных отходов в г. Владивостоке и г. Артеме: комплекс по переработке твердых бытовых отходов, усовершенствованный полигон захоронения ТБО, ООО «Русская полимерная компания», ООО «ЭкоСтар Технолджи».





2 ГОД

СТАЖИРОВКА НА ОТРАСЛЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ГЕРМАНИИ



С 7 по 11 декабря 2015 г. в Дрездене состоялась стажировка преподавателей и региональных представителей предприятий из сферы обращения с отходами на отраслевые предприятия Германии. Недельная стажировка была организована партнерами из технического университета г. Дрездена под руководством доктора Кристофа Вюнша.

Экскурсии и воркшопы проводились с целью ознакомления с немецкой промышленностью и предприятиями в сфере утилизации отходов, а также укрепления и интенсификации контактов между партнерами проекта «TIWaSiC», региональными предприятиями и европейскими компаниями. Проведенные мероприятия способствовали активизации новых экологических реформ и содействовали объединению усилий экологически ориентированных предприятий для формирования отходо-перерабатывающей отрасли в модельном регионе.

Поездка позволила российским участникам познакомиться с новыми подходами немецких компаний в управлении бытовыми, опасными и промышленными отходами, а также изучить технологии по переработке и утилизации отходов в различных сферах промышленности, увидеть, как функционируют современные инструменты менеджмента отходов на практике в следующих отраслях:

1. Горнодобывающая
2. Целлюлозно-бумажная
3. Топливная
4. ЖКХ (обращение с ТКО)

Кроме этого, российская делегация из 35 человек посетила германское федеральное агентство по экологии (UBA) в Дессау, где был организован семинар по вопросам расширенной ответственности производителя за продукцию и разработке европейских справочников НДТ в промышленной деятельности.

В заключении всех мероприятий, Йохен Эббинг, научный сотрудник института по рециклингу отходов Изерлона передал в библиотеку международного центра «Baikal Waste Management» ИРНИТУ 40 книг по вопросам истории развития отрасли обращения с отходами, современному законодательству и технологиям сбора, переработки и захоронения отходов в Германии. Эти книги международный центр получил в дар от немецкого музея отходов SASE gGmbH Gesellschaft zur Forderung und Sammlung aus Stadtereinigung und Entsorgungswirtschaft (г. Изерлон). В свою очередь, преподаватели из ИРНИТУ передали в библиотеку «SASE», которая насчитывает более 16000 экземпляров по управлению отходами, 10 учебных пособий, изданных для магистерской программы «Утилизация и переработка отходов производства и потребления» по направлению подготовки «Техносферная безопасность», открытой на кафедре ОПИ и ИЭ, ИРНИТУ во время реализации первого Темпус проекта «Baikal Wasma».

Организованная в декабре 2015 г. стажировка оставила большие положительные впечатления от увиденного на предприятиях Германии и привела к генерации новых экологических идей и замыслов в своих регионах. Отдельные отзывы участников стажировки размещены в разделе «ОТЗЫВЫ И ПОЖЕЛАНИЯ».



УЧЕБНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬМ «УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ В ГЕРМАНИИ»

2 ГОД



ОЛЬГА ЧЕРНОВА

НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК

ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ И ЗАМКНУТОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО ЦИКЛА, ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Г. ДРЕЗДЕН



КРИСТОФ ВЮНШ

ДОКТОР

ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ И ЗАМКНУТОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО ЦИКЛА, ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Г. ДРЕЗДЕН



КРИСТИНА ДОРНАК

ПРОФЕССОР, Д.Т.Н, ДИРЕКТОР

ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ И ЗАМКНУТОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО ЦИКЛА, ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Г. ДРЕЗДЕН

Эффективность обучения зависит не только от содержания учебных материалов, но и от способов подачи информации. Одним из наиболее результативных инструментов является обучающий фильм. Как раз такой фильм был создан в рамках проекта «TIWaSiC», который будет являться наглядным учебным материалом во время проведения курсов повышения квалификации «Комплексное управление отходами». Целевой группой разрабатываемых курсов являются сотрудники промышленных предприятий и госслужащие регионов Сибири и Приморского края.

Для российской делегации, состоящей из представителей промышленных предприятий и ученых Вузов модельного региона, с 07 по 10 декабря 2015 г. были организованы производственные экскурсии на различные отраслевые предприятия в Германии. Во время экскурсий участников также сопровождала съемочная группа. Отснятые кадры с места событий вошли в документальный учебный фильм «Управление отходами в Германии». Научный видео-рассказ на 40 минут объединяет в себя подборку увиденного во время четырехдневной экскурсии и позволяет ознакомиться с современными подходами к управлению отходами в Германии.



2 ГОД

Первый официальный показ учебного фильма состоится в сентябре 2016 г. во время заключительной встречи по проекту и конференции в ДВФУ, во Владивостоке. После окончания проекта фильм будет доступен к просмотру будущим участникам курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами», разработанный в рамках проекта «TIWaSiC».

менными технологиями обработки отходов в Германии.

Началом экскурсий, и, соответственно, началом фильма послужила бумажная фабрика в Крибштайн, где производится печатная бумага высокого качества только за счет использования макулатуры.

При переработке макулатуры в свою очередь также образуются отходы, утилизация которых стоит на сегодняшний день предприятия немалых денег. В фильме рассказывается, какой способ решения нашла для себя фабрика и собирается внедрить у себя на производстве в ближайшем будущем.

Острым вопросом в России является переработка отработанных люминесцентных ламп, поэтому российской делегации была предоставлена возможность посетить предприятие Larec GmbH в городе Бранд-Эрбисдорф, где перерабатывается 2 тыс. тонн ламп в год.

После этого зритель сможет познакомиться, как работает завод механико-биологической обработки отходов, расположенный под городом Лейпциг и построенный здесь в 2005 году в связи с введением в Германии запрета на размещение необработанных отходов на полигоне. Здесь же расположен полигон для захоронения стабилизированных отходов, введенный в

эксплуатацию еще в 1995 году на месте бывшего отработанного карьера бурого угля. Примечательно, что бывший промышленный регион превратился в наше время в туристический. Не смотря на соседство с полигоном, на берегах карьерных озер появились пляжи, кафе и инфраструктура для водных видов спорта. На территории строго следят за экологической обстановкой. Полигон имеет очистные сооружения для обезвреживания дренажных вод и установку по утилизации свалочного газа, о чем подробно рассказывается в фильме.

В заключительной части фильма представлен мусоросжигающий завод Лаута. Здесь показан, как осуществляется и контролируется процесс термической обработки остаточной фракции отходов, и самое главное, как выделяющиеся при сжигании токсичные газы подвергаются многоступенчатой системе очистки. Фильм дает наглядное представление о важности правильно организованного управления отходами на немецких предприятиях, а также показывает реализуемые в Германии способы обработки бытовых отходов и обустройство безопасного для окружающей среды полигона для отходов на высоком техническом уровне.



ВТОРЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

3 ГОД



«КОМПЛЕКСНОЕ УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ» В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТРАСЛЯХ И В СФЕРЕ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Вторые дистанционные курсы повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» в промышленных отраслях и жилищно-коммунальном хозяйстве прошли в технопарке ИРНТУ в рамках Темпус-проекта «TIWaSiC» в период с 4 по 8 апреля 2016 года.

Проектные мероприятия были подготовлены сотрудниками кафедры ОПИ и ООС доцентом к.т.н. Владой Старостиной, с.н.с. Натальей Толмачевой, под руководством профессора, д.т.н. Елены Зелинской и профессора, д.т.н. зав. кафедрой ОПИ и ООС Константина Федотова.

5-ти дневное обучение слушателей курсов повышения квалификации проходило параллельно в 4-х партнерских вузах: ВСГУТУ (Улан-Удэ), ЗабГУ (Чита) и ДВФУ (Владивосток) с использованием дистанционных технологий.

Курсы повышения квалификации торжественно открылись в малом конференц-зале международного управления. Собравшихся участников и ведущих европейских и российских лекторов курсов поприветствовали первый проректор, профессор ИРНТУ Николай Коновалов, профессор Константин Федотов и руководитель проекта Кристоф Вюнш. Координатор проекта Ольга Уланова кратко представила достигнутые результаты проекта «TIWaSiC».

Вторые курсы были подготовлены с учетом результатов первого тестового курса повышения квалификации (анкетирования слушателей) и дополнительных рекомендаций внешнего мониторинга проекта, проведенного ЕАСЕА (Брюссель) в июне 2015 г. Тематика вторых курсов «Комплексное устойчивое управление отходами» охватывала пять ведущих секторов экономики, которые были уточнены на первом семинаре в Чите. Это значительно увеличило интерес к курсам со стороны представителей предприятий и органов управления. Учебный курс был построен следующим образом: первые полтора дня слушателям курсов были прочитаны общие вопросы в сфере обращения с отходами производства и потребления, в остальные дни основной акцент на лекционных занятиях был сделан на отдельные отрасли промышленности, в частности, на наилучшие доступные технологии. За пять дней слушателям было прочитано 26 лекций. В завершении курсов слушатели были проанкетированы и получили сертификаты. Возможности телекоммуникационной связи позволяли вести процесс обучения в диалоговом режиме, что активно использовалось слушателями на всех занятиях. Анализ эффективности проведенных дистанционных курсов представлен в разделе «АНАЛИТИКА ПРОЕКТА».

Для партнеров проекта «TIWASiC» параллельно были организованы экскурсии на региональные предприятия: НИИПИ «ТОМС», ОАО «ИРКАЗ» (РУСАЛ), Шелехов, а также на МУП «Водоканал» и МУП «Спецавтохозяйство».



3 ГОД

ТРЕТИЙ СЕМИНАР



«СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СЕТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ «ЗЕЛЕННОГО БИЗНЕСА»

11 апреля 2016 года в Управлении ВСЖД – филиала ОАО «РЖД» г. Иркутска состоялся международный семинар-совещание «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса».

Семинар прошел при поддержке Администрации города Иркутска, Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, ОАО «РЖД» и Иркутского национального исследовательского технического университета. Семинар одновременно транслировался в городах - партнерах проекта: Чите, Улан-Удэ, Владивостоке, Москве, Калининграде. Кроме того, участниками семинара в дистанционном режиме, стали представители 16 полигонов железных дорог ОАО «РЖД», что позволило объединить в единый экологический мост более 300 сотрудников региональных филиалов от Владивостока до Калининграда.

Главная цель семинара заключалась в объединении специализированных предприятий по обращению с отходами в Иркутской области в региональную сеть инновационных предприятий «зеленого бизнеса». Кроме этого, большой интерес для собравшихся представлял опыт создания саморегулируемых организаций в области обращения с отходами в других регионах Российской Федерации, в частности, в Калининградской области и в Европейском Союзе. С приветственным словом к собравшимся обратились министр природных ресурсов и экологии Иркутской области Андрей Крючков, руководитель Управления охраны окружающей среды и природопользования г. Владивостока Антон Бибииков и др.

В работе семинара приняли участие ведущие эксперты отходоперерабатывающей отрасли регионов России и Германии, имеющие большой практический опыт: Йохен Эббинг (научный сотрудник института управления отходами, Изерлон, Германия), Ольга Уланова (Координатор проекта «TIWaSiC»), Святослав Лавриненко (председатель СПО РСРО КО, Калининград), Елена Зелинская (профессор, ген.директор ООО «Экостройинновации», Иркутск), Константин Каричев (первый Заместитель Председателя Правления, Национального Союза, Москва), Сергей Лазарев (ген. директор ООО «ЭкоСтар

Технолджи», Владивосток), Александр Митюгин (ген.директор ИП «Митюгин», Братск), Сергей Спорышев (ген. директор ООО «Резинопол», Иркутск), Марк Балановский (зам. председателя СПО РСРО КО, Калининград) и другие представители «зеленого бизнеса». Продуктивная и доброжелательная атмосфера семинара позволила экспертам обменяться мнениями по актуальным проблемам в сфере переработки отходов и стала дискуссионной площадкой, объединив на 6 часов телемостом неравнодушных экологов от Калининграда до Приморья. На семинаре было отмечено, что во многих субъектах РФ существуют региональные ассоциации отходоперерабатывающих предприятий, реализующие системные коллективные проекты и способствующие продвижению инициатив в интересах своих отраслей на федеральном уровне. В Приангарье также назрела необходимость создания Союза переработчиков отходов (СПО), который может объединить более 50 существующих в регионе предприятий.

Итогом работы международного семинара-совещания стала резолюция семинара и коллективное решение о создании Регионального Союза переработчиков отходов в Иркутской области. Возглавит новое объединение генеральный директор ООО «СибЭкоТранс» Игорь Алексеев.

Создание сети экологически ориентированных предприятий «экологически чистых компаний» в модельном регионе являлось одной из задач проекта «TIWaSiC» с целью устойчивости достигнутых результатов. Вовлечение профильных предприятий региона в законодотворческий процесс в органах исполнительной власти послужит интенсификации реформ, проводимых в секторе обращения с отходами в Байкальском регионе. Кроме этого, разработанные новые курсы повышения квалификации, которые будут проводиться на базе международного экоцентра «Baikal Waste Management» ИРННТУ будут информационной и образовательной площадкой для членов Союза. В свою очередь, ИРННТУ предоставит Союзу технологическую и информационную основу модернизации системы управления отходами на территории Иркутской области.



СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПРЕПЯТСТВИЙ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В РЕГИОНАХ РФ

ВВЕДЕНИЕ

Как показывает национальный и европейский опыт, высокая стоимость природоохранных мероприятий приводит к низкой заинтересованности в их осуществлении со стороны природопользователей, деятельность которых оказывает прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду. Для содействия внедрения и поддержания таких мероприятий на предприятиях в различных странах вырабатываются собственные модели регулирования и стимулирования. В Российской Федерации в механизме государственного регулирования охраны окружающей среды преобладают административно-нормативные методы стимулирования экологически ответственного поведения субъектов хозяйственной и иной деятельности. Многие эксперты констатируют факт реализации преимущественно фискального подхода к экономическому регулированию, ориентированного на пополнение бюджета, а не на формирование экономической заинтересованности у субъектов хозяйственной и иной деятельности в снижении негативного воздействия на окружающую среду.^{1,2}

АНКЕТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

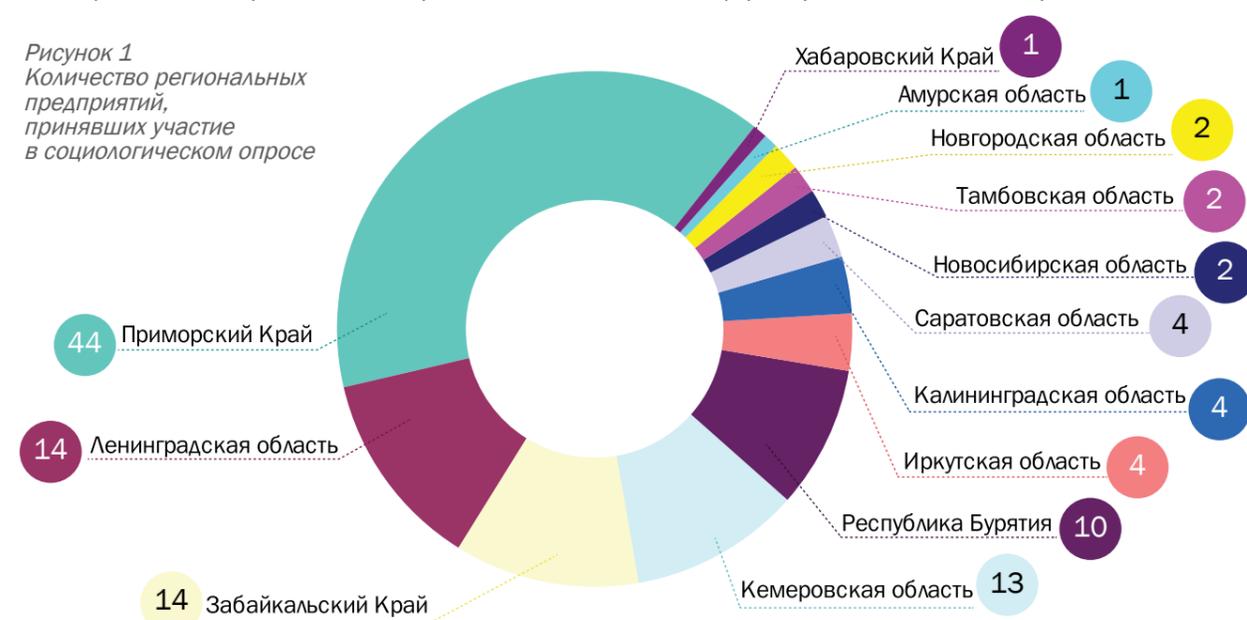
Для объективной оценки существующей ситуации на промышленных предприятиях в регионах Российской Федерации летом 2014 г. были проведены социологические исследования. Целью исследования было изучение фактического среза мнений определенных целе-

вых групп о существующих проблемах и препятствиях в системе экономического стимулирования промышленных предприятий и предприятий в сфере обращения с отходами в регионах РФ. Для опроса целевых групп совместно с партнерами из университета агрикультуры г. Вены были разработаны анкеты двух видов: для промышленных предприятий, в результате деятельности которых образуются отходы, и для предприятий, занятых в сфере обращения с отходами. В проведении анкетирования значительную поддержку оказали ЕРЦ «ЕВРОРОСС», Национальный союз предприятий, занятых в сфере обращения с отходами (г. Москва), ВСГУТУ, ДВФУ, ЗабГУ, ИРННТУ, Администрация г. Иркутска, а также региональные министерства модельного региона.

В общей сложности в социологическом опросе приняла участие 112 организаций из 13 субъектов Российской Федерации. На рисунке 1 представлено распределение количества участвовавших предприятий по субъектам РФ. В ходе анкетирования были опрошены руководители предприятий, начальники производственных отделов, экологи, главные инженеры и ответственные лица за обращение с отходами, в компетенцию которых входят вопросы по обращению с производственными и коммунальными отходами.

Целью исследования было изучение фактического среза мнений, определенных целевых групп о существующих проблемах и препятствиях в системе экономического стимулирования промышленных предприятий и предприятий в сфере обращения с отходами в регионах РФ.

Рисунок 1
Количество региональных предприятий, принявших участие в социологическом опросе



¹ Хлуденева Н. И. Правовое обеспечение экономического стимулирования в области охраны окружающей среды. Журнал российского права, 2013, N 2

² Перелет Р. А. Платежи за загрязнение окружающей среды. М., 2010.

ПРИ АНАЛИЗЕ СИТУАЦИИ СУЩЕСТВЕННЫЙ ИНТЕРЕС ПРЕДСТАВЛЯЛИ СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ:

1. Какие меры по сокращению объемов образования отходов, их разделному сбору, вторичному использованию были реализованы на предприятии?
2. Причины, из-за которых данные мероприятия до сих пор не реализованы?
3. Какая поддержка необходима предприятиям для решения проблем обращения с отходами?
4. Какие меры необходимы для оптимизации системы обращения с производственными отходами?

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА

В целом, результаты социологического исследования показали следующую ситуацию. Подавляющее большинство предприятий указали, на то, что на их предприятии в той или иной степени осуществляются мероприятия по уменьшению образования отходов и их вовлечения во вторичную переработку.

На вопрос, по каким причинам на предприятиях до сих пор не реализованы мероприятия, ответы опрошенных предприятий распределились следующим образом. Наиболее часто респондентами было отмечено отсутствие экономических стимулов обращения с отходами (37 респондентов). На вторую позицию (25 респондентов) поставили другие причины, среди которых были указаны следующие: финансовые трудности (отсутствие финансовых возможностей), недостаточное количество сырья, отсутствие дополнительных производственных мощностей у компании, предприятия не производят большое количество отходов. На третьем месте в качестве причины указана низкая степень осознания важности экологических проблем на предприятии (18). Четвертое место (16 организаций) по распространенности заняла проблема отсутствия профессиональных знаний в области обращения с отходами у персонала. На последнее место опрошиваемые предприятия поставили причину недостаточной поддержки со стороны руководства. Распределение существующих барьеров по оценкам опрошенных предприятий показано наглядно на рисунке 2.

Подробные результаты социологического исследования были опубликованы в специальном выпуске Российско-европейского научно-практического журнала «ECOMonitoring» за декабрь 2014 г. и размещены на сайте проекта «TIWaSiC».

На основе проведенного социологического исследования можно выделить следующие конкретные рекомендации от предприятий к разработке альтернативных вариантов системы стимулирования:

- расширение экологически-ориентированных налоговых льгот, в частности:
 - по налогу на имущество организаций в отношении имущества, которое используется для реализации мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
 - применение повышающих коэффициентов к норме амортизации в отношении амортизируемых основных средств, используемых для осуществления мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
- регулирование участников рынка по оказанию услуг в области обращения с отходами путем лицензирования (выдачи лицензий, с пересмотром процедуры в сторону ее упрощения);
- создание базы данных промышленных отходов региональных предприятий
- открытие консалтинговых, экспертных, учебных центров для реализации программы подготовки и переподготовки специалистов в сфере обращения с вторичными материальными ресурсами и отходами;
- использование механизмов государственно-частного партнерства через заключение концессионных соглашений и инвестиционных контрактов.

Кроме этого, необходимо также учитывать опыт производственно-заготовительного сектора бывшего СССР (Госснаба и ВИВРа), а также использовать возможность международного сотрудничества для перенятия положительного опыта с целью ускорения модернизации технологической инфраструктуры промышленных предприятий и предприятий «зеленого бизнеса», в том числе принятые в международной практике обмена профессиональными группами и консультантами.³

Рисунок 2



³ Социологическое исследование было проведено до вступления в силу изменений в Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 29.12.2014г.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕННЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ КУРСОВ

В сентябре 2015 года в ДВФУ проходило обучение слушателей курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» в ЖКХ с использованием дистанционных технологий. Одновременно курсы транслировались через систему телекоммуникационной связи в 3-х российских вузах-партнерах (ИРНИТУ, ВСГУТУ и ЗабГУ).

По итогам обучения слушателям была предложена анкета, целью которой было выявить степень их удовлетворенности по следующим параметрам:

- качество приобретенных знаний;
- уровень сформированности полученных компетенций;
- режим работы;
- атмосфера в процессе обучения.

Кроме того, предполагалось, что слушатели выскажут свое желание/нежелание повторить опыт обучения с использованием дистанционных технологий. Вопросы в анкете были сформулированы таким образом, что слушатели имели возможность не только выбрать ответ из нескольких предложенных, но и высказать в свободной форме свое мнение. В анкетировании приняло участие свыше 70 процентов из всех обучавшихся.

В целом по итогам анкетирования была дана положительная оценка проведенным курсам, как с точки зрения содержательной наполненности информацией, так и формы представления материала.

В качестве пожеланий слушатели отметили, что им хотелось бы услышать больше практических примеров регионального плана, получить информацию о переработке отходов горной промышленности и осветить более широкий круг экологических проблем и более детально проработать вопросы, связанные с законодательными аспектами. Были высказаны пожелания об организации таких курсов в Европейских странах с одновременным посещением предприятий в сфере переработки отходов.

С той или иной степенью уверенности все слушатели высказали желание и в дальнейшем обучаться дистанционно, что является в целом свидетельством успешности данного опыта, в особенности, с учетом значи-

тельной территориальной удаленности предприятий от образовательных центров. Возможности телекоммуникационной связи позволяли вести процесс обучения в диалоговом режиме, что активно использовалось слушателями на всех занятиях. Таким образом данная форма обучения позволила совместить возможности «живого» общения с преподавателем и дистанционных методов, тем самым значительно расширив географию курсантов и границы доступности обучения.

Все замечания, рекомендации и пожелания были учтены разработчиками курсов и интегрированы во вторые курсы повышения квалификации, которые состоялись в апреле 2015 года в ИРНИТУ.

Тематика вторых курсов «Комплексное устойчивое управление отходами» была значительно расширена и охватывала пять ведущих секторов экономики: горнодобывающая и перерабатывающая промышленность, химическое, металлургическое производства, лесной комплекс и жилищно-коммунальное хозяйство. Это значительно увеличило интерес к курсам со стороны представителей предприятий и органов управления. По результатам опроса также был оптимизирован содержательный контент учебных материалов. Больше времени на занятиях было уделено рассмотрению конкретных технологий по обращению с отходами, условиям их внедрения в практику работы и анализу экологической и экономической эффективности их внедрения на предприятиях.

Подводя итоги проведения двух дистанционных курсов, следует подчеркнуть, что к курсам повышения квалификации проявили интерес практически все целевые группы, на которые они первоначально были ориентированы. Аудитория слушателей первых и вторых курсов распределилась следующим образом (рис. 1).

Доля участия руководителей предприятий, главных/ведущих специалистов, главных инженеров в процентном соотношении распределилась практически в равной степени (24-25%). Это указывает на то, что представители данных целевых групп испытывают потребность в повышении своей компетентности в области комплексного управления отходами, независимо от уровня занимаемой должности. Начальники

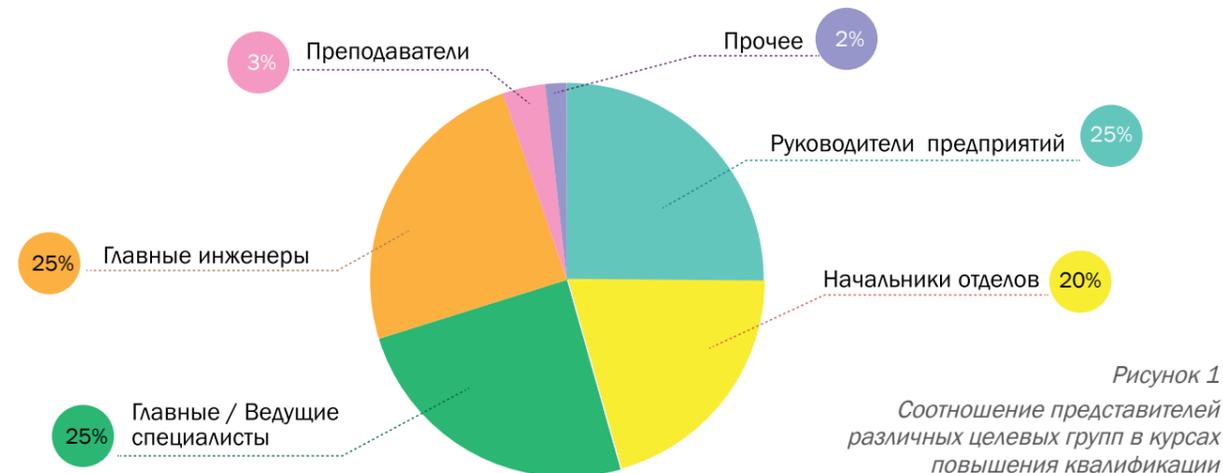


Рисунок 1

отделов составили 20%, 4% преподаватели и 2% прочие специальности. Важным явилось то, что практически в каждой целевой группе, были, как представители промышленных предприятий (крупного, среднего и малого и бизнеса) и работники проектных, научно-исследовательских организаций и управленческих структур. То есть курсы оказались интересными для практически всех участников «процесса» обращения с отходами: от структур, осуществляющих региональное управление до фирм, непосредственно реализующих технологии утилизации отходов. Поскольку задачей проекта является именно организация системы передачи знаний представителям всех уровней процесса обращения с отходами, можно считать, что с этой точки зрения эффективность проведенных дистанционных курсов очевидна.

Анализируя общий вклад вузов-организаторов дистанционного обучения, необходимо отметить, что наибольшее число слушателей при проведении первых курсов было именно во Владивостоке (37%), на вто-

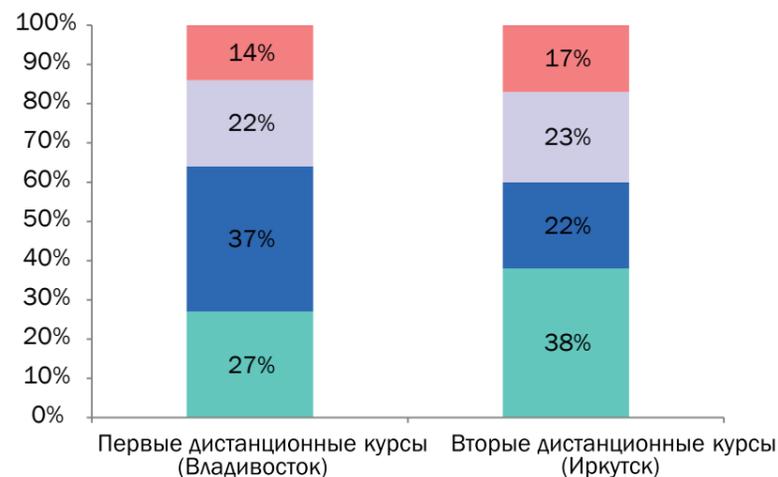


Рисунок 2
Соотношение слушателей курсов из городов-партнеров

рых курсах повышения квалификации эстафету принял Иркутск (38%). В этих городах проводились курсы повышения квалификации, откуда транслировались в города-партнеры, и в них слушатели имели возможность принимать участие также и в очной форме. Организаторами курсов в Забайкальском крае отмечался стабильный интерес представителей промышленности к дистанционным курсам, так как подчеркивалась возможность участия в стажировках, посещение предприятий и обмен опытом.

Как и предполагалось, в тестовых курсах и вторых курсах в среднем приняли участие от 15 до 25 человек в каждом из вузов-партнеров. Анализ показал, что регионы (Приморский край, Иркутская область), где развиты все отрасли промышленности, которые были предметом рассмотрения в программе курсов, имели большее представительство среди слушателей. В результате в целом участниками курсов стали всего 191 слушатель, в том числе 60 человек из Иркутска, 58 – из Владивостока, 44 – из Читы и 29 – из Улан-Удэ. На рисунке 2 представлено процентное соотношение вклада российских вузов-партнеров в подготовку слушателей по численности.

Участие слушателей в первых тестовых курсах было официально подтверждено удостоверениями о повышении квалификации; во вторых курсах – сертификатами о прохождении курсов повышения квалификации. Соответствующий документ получил каждый участник. Информация о распределении выданных документов по партнерам проекта представлены на рис.3.

В целом анализ проведения курсов показал высокий интерес к ним слушателей, позволил выявить направления совершенствования структуры программы курсов, выделить приоритетные направления в тематике курсов и в конечном итоге, разработать курс, позволяющий осветить все основные вопросы в сфере обращения с отходами. Курс носит по словам слушателей, проблемный характер и позволяет сориентироваться в изменениях как на законодательном уровне, так и в части конкретных технологий обращения с отходами.

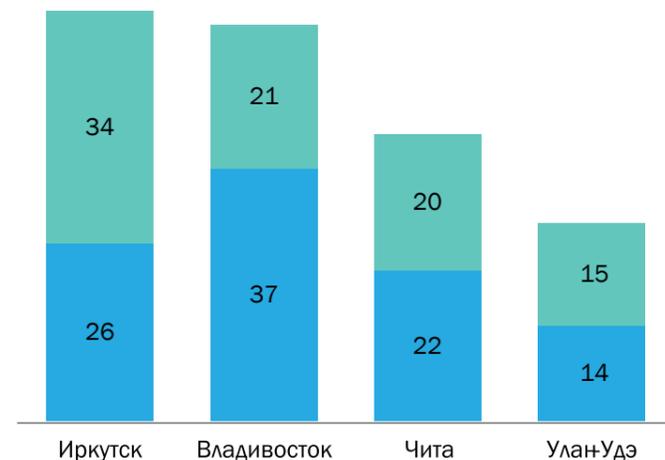


Рисунок 3
Количество выданных сертификатов и удостоверений на дистанционных курсах повышения квалификации

■ Вторые дистанционные курсы (количество выданных сертификатов, шт)
■ Первые дистанционные курсы (количество выданных удостоверений, шт)

КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Разработаны и апробированы модульные программы курсов «Комплексное устойчивое управление отходами» для пяти отраслей промышленности экономики в 4-х вузах-партнерах
2. Разработаны альтернативные варианты с использованием инструментов экономического стимулирования для экологически ориентированных промпредприятий
3. Усилены позиции экологического центра «Baikal Waste Management», ИРННУ в Иркутске за счет активной деятельности, направленной на интеграцию интеллектуального научно-образовательного и инновационного потенциала с целью содействия модернизации системы управления отходами в Байкальском регионе
4. Укреплено партнерство университетов, региональной власти, промышленности, профессиональных ассоциаций, и одновременно повышена роль российских вузов в области управления отходами
5. Повышен уровень компетенции профессорско-преподавательского состава, представителей промышленных предприятий в сфере устойчивого управления отходами в отраслевых комплексах

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧАСТНИКОВ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ: 5 УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ ПО ОТРАСЛЯМ ЭКОНОМИКИ



- Горнодобывающая и горнообогатительная промышленность
- Черная и цветная металлургия
- Химическая и нефтехимическая промышленность комплекс
- Деревообрабатывающая и целлюлознобумажная промышленность
- Жилищно-коммунальное хозяйство

МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА: ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА

МОНИТОРИНГ

В процессе реализации Tempris-проектов, финансируемых Европейской Комиссией, предусмотрено проведение внешнего мониторинга Национальным офисом программы Tempris и внешними наблюдателями из ЕАСЕА (Исполнительное агентство по образованию, культуре и аудиовизуальным средствам), с целью выявления ресурсов для оптимизации проектов программы Tempris в целом и каждого конкретного проекта в частности.

16 июня 2015 г. на базе Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления (ВСГУТУ) в г. Улан-Удэ состоялся **внешний выездной мониторинг Tempris-проекта «TIWASiC»**. Данный аудит являлся одним из информационных мероприятий проекта, в ходе которого были подведены итоги, обговорены дальнейшие планы и получены рекомендации по улучшению и более эффективной реализации проекта. Визит внешних наблюдателей принес существенную пользу дальнейшему развитию процесса управления проектом. Большую помощь в проведении мониторинга оказали следующие партнеры проекта: к.г.н., доцент Наталья Альберг и д.б.н., профессор Светлана Санжиева, научный сотрудник Ольга Чернова.

Проект «TIWASiC» получил **положительную оценку** по итогам внешнего мониторинга. В итоговом отчете внешнего мониторинга было отмечено, уже в середине проекта можно наблюдать достижения как самого проекта, так и по распространению его промежуточных результатов. Проект «TIWASiC» был широко поддержан ГосДумой РФ в лице первого заместителя председателя Комитета ГД по природным ресурсам, природопользованию и экологии д.т.н., И.И. Никитчука и получил приглашение на проведение круглого стола весной 2016 г. в комитете по вопросам собственности и комитете по природным ресурсам, природопользованию Государственной Думы с целью распространению итогов проекта среди Субъектов РФ.

ТАКЖЕ БЫЛО ОТМЕЧЕНО:

- Содержательный сайт проекта www.tiwasic.de на трех языках предоставляет подробную информацию о реализации проекта.
- Проведенные семинары в рамках проекта, участие во внешних конференциях и внешних семинарах также внесли значительный вклад в обмен информацией и в распространение проекта, что необходимо для использования результатов проекта после его завершения.
- Благодаря активной работе с заинтересованными лицами в проекте удалось привлечь внимание различных союзов и организаций. Так, региональный Союз переработчиков отходов Калининградской области, являясь членом Европейско-российского центра «ЕВРОРОСС», выразил заинтересованность участия в проекте и осенью 2015 года вошел в состав официальных партнеров проекта «TIWASiC».

Одной из главных рекомендаций, прозвучавших в ходе мониторинга, было более широкое применение методов обучения, ориентированного на участников. Следуя этой рекомендации, во время координационной встречи в Дрездене в декабре 2015 г. был проведен семинар на тему “E-Learning в образовательном процессе”, во время которого партнеры познакомились с современными формами и методами преподавания, которые они использовали во время проведения вторых курсов повышения квалификации в ИРНТУ.

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА

Итоговая эффективность реализации целей проекта была определена с помощью анализа фактических показателей и индикаторов эффективности

ИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ	КОЛ-ВО
Количество подготовленных и/или прошедших переподготовку преподавателей (ППС)	19
Количество ППС, прошедших интенсивную языковую подготовку	16
Количество ППС из российских вузов, осуществивших академическую мобильность в партнерские университеты ЕС стран	23
Количество ППС из европейских вузов, осуществивших академическую мобильность в партнерские университеты России	12
Общее количество участников осуществивших мобильность в партнерские университеты ЕС стран (вкл. представителей Администрации, профессиональных союзов)	34
Общее количество участников внутренней мобильности по России (вкл. представители Администрации, профессиональных союзов)	23
Количество ППС - участников внутренней мобильности по России	13
Количество ППС - участников внутренней мобильности по ЕС странам	8
Количество слушателей курсов повышения квалификации (1+2)	191
Количество участников международных семинаров и конференций, круглых столов, проведенных в рамках проекта	более 800
Количество научных публикаций в рамках проекта	15
Количество интервью, публикаций в периодической печати (СМИ)	25
Информационное освещение мероприятий проекта на сайтах членов-консорциума	27



ЙОХЕН ЭББИНГ

НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК ИНСТИТУТА ПО РЕЦИКЛИНГУ ОТХОДОВ ИЗЕРЛОН, ЧЛЕН ПРАВЛЕНИЯ ЕРЦ «ЕВРОРОСС»

ВНЕДРЕНИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО ОПЫТА НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ПРОЕКТА «TIWASiC»

СПРАВОЧНИКИ BREF ДЛЯ ОТРАСЛЕЙ, РАССМАТРИВАЕМЫЕ В РАМКАХ ПРОЕКТА «TIWASiC»

Одной из ключевых задач проекта «TIWASiC» является трансфер знаний и опыта внедрения европейских наилучших доступных технологий управления отходами. Эта информация послужила основой для разработанных учебных материалов для курсов повышения квалификации для пяти отраслей промышленности при сотрудничестве европейских и российских университетов.

На европейском уровне наилучшие доступные технологии для конкретных видов промышленной деятельности описаны в соответствующих справочных документах по наилучшим доступным технологиям, для которых на европейском пространстве применяется сокращение BREF (от англ. Best Available Techniques Reference). Справочные документы регулярно обновляются; как раз сейчас идет пересмотр некоторых справочников. Одним из консультантов рабочей группы по пересмотру является институт по рециклингу отходов Изерлон (IFEU). В процессе ревизии был получен полезный опыт, касающийся процедур разработки и ревизии справочников BREF, а также конкретно справочников по обработке и сжиганию отходов.

Наш институт, как член европейско-российского центра эколого-экономического и инновационного

развития EURORUSS e.V. (ЕРЦ «ЕВРОРОСС»), также принимает участие в проекте «TIWASiC» и играет в нем особую роль. Наиболее важной задачей, выполняемой институтом IFEU, является освещение в проекте опыта разработки справочников BREF в Европе.

С целью внедрения информации, изложенной в справочниках BREF по соответствующим пяти промышленным отраслям, выбранных для модельного региона проекта «TIWASiC», были выполнены следующие задачи:

- Определены справочники BREF, значимые для каждой из пяти областей.
- Определены разделы, касающиеся управления отходами в отрасли.
- Значимая информация извлечена и направлена в университеты.
- Проведено обсуждение значимости справочников BREF в рамках семинаров и координационных совещаний.

Содержание курсов сконцентрировано на устойчивом управлении отходами в этих отраслях. Наилучшие доступные технологии, относящиеся к управлению отходами в конкретных отраслях, описаны в справочниках BREF двух видов:

1. Справочники BREF для конкретной промышленной отрасли

2. Справочник BREF по обработке/сжиганию отходов

Отраслевые справочники BREF содержат информацию по типам отходов, производимых конкретной промышленной отраслью. Каждый справочник, относящийся к данной отрасли, также содержит информацию о наилучших доступных технологиях, применяемых в данной отрасли с целью уменьшения объемов и опасности производимых отходов.

Поскольку понимание процесса разработки и ревизии справочников BREF (так называемый «Севильский процесс») важно для реализации проекта, был разработан курс, в котором слушателям разъясняется данная процедура. Разработанный курс был прочитан во время проведения вторых пробных курсов повышения квалификации, состоявшихся в апреле 2016 года в Иркутске.

«СЕВИЛЬСКИЙ ПРОЦЕСС»

В январе 2011 года вступила в силу новая директива 2010/75/ЕС о промышленных выбросах (аббревиатура на англ. IED), пришедшая на смену Директиве 2008/1/ЕС о комплексном предупреждении и контроле загрязнений (IPPC). Новая Директива IED, объединяющая в себе предшествующие директивы и обновленные требования, содержит комбинированную законодательную методологию авторизации, эксплуатации и снятия с эксплуатации промышленных установок в Евро-

Таблица 1: Справочники BREF для отраслей, рассматриваемых в рамках проекта «TIWASIC»

Отрасль проекта TIWASIC	Соответствующий справочник BREF
Добыча и производство сырья, обогащение полезных ископаемых	Управление хвостохранилищами и пустыми породами горнодобывающей промышленности ¹
Химическая и нефтехимическая промышленность	Системы очистки сточных вод и отходящих газов в химической промышленности. Крупнотоннажное производство неорганических веществ - аммиака, кислот и удобрений Крупнотоннажное производство неорганических веществ - твердых и других веществ Крупнотоннажное производство органических веществ Производство полимеров Переработка нефти и газа
Металлургическая промышленность	Обработка черных металлов Производство железа и стали Производство цветных металлов
Деревопереработка и целлюлозно-бумажная промышленность	Производство целлюлозы, бумаги и картона Производство древесных плит
Жилищно-коммунальное хозяйство и управление твердыми бытовыми отходами, водоснабжение и водоотведение	Сжигание отходов Переработка отходов

¹ Справочник BREF «Управление хвостохранилищами и пустыми породами горнодобывающей промышленности» был разработан в соответствии с сообщением Еврокомиссии COM(2000) 664 по безопасной эксплуатации горнодобывающих производств и не является частью информационного обмена в рамках Директивы IED/IPPC.

пейском союзе. Целью IED является достижение единообразия и высокого уровня защиты окружающей среды в Европейском союзе.

С этой целью Директива IED предписывает использование так называемых наилучших доступных технологий (НДТ) в промышленной деятельности, описанных в справочниках BREF. Справочники содержат заключения по наилучшим доступным технологиям, так называемые BAT-Conclusions, где излагаются требования в отношении норм выбросов от промышленных установок. Заключения по НДТ обязательны к внедрению в течение четырех лет после публикации в официальном журнале ЕС.

Центральная часть процесса разработки или ревизии справочников BREF – это обмен информацией между:

- представителями стран-членов ЕС;
- представителями соответствующих промышленных отраслей;
- неправительственными экологическими организациями;
- Еврокомиссией.

Обмен информацией организован специальным европейским бюро в Севилье – Европейское бюро комплексного предотвращения и контроля загрязнений (EIPPCB). В связи с географическим положением бюро

сам процесс также называют «Севильским процессом». Для координации обмена информацией бюро EIPPCB создает техническую рабочую группу, в которую входят эксперты из стран-членов ЕС, отраслевых промышленных ассоциаций и экологических организаций.

ТЕКУЩАЯ РЕВИЗИЯ СПРАВОЧНИКА BREF ПО ОБРАБОТКЕ ОТХОДОВ

Справочники BREF по обработке и сжиганию отходов включают информацию по наилучшим доступным технологиям процессов обработки различных видов отходов, производимых различными промышленными отраслями, так что эти справочники представляют первостепенную значимость для проекта. Ревизия справочника по переработке началась в середине 2013 г. с повторным созывом технической рабочей группы (ТРГ). Национальным координаторным центром от Германии является Федеральное агентство окружающей среды (Umweltbundesamt). Институт по рециклингу отходов Изерлон (IFEU) консультирует агентство в процессе ревизии данного справочника. Стартовое совещание состоялось в ноябре 2013 г. в Севилье. На нем присутствовали 75 членов ТРГ. Из них 31 – представители стран-членов ЕС, 35 – представители из промышленности, 2 – представители

экологических организаций и 7 – из Еврокомиссии, в т.ч. бюро EIPPCB.

На совещании обсуждались типовые вопросы, по которым обычно требуется согласование с бюро EIPPCB и между членами ТРГ:

- Сфера применения и структура рассматриваемого справочника
- Уровни выбросов и потребления – основные экологические вопросы
- Сбор данных – разработка анкеты, ориентированной на конкретные виды заводов

Один из основных вопросов, по которому было достигнуто соглашение – это расширение сферы применения по видам обработки отходов, перечисленным в Приложении I к IED (помимо сжигания и обработки шлаков и зол, которые освещены в отдельном справочнике):

- Механическая обработка, в т.ч. топливозаменителя и фракции металлов
- Переработка утилизированных автомобилей
- Переработка электрических отходов
- Биологическая переработка
- Физико-химическая переработка
- Комбинированная переработка



Сбор данных для ревизии справочника проводился с мая по сентябрь 2014 г. с использованием специальных анкет для всех типов заводов. Данные предоставили 338 европейских промышленных предприятий. Для подготовки информации в рамках ревизии справочника BREF были организованы 3 тематические подгруппы:

- Биологическая обработка
- Механическая обработка
- Физико-химическая обработка

Проекты по указанным отраслям были предоставлены в бюро EIPPCB всеми тремя подгруппами в 2014 г. На основе сбора данных и основной информации бюро EIPPCB разработало проект D1, опубликованный в конце 2015 г. Проект D1 включает как описательные разделы справочника BREF, так и заключения по наилучшим доступным технологиям. Проект доступен он-лайн на веб-сайте бюро (<http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/>).

В первые три месяца 2016 г. члены ТРГ разрабатывали комментарии по первому проекту. Из 3623 озвученных комментариев 1834 (51%) относятся к разделу 6, посвя-

щенному заключениям по НДТ. По результатам проработки комментариев состоится заключительное совещание (предположительно в первой четверти 2017 г.)

СПРАВОЧНИКИ ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В РОССИИ

В Российской Федерации концепция справочников BREF по защите окружающей среды описана в тексте федерального закона № 219 (ФЗ-219). С тех пор был запущен процесс разработки подобных документов и были опубликованы несколько справочников.

С этой целью было открыто российское Бюро НДТ, ответственное за составление справочников НДТ по аналогии с BREF. В процессе участвуют несколько специально созданных технических рабочих групп (ТРГ). Справочник, подобный BREF по обработке отходов, должен быть составлен ТРГ 15 – «Обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов)», стартовое совещание которой прошло в марте 2016 г. Процесс разработки справочников НДТ в России построен аналогично тому, как разрабатываются

справочники BREF в Евросоюзе, т.е. на основе данных, собранных на предприятиях при помощи анкетирования.

В рамках проекта «TIWASIC» был собран достаточно большой опыт относительно как Российских промышленных отраслей, так и европейских справочников BREF. Обмен информацией между экспертами «TIWASIC» и членами российской ТРГ может обеспечить лучшее взаимопонимание по рассматриваемым вопросам. Особенно важно внедрение/поддержка НДТ, описанных в BREF по отдельным промышленным отраслям.

В продолжение проекта «TIWASIC» мы рекомендуем обмен информацией между ТРГ 15 и экспертами «TIWASIC». Фокусом этой работы должно быть внедрение НДТ в промышленности, так как это основной путь, ведущий к повышению уровня защиты окружающей среды.

Информация по европейским наилучшим доступным технологиям была успешно внедрена в рамках проекта «TIWASIC» путем освещения содержания справочников BREF на курсах повышения квалификации и подготовки сопутствующих материалов.

ли некоммерческую организацию BEBAT, которая занимается сбором и утилизацией использованных элементов питания. Принцип добровольного соглашения состоит в том, что элементы питания не облагаются налогом, так как была создана добровольная система сбора и переработки, которая финансируется предприятиями-изготовителями элементов питания и выполняет определенные квоты по переработке.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

«Ответственный подход» (Responsible Care) – это инициатива предприятий химической промышленности, которая возникла после крупной аварии на химическом заводе по производству пестицидов в Бхопале (Индия) и имела своей целью компенсировать вред, приносимый предприятиями химической промышленности. В 2012 году более 150 крупнейших мировых химических концернов вошли в союз, а 85% ведущих международных химических предприятий были внесены в Хартию.

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СИМБИОЗ

«Государственно-частное партнерство Национальная промышленная симбиотическая программа» (National Industrial Symbiosis Programme) было основано в Соединенном Королевстве в 2005 году при финансовой поддержке правительства. Организация бесплатно сопоставляет отходы одних предприятий с ресурсными потребностями других, что порождает симбиоз и повышает эффективность использования ресурсов.

Это проходит в режиме ежегодных семинаров, на которые приглашаются представители от предприятий. Предприятия заинтересованы с экономической точки зрения в переводе потоков отходов в источник дохода или в поиске новых выгодных источников сырья. Данная успешная программа объединяет на сегодняшний день 12 500 участников.

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ОТХОДОВ

Клуб сокращения отходов (Waste Minimisation Clubs) – это кластер предприятий, объединившихся для прохождения обучающего курса, направленного на сокращение образования отходов. Клубы сокраще-

ния отходов финансируются государством, а предприятия делят между собой расходы на сбор информации и привлечение консультантов. Форум клуба создает ситуацию давления/влияния со стороны других компаний и мотивирует участников, активнее действовать в рамках своего предприятия и учиться опыту своих товарищей.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Существует целый ряд экономических рыночных инструментов. Введение экологических налогов имеет своей целью изменение отношения производителей и потребителей посредством роста цен, а налоги, взимаемые за пользование окружающей средой и ресурсами, должны покрывать расходы на природоохранные мероприятия, например управление отходами.

Также к экономическим инструментам относятся экологические дотации, стимулирующие развитие новых технологий, создание новых рынков и изменение в поведении потребителей посредством экологических правил закупок.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАЛОГИ И НАЛОГИ, ВЗИМАЕМЫЕ ЗА ПОЛЬЗОВАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ И РЕСУРСАМИ

В 1989 году в Австрии был введен налог на вывоз отходов на полигон, размер которого зависит от вида размещаемого отхода и технологии захоронения, применяемой на полигоне. Финансовые поступления от этого налога направляются в фонд, занимающийся санированием загрязненных территорий. В Объединенном Королевстве также взимается налог за размещение отходов на полигоне, называемый «Landfilltaxescalator». В 1996 году он составлял 7 фунтов за тонну инертных отходов. Ежегодно его размер повышался и в 2011 году он составлял уже 56 фунтов за тонну. Планируется и его дальнейшее повышение. С момента введения налога объемы отходов, направляемых на полигоны, сократились на треть. Наблюдается рост количества отходов, направляемых на переработку.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДОТАЦИИ

В Германии существует программа выдачи инновационных ваучеров производственным пред-

приятиям, инициированная Министерством экономики и технологии. В рамках программы возможна компенсация 50% затрат на внешнее консультирование по теме инновационного менеджмента или повышения эффективности использования материальных ресурсов.

В рамках консультирования проводятся анализ материальных потерь, разработка материалоэффективного дизайна продукта, предложения лучшего метода, планирование мероприятий, оказывается поддержка по их осуществлению и даются консультации по финансовым вопросам.

Также существуют механизмы содействия с EMAS/ISO-сертификации. В Италии (Ломбардия, Эмилия-Романья и Тоскана) предприятия, прошедшие EMAS или ISO 14001 сертификацию, имеют следующие преимущества:

- Более редкие инспекции или прохождение контроля посредством отсылки экологических отчетов в контролирующие органы.
- Сокращение затрат на комплексный контроль предотвращения загрязнений (IPPC) для предприятий, зарегистрированных в EMAS, на 25%, для предприятий, зарегистрированных в ISO 14001, на 15%.
- Сокращение налога за утилизацию отходов для предприятий, зарегистрированных в EMAS, на 30%, для предприятий, зарегистрированных в ISO 14001, на 10%.
- Скидка на местный налог для предприятий, прошедших сертификацию EMAS, составляет 0,75%, для предприятий, прошедших сертификацию ISO 14001, – 0,4%.

РЕГУЛИРУЮЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Нормативные/регулирующие инструменты относятся к традиционным государственным инструментам, использующим иерархический командно-контролирующий принцип для оказания влияния на поведение действующих лиц.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ В АВСТРИИ

С момента выхода нового на тот момент Закона об отходах Австрии

от 1990 года был издан целый ряд постановлений, регулирующих важнейшие моменты процесса обращения с отходами. К ним относятся постановления о раздельном сборе остаточных строительных материалах в 1991 г. и раздельном сборе биогенных отходов в 1995 г., постановление об упаковке, обязывающее производителя нести ответственность за ее сбор и утилизацию, от 1996 г. Одним из важнейших законодательных актов является постановление о полигонах для отходов, опубликованное в 1996 году, которое определяет максимальное содержание органического углерода в теле полигона на уровне 5%.

Помимо национальных требований, страны-участницы Евросоюза также должны внедрять требования европейских директив и постановлений. Например, европейская директива по полигонам захоронения отходов требует от стран-участниц сократить количество захороняемых органических отходов и способствовать распространению методов по их переработке, компостированию и получению из них энергии. Начиная с 2009 года, на территории всей Австрии запрещено размещать на полигонах биологически разлагаемые отходы.

Наряду с перечисленными системами стимулирования существуют также комбинированные из различных принципов программы для промышленных предприятий. В качестве примера названы две программы, действующие в Австрии.

ЕСOPROFIT

Программа Ecoprofit® была основана уже в 1981 году в городе Грац (Австрия) и является примером кооперации между австрийским правительством, предприятиями и консалтинговыми компаниями. Ее целью является улучшение устойчивого экономического развития в рамках предприятий посредством обучения. Академия Ecoprofit® проводит специальные курсы, чтобы выдвинуть программу на международный уровень.

Эко-бизнес-план г. Вены был инициирован в 1998 году органами городского управления. Его концепция базируется на идее, что добровольное применение стандартов качества и внедрении экологического менеджмента, отвечающих требованиям современного законодательства, само по себе гарантируют финансовые преимущества для предприятий. Указанный бизнес-план состоит из пяти модулей, направленных как на крупные предприятия, так и на средние и малые компании. Во всех модулях предоставляемые консалтинговые услуги направлены на внедрение на предприятиях опыта управления, направленного на снижение воздействий на окружающую среду.

ÖKO BUSINESS PLAN WIEN (ЭКО-БИЗНЕС-ПЛАН Г. ВЕНЫ)

Эко-бизнес-план г. Вены был инициирован в 1998 году органами городского управления. Его концепция базируется на идее, что добровольное применение стандартов качества и внедрении экологического менеджмента, отвечающих требованиям современного законодательства, само по себе гарантируют финансовые преимущества для предприятий. Указанный бизнес-план состоит из пяти модулей, направленных как на крупные предприятия, так и на средние и малые компании. Во всех модулях предоставляемые консалтинговые услуги направлены на внедрение на предприятиях опыта управления, направленного на снижение воздействий на окружающую среду.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РОССИИ

Все приведенные примеры наглядно демонстрируют, что существует множество различных систем стимулирования охраны окружающей среды на промышленных предприятиях. С учетом ситуации, сложившейся в отходообработывающей отрасли в России, особое внимание следует уделить следующим моментам. Регулирующие инструменты должны применяться

в рамках законодательства, чтобы вводить обязательные стандарты для технологий, применяемых на полигонах. Только при выполнении определенных мероприятий, таких как качество размещаемого отхода, сооружение противодиффузионного экрана, сбор свалочного газа и очистка вредных выбросов, негативные последствия эксплуатации полигонов могут быть выделены в определенных рамках. С введением указанных технических мероприятий происходит удорожание размещения отходов на полигоне, что, однако, в свою очередь создает условия для конкурентоспособности методов переработки отходов.

В Европейских странах хорошо зарекомендовала себя комбинация консалтинговых мероприятий и мер по оказанию поддержки. Для этого разрабатываются и предлагаются консультационные услуги для различных отраслей промышленности. Специфические для конкретной области промышленности вопросы комбинируются с общими для всех отраслей темами управления. Для привлечения большего числа предприятий часть затрат берут на себя органы государственного управления, а часть издержек несет само предприятие.

Необходимым условием является закрепление необходимости повышения профессиональной квалификации персонала, работающего на предприятии, на законодательном уровне. Помимо изначальной соответствующей квалификации сотрудника рекомендуется обязательное и регулярное прохождение курсов повышения квалификации.





АЛЕКСЕЙ ЧЕРКАШИН

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ ЕРЦ «ЕВРОРОСС», БЕРЛИН

СИНЕРГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И БИЗНЕСА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ РЕСУРС ИНДУСТРИИ В РОССИИ

Инновационное развитие мировой экономики и её глобализация ставит перед руководством многих стран, в том числе России, стратегически важную цель – построить оптимальную модель кооперации учебных заведений, научных учреждений и предприятий, выработать алгоритм их интеграции и партнерства.

Образование и наука, особенно в их синтезе с бизнесом, дающем синергетический эффект, все более становятся локомотивом технологического прогресса, без которого в наше время немислим социально-экономический прогресс. Актуальность этой задачи для России обусловлена также неуклонной интеграцией страны в международный рынок трудовых ресурсов, что обуславливает необходимость ускоренного развития и модернизации национальной системы профессионально-технического образования и переподготовки кадров, внедрение передовых инновационных методов обучения высокопрофессиональных специалистов, которые все в большей степени становятся востребованными рыночной экономикой и системой государственного управления.

Уже на протяжении нескольких последних лет в России активно ведётся создание отходоперерабатывающей индустрии и модернизация реального сектора экономики с учётом экологической составляющей и применения наилучших доступных

технологий. При этом, в настоящее время в России не существует действующих подзаконных нормативных правовых актов, регулирующих вопросы профессиональной подготовки в сфере охраны окружающей среды, нет программ переобучения сотрудников промышленных компаний и отраслевых комплексов по интегрированному управлению отходами с акцентом на практику, не говоря уже о комплексных экологических технологиях и экологическом менеджменте. А это значит, что специалисты предприятий, получающие образование в области экологии сегодня в России, попросту недополучают соответствующие знания. Организация системы управления отходами на производственных предприятиях должна не только обеспечивать исполнение основных требований действующего законодательства, но и являться частью общей (интегрированной) системы управления предприятием, включающей в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации (а также оптимизации) политики в сфере обращения с отходами на предприятии. Важным условием устойчивого функционирования такой системы является периодический анализ результатов экологической политики в области обращения с отходами, оценка эф-

фективности системы управления отходами и совершенствование (оптимизация) этой системы. Для обеспечения всего этого профильный специалист должен не только иметь профильные теоретические знания, но и быть глубоко интегрированным во все производственные процессы на предприятии.

В этой связи, хорошим примером может служить международный проект «TiWaSiC», разработанный и реализуемый в модельном регионе, куда вошли Иркутская область, Республика Бурятия, Забайкальский и Приморский края. Задачей данного проекта является разработка в рамках международной программы Tempus IV курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для госслужащих и специалистов отраслевых комплексов регионов Сибири. В проекте «TiWaSiC» принимают участие специалисты ведущих университетов Германии, Австрии, Дании, Греции и России, эксперты международных предпринимательских объединений, представители российских региональных органов власти, национальных и республиканских союзов.

Примечательно, что данный проект предусматривает распространение положительного опыта и в другие Регионы России на абсолютно безвозмездной основе. Первым из российских Регионов, обративший внимание на ценность данного проекта

и предлагаемого в рамках него обмена опытом, в лице предпринимательского Союза переработчиков отходов стала Калининградская область.

Для реализации данного проекта эти Регионы были выбраны не случайно – помимо того, что здесь расположен объект всемирного природного наследия ЮНЕСКО Байкал, здесь также находятся стратегически важные запасы минерально-сырьевой базы, ведётся строительство магистральных нефтепроводов и газопроводов, а также работает множество промышленных предприятий различной направленности. Кроме этого, все эти субъекты можно считать регионами нерешенных экологических проблем: в каждом из них есть объекты, которые в прошлом причиняли огромный экологический ущерб. На примере Иркутской области можно назвать несколько крупных предприятий, которые нанесли существенный вред экологии Прибайкалья. Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат – самый известный из них. Изучив специфику регионов, разработчики образовательных курсов выявили пять отраслей, для которых экологическое образование особенно важно. Это химический комплекс, горнодобывающая промышленность, металлургический комплекс, лесная отрасль, а также ЖКХ. В каждом из направлений есть свои аспекты для исследования. Так, например, в горнодобывающей отрасли для этих регионов актуален вопрос переработки отходов углеобогащения или переработки отвалов после добычи урановых руд. Что касается лесной отрасли, то и предприятиям, и властям необходимо решать вопросы переработки древесных отходов и переработки отходов и стоков целлюлозно-бумажной промышленности. В сфере ЖКХ одна из самых важных проблем для многих городов – реконструкция очистных сооружений и утилизация мусора. Эти проблемы сегодня являются весьма актуальными, безусловно, для всех Регионов Российской Федерации!

Изучение опыта зарубежной практики подготовки кадров говорит о том, что результативность и качество обучения выше в тех образовательных учреждениях, где успешно реализуется принцип

интеграции образования и науки в реальные сектора экономики. Образцом при формировании профессионально-технических образовательных учреждений в Европе обычно служит немецкая организационная модель, в основе которой лежит тесная связь образовательных учреждений с промышленностью и технологической сферой. Многие принципиальные концепции развития профессионально-технического образования, начиная от гумбольдтовской идеи учебных заведений, принцип которой выражается формулой «единство преподавания и исследования», или «обучение на основе науки», пришли именно из этой страны, занимающей сегодня по масштабам затрат на научные исследования четвертое место в мире и первое в Европе. Опыт ФРГ интересен в первую очередь многоплановой структурой организации науки и образования с акцентом на практические инструменты реализации научно-исследовательской политики. Особенно это касается сектора науки высших учебных заведений, обеспечивающих стабильно высокое качество исследований и подготовки кадров. Сегодняшние немецкие Университеты – это мощнейшие образовательные, исследовательские и научно-производственные комплексы, тесно связанные с практическими отраслями, что в значительной степени определяет внедрение новых технологий в реальном секторе экономики, а профессиональных кадров – в хозяйство современных систем организации и управления.

Крупные западные корпорации вкладывают немалые средства не только в научные исследования и разработки в области высоких технологий, но и в подготовку специалистов соответствующего количества и качества, формируют системы государственно-частного партнерства в сфере высшего образования.

Проблема подготовки кадров, которой в советские времена занималось только государство, сегодня в России может также решаться на основании моделей государственно-частного партнерства. Не секрет, что пока отечественные частные бизнес-структуры нацелены прежде всего на получение скорой прибыли, а подготовка конкурентоспособных специалистов – процесс долгосрочный, требующий

вложения «длинных денег». В связи с этим, вопрос о тесном сотрудничестве между образовательными учреждениями и производственным сектором в деле совместного обучения специалистов сегодня в России требует наибольшего внимания и мобилизации средств со стороны государства.

За последние годы бюджетное финансирование науки в России, особенно это касается вузовского сектора, значительно увеличилось, но результативность научных исследований по основным показателям, в числе которых инновационная активность и публикации в ведущих мировых журналах, продолжает снижаться, а объемы экспорта высоких технологий – ничтожно малы.

В этой связи, показательным примером может служить соглашение между Международной академией наук экологии и безопасности (Санкт-Петербург, Россия) и Европейско-Российским Центром «ЕВРОРОСС» (Берлин, Германия) об открытии отделения в Германии, что позволит расширить сотрудничество между российскими и европейскими учёными в области практических исследований, способствовать экспорту инновационных российских технологий и внедрению их в реальный сектор международной экономики.

В инновационной экономике человеческий фактор играет неизмеримо большую роль, чем в традиционной, так как здесь нужны работники с поисковым менталитетом, творческой интуицией, ясным видением того, к чему должна привести та или иная новая технология, а творческая и инициативная деятельность работников не только способствует строительству собственной деловой карьеры, но и обеспечивать предприятию процветание, являясь фундаментальной основой современного предпринимательства, ключевым компонентом бизнес-образовательной парадигмы инновационного общества.

Образование и наука, их синергия – главный ресурс инновационной экономики и успех России в этой сфере сегодня может быть обеспечен только при соблюдении основного условия – востребованности науки и образования со стороны деловых и властных структур, а также общества в целом.



ЕЛЕНА ЗЕЛИНСКАЯ

Д.Т.Н., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ОПИ И ООС,
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ»
КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ, ИРННТУ

КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «КОМПЛЕКСНОЕ УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ» ДЛЯ ИНДУСТРИИ В РОССИИ

В соответствии с планом реализации проекта «TiWaSiC», одним из основных программных мероприятий являются курсы повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами». Целевая аудитория – государственные служащие, руководители и работники предприятий, проектных и исследовательских организаций.

Курсы должны предоставить информацию о наилучших достижениях в сфере обращения с коммунальными и производственными отходами, а также о системе экологического менеджмента в России и Европе. Тематика курсов охватывает несколько ведущих отраслей, таких как: горнодобывающая и горно-обогатительная промышленность; химическая и нефтехимическая промышленность; металлургический комплекс; деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность; жилищно-коммунальное хозяйство, в том числе утилизация ТКО. Понимание важности получения углубленных знаний в активной формирующейся сфере обращения с отходами у тех, кто является организатором данной деятельности, а также у непосредственных исполнителей, показало необходимость разработки курсов на высоком профессиональном уровне. Именно для этого, для укрепления роли россий-

ских университетов в повышении квалификации специалистов в области обращения, был подготовлен и реализован «TiWaSiC».

Курсы проводили ведущие ученые из европейских и российских университетов, участников проекта. Со стороны зарубежных партнеров – профессор Томас Кристенсен (Технический университет Копенгагена, Дания, руководитель департамента инженерной экологии); профессор Кристина Дорнак (Технический университет Дрездена, Германия, директор института управления отходами), доктор Кристоф Вюнш, руководитель Темпус-проекта «TiWaSiC» (Технический университет Дрездена, Германия, доктор института управления отходами), Ольга Чернова (Технический университет Дрездена, Германия, научный сотрудник института управления отходами), профессор Стэфан Салхофер (Университет агрикультуры Вены, Австрия, заместитель директора департамента переработки отходов), Йохен Эббинг (член правления ЕРЦ «EURORUSS», научный сотрудник института по рециклингу отходов Изерлон, Германия), профессор Евангелос Гидаракос (Политехнический университет, Ханья, о. Крит, Греция, директор лаборатории особо опасных и токсических отходов департамента ООС).

С российской стороны занятия на курсах вели: доцент Ольга Уланова, координатор Темпус-проекта «TiWaSiC» (Иркутский Национальный исследовательский технический университет, г.Иркутск (ИРННТУ)); профессор Елена Зелинская (ИРННТУ); доцент Влада Старостина (ИРННТУ); руководитель учебного центра Наталья Толмачева (ИРННТУ); профессор Нина Немчинова (ИРННТУ); доцент Наталья Альберг (Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ, (ВСУТУ)); доцент Олег Иметхенов (ВСУТУ); профессор Лидия Шумилова (Забайкальский государственный университет, Чита (ЗабГУ)); доцент Константин Размахнин (ЗабГУ); профессор Яна Блиновская (Дальневосточный федеральный университет, Владивосток).

Проведение курсов с применением технологий телекоммуникационной связи позволило объединить слушателей из четырех регионов: Иркутской области, Республики Бурятия, Забайкальского и Приморского краев. Благодаря этому, новый разработанный курс по управлению отходами смогли прослушать в целом более 200 участников. Значительную заинтересованность в участии проявили представители предприятий малого и среднего бизнеса, за-

нимающиеся переработкой, транспортировкой, утилизацией отходов. Представители органов власти также присутствовали на курсах, принимая активное участие в обсуждении рассматриваемых вопросов. Весьма неожиданным было активное участие представителей научно-исследовательских и проектных институтов и организаций, что вызвано, по-видимому, усилением требований законодательной и нормативной баз к разработке мероприятий по обращению с отходами в проектной документации, а также усилению роли экологической экспертизы, в особенности в Байкальском регионе.

КУРСЫ ПРОВОДИЛИ В ДВА ЭТАПА

Первые дистанционные курсы прошли на базе Дальневосточного федерального университета в сентябре 2015 года и были посвящены управлению отходами в системе жилищно-коммунального хозяйства. Курсы были организованы на базе Инженерной школы ДВФУ под общим руководством Профессора Валерия Петухова. Основными обсуждаемыми вопросами были базовые понятия системы управления отходами, а также изменения в законодательстве и значительные преобразования, происходящие в организации обращения с коммунальными отходами.

В рамках проекта данные курсы квалифицировались как тестовые, на которых была апробирована структура курсов, основные тематические разделы, технологии обучения. По результатам курсов слушатели прошли анкетирование, задача

которого состояла в выявлении положительных и отрицательных моментов как в содержательной части курса, так и в методике преподавания.

Вторые дистанционные курсы состоялись в марте 2016 года в ИРННТУ и транслировались по системе телекоммуникационной связи в Улан-Удэ, Читу и Владивосток. Программа курсов охватывала уже все пять отраслей. В течение недели представители пяти секторов экономики (горнодобывающая и перерабатывающая промышленность, химическое, металлургическое производство, лесной комплекс и жилищно-коммунальное хозяйство) проходили повышение квалификации в области комплексного устойчивого управления отходами на производстве. Данные курсы являются наиболее важной целевой частью проекта.

Основные темы курсов касались законодательных и экономических аспектов управления отходами в ЕС и РФ, особенностей классификации отходов, нормирования. Важной составляющей были проблемы и перспективы внедрения наилучших доступных технологий в логистике, хранении, захоронении, материальной, энергетической и механико-биологической переработке и обработке отходов. Программа обучения предусматривала экологический менеджмент, программы и концепции управления отходами на производстве, анализ материальных потоков и оценку жизненного цикла. Особенностью курсов было знакомство слушателя с конкретными технологиями, разработанными в вузах-участниках проекта: утили-

зация полимерных отходов, отходов нефтепереработки и углехимии, технологии для предотвращения производства отходов в бытовой сфере, деревообработке, горном деле, металлургии и химии.

Одна из основных задач, решаемых в рамках реализации данного курса – это объединение усилий науки, государственных структур и частных компаний по организации переработки отходов, выработке нормативных документов в данной сфере.

Многолетний опыт деятельности по подготовке и переподготовке специалистов в сфере обращения с отходами показал, что базовое, стандартное образование в рамках существующих программ, к сожалению, не дало должного эффекта в становлении отходо-перерабатывающей индустрии. Необходимо всестороннее изучение данной проблемы, что позволит на всех уровнях организации деятельности вырабатывать и принимать меры, реализующие комплексный подход к решению этой важной и требующей объединения знания и опыта проблеме.

КУРСЫ «КОМПЛЕКСНОЕ УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ» В РАМКАХ ПРОЕКТА «TiWASiC» БЕЗУСЛОВНО ЯВЛЯЮТСЯ ВАЖНЫМ ЭТАПОМ ПРОГРАММЫ СТАНОВЛЕНИЯ ОТХОДОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ИНДУСТРИИ В РОССИИ.



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Дистанционные курсы повышения квалификации как оптимальное решение для отдаленных промышленных предприятий



КОНСТАНТИН РАЗМАХНИН

К.Т.Н., ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ «ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ И ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ», ЗАБГУ, ЧИТА

В настоящее время обучение на курсах повышения квалификации ведется преимущественно по очной форме, но, благодаря интенсивно развивающимся интернет-технологиям, доступным становится и дистанционное обучение, по своей эффективности мало чем уступающее очной форме образования. Дистанционное обучение, в первую очередь актуализируется по той причине, что оно может решить массу задач и вопросов, которые присущи образовательному процессу, при этом, исключая необходимость присутствия слушателей в аудитории, где находится преподаватель. При этом к проведению занятий, консультированию и подготовке дидактических пособий может быть привлечен лучший профессорский состав, цвет отечественной и зарубежной науки.

Одним из наиболее важных положительных моментов дистанционного проведения курсов повышения квалификации является возможность заниматься в любое удобное для слушателя время, даже в выходные и праздничные дни, а это крайне серьезный аргумент для людей, работающих на производстве.

В связи с тем, что учебный курс проводится дистанционно, существует возможность обучения в любом регионе, в любой точке этого региона, при этом существенно снижаются расходы на обучение, т.к. слушателю не требуется оплачивать жилье и дорогу к месту обучения. Еще один немаловажный положительный фактор дистанционного обучения – возможность проходить обучение в любом доступном месте при наличии соответствующего оборудования, это может быть специально оснащенная для проведения занятий аудитория на базе производственного предприятия или иной организации, либо слушатель может находиться дома, за городом, в командировке и т.д. Т.е. слушатель имеет возможность самостоятельно планировать время, место и продолжительность занятий, находясь при этом в самых комфортных для себя условиях. Все, что нужно для эффективного процесса обучения – доступ к компьютеру и выход в Интернет. Помимо этого, в распоряжение слушателя может быть предо-

ставлена различная обучающая визуальная информация – учебные фильмы, электронные книги, методические и нормативные документы. Слушатель при этом может общаться со своими коллегами по дистанционным курсам на специальной интерне-площадке, консультируясь с преподавателями по любым интересующим вопросам и получать квалифицированный исчерпывающий ответ.

Дистанционное проведение курсов повышения квалификации актуализируется таким фактором, как доступность, т.е. абсолютная независимость от географического и временного положения обучающегося и образовательного учреждения, что позволяет существенно расширить образовательные возможности с применением в образовательном процессе новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий и при отсутствии необходимости ограничивать себя в образовательных потребностях. Мобильность при проведении дистанционных курсов повышения квалификации заключается, в первую очередь, в эффективной реализации обратной связи между слушателем и преподавателем, что в конечном итоге и определяет успешность процесса обучения. Следует отметить, что обратная связь через Интернет, обеспечи-



вает быстроту и мобильность дистанционного обучения на курсах повышения квалификации. При этом у преподавателя, к примеру, при проведении практических занятий, есть возможность достаточно быстро отправить задание слушателю, а обучаемый, в свою очередь, располагает возможностью получить скорейший ответ и комментарий к выполненному заданию.

Особенно актуальным дистанционное проведение курсов повышения квалификации является для предприятий и организаций, желающих без отрыва от производства повысить уровень образования своих сотрудников. При этом предприятия и организации существенно снижают расходы на обучение и избегают различного рода потерь, в том числе и финансовых, связанных с отсутствием сотрудника на рабочем месте. Помимо этого, возможно одновременное обучение нескольких или, при необходимости, всех сотрудников предприятия, которые даже могут находиться в это время в другом регионе.

Необходимо отметить, что дистанционная форма проведения курсов повышения квалификации доступна самому широкому кругу слушателей, в том числе, что немаловажно, и людям с ограниченными физическими возможностями. Этот факт обеспечивает социальное равноправие, т.е. создает равные возможности прохождения курсов слушателями, в том числе не только независимо от места проживания, материальной обеспеченности и элитарности, но и от состояния здоровья. Основными условиями дистанционного обучения при всем вышесказанном являются: жесткая самодисциплина слушателей, необходимость постоянного доступа к источникам информации и Интернет. Необходимо отметить тот факт, что сегодня основной спрос на дистанционную форму обучения сосредоточен большей степени в регионах по причине нехватки образовательных учреждений, соответствующих столичному или международному уровню. При этом дистанционная форма проведения курсов повышения квалификации может решить данный вопрос привлечением высококлассных специалистов (ученых) и обеспечить слушателей качественными, новыми знаниями, так необходимы-

ми им в работе, в том числе и с учетом применения отечественного и зарубежного опыта. Такой подход позволит обеспечить широкие возможности повышения квалификации уже имеющейся профессии или получить дополнительные более глубокие знания, без отрыва от работы.

Все вышесказанное обуславливает необходимость применения дистанционной формы обучения при проведении курсов повышения квалификации, особенно в таких регионах, как Забайкальский край, в котором производственные предприятия удалены от краевого центра, зачастую труднодоступны в транспортном отношении и не имеют возможность, по различным причинам, направить сотрудников на обучение длительный период времени.

Проект «TIWaSiC» в современных условиях помог выявить необходимость именно в дистанционных курсах повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» в условиях достаточного большого количества желающих обучаться, придал импульс для дальнейшего развития данной формы обучения в ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет» (ЗабГУ).

На курсах повышения квалификации в ЗабГУ приняли участие более 50 человек, являющихся представителями 23 промышленных предприятий Забайкалья, в том числе: ПАО «Приаргунское горно-химическое объединение», ОАО «Новоширокинский рудник», ГБУ «Забайкальский краевой экологический центр», ОАО «Забайкалспецтранс», ОАО «Силикатный завод».

С помощью проекта «TIWaSiC» были открыты возможности эффективного взаимодействия с ведущими зарубежными университетами, а также ВУЗами Восточной Сибири и Дальнего Востока. Проект позволил интенсифицировать развитие взаимодействия между представителями науки, власти и бизнеса в Забайкальском крае, что открывает широкие возможности для генерации и реализации новых идей, а также позволяет эффективно работать над решением существующих проблем в области управления отходами на отраслевых предприятиях.





ВАЛЕРИЙ ПЕТУХОВ

ПРОФЕССОР, Д.Т.Н.,
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПО РАЗВИТИЮ ИШ, ДВФУ

РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ В ДВФУ В РАМКАХ ТЕМПУС-ПРОЕКТА «TIWaSiC»

Образовательная и научно-практическая деятельность в сфере управления отходами началась в Дальневосточном государственном техническом университете (ныне Инженерная школа Дальневосточного федерального университета) на рубеже веков с реализации образовательной программы «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов». Первые выпуски студентов, первые аспиранты, развитие аналитической базы и создание лабораторий по переработке отходов – итог напряженной работы первого десятилетия, сделавшей эту научно-образовательную проблематику заметной в университете. И как важный результат – приглашение к совместной международной работе с экологическим центром «Baikal Wasta Management» ИРННТУ.

В течение трех лет шла подготовка совместной заявки Темпус-проекта, состоялись первые контакты преподавателей и студентов двух университетов. В Инженерной школе (ИШ) ДВФУ активизировался процесс развития Центра аналитического контроля состояния окружающей среды, выпускниками и сотрудниками были созданы малые предприятия по переработке автошин и вторичного пластика. И вот долгожданная победа в конкурсе Еврокомиссии с проектом «TIWaSiC»!

Три года реализации проекта «TIWaSiC» дали мощный толчок развитию в ИШ ДВФУ образовательной, научной и инновационно-практической деятельности в области управления отходами, использования вторичных ресурсов.



Первые координационные встречи по проекту в Улан-Удэ и Чите позволили определить общие проблемы в сфере управления отходами в Сибирском регионе и на Дальнем Востоке России, уточнить программу совместных действий по формированию системы дополнительного профессионального образования с учетом опыта ведущих европейских стран. Семь молодых преподавателей ДВФУ прошли повышение квалификации в университетах-партнерах в Германии, Дании, Австрии и Греции, что способствовало повышению качества учебного процесса в бакалавриате, магистратуре и аспирантуре по направлениям «Техносферная безопасность», «Горное дело», «Строительство». Завершается подготовка учебного пособия для системы дополнительного профессионального образования «Управление отходами в горнодобывающей промышленности». Более 60 специалистов предприятий Приморского края прошли обучение на дистанционных курсах по управлению отходами, транслировавшихся в четыре пилотные региона из Владивостока и Иркутска.

В сентябре 2015 года во Владивостоке на острове Русский одновременно прошли координационные встречи, обучающие семинары и мастер-классы трех Темпус-проектов, направленных на совершенствование всех уровней образовательной деятельности: бакалавриат, магистратура, аспирантура, профессиональная переподготовка специалистов. На круглом столе, посвященном усвоению европейского опыта развития образования, собрались представители 4-х российских

и 12 зарубежных университетов из Германии, Великобритании, Франции, Дании, Австрии, Польши, Украины, Белоруссии, Греции, Казахстана и Узбекистана.

Одновременное присутствие во Владивостоке профессоров ведущих европейских университетов дало возможность Инженерной школе ДВФУ организовать и на высоком уровне провести международную научную конференцию «Современные технологии и развитие политехнического образования». В работе конференции приняли участие более 200 человек, представляющих более чем 50 университетов, научных и научно-производственных организаций из 16 стран.

Конференция способствовала повышению уровня научно-исследовательской работы сотрудников и студентов университета. В секции «Управление отходами» наряду с профессорско-преподавательским составом и научными сотрудниками с докладами выступили 5 аспирантов и 3 магистра ДВФУ.

В декабре 2015 года представители бизнес-сообщества Приморского края вместе с коллегами по экологическому бизнесу из других регионов проекта «TIWaSiC» приняли участие в стажировке на объектах обращения с отходами в Германии. Полученные знания и знакомство с наилучшими доступными технологиями позволили сформировать новые перспективы развития отходоперерабатывающей отрасли в Дальневосточном регионе, приступить к формированию сообщества организаций «зеленого бизнеса». Представители предприятий в сфере переработки отходов и Администрации г. Владивостока приняли участие в экологическом теле-мосте, который организовывал ИРННТУ совместно с РЖД 11 апреля 2016 г.



В целом, можно отметить, что реализация Темпус-проекта «TIWaSiC» оказала большое влияние на образовательную, научную и практическую деятельность по управлению отходами в Дальневосточном федеральном университете, в городе Владивостоке и Приморском крае.

АЛГОРИТМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ: «ВЛАСТЬ – ОБРАЗОВАНИЕ – БИЗНЕС» В РАМКАХ ПРОЕКТА



НАТАЛИЯ СТУПИНА

И.О. НАЧАЛЬНИКА УПРАВЛЕНИЯ
ЭКОЛОГИИ КОМИТЕТА ГОРОДСКОГО
ОБУСТРОЙСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА ИРКУТСКА



МАРИНА ШЕВЕЛА

ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ
ОТДЕЛА КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ОКРУГА АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА ИРКУТСКА



НАТАЛЬЯ ШЕВЧЕНКО

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА ОТДЕЛА
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
И КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
ЭКОЛОГИИ КОМИТЕТА ГОРОДСКОГО
ОБУСТРОЙСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
ГОРОДА ИРКУТСКА

В ходе реализации проекта «TIWaSiC» участники со стороны администрации города Иркутска почерпнули передовой опыт в области обращения с отходами, включающий экологически оправдываемые подходы к формированию идеологии рационального обращения с отходами производства и потребления и вовлечения вторичных материальных ресурсов в хозяйственный оборот, поскольку проект раскрыл основные принципы, стимулы и закономерности развития и взаимодействия между бизнесом, административными структурами и образованием.

Приобретение новых знаний, полученных в рамках проекта, позволяет выделить главное звено, обозначить правильные приоритеты, разработать стратегию с вниманием на экологические аспекты в условиях реформирования законодательства по обращению с отходами на территории Российской Федерации, с поддержанием существующих положительных наработок в части взаимодействия муниципалитета-бизнеса-науки, их улучшения и оптимизации, а также определить роль административной структуры в координации всех заинтересованных субъектов в области обращения с отходами.

Экскурсии на промышленные объекты ведущих европейских предприятий в области утилизации отходов показали мощь технического оснащения с учетом наилучших доступных технологий и сформировали ориентиры, в направлении которых необходимо стремиться. В тоже время были раскрыты элементы управленческого подхода к побуждению хозяйствующих субъектов в сторону экологической направленности, и целесообразности финансирования экологических мероприятий не по остаточному принципу. Стимулы и примеры, а также инструментарий



менеджмента обозначили принципы формирования экологического мышления, направленные на разработку превентивных мероприятий по рациональному природопользованию. Очень четко определена необходимость экологического воспитания и образования подрастающего поколения.

Проект «TIWaSiC» позволил сформировать множество новых профессиональных контактов. Этот проект по-настоящему образовательный, поскольку каждый участник получил не только важные теоретические знания, но и полномасштабные практические, которые в профессиональной деятельности необходимы для принятия управленческих решений.

Особое внимание хочется уделить прошедшему в рамках реализации проекта международному семинару-совещанию «Создание региональной сети экологиче-

ски ориентированных предприятий «Зеленого бизнеса» в городе Иркутске в апреле 2016 года, который позволил объединить предприятия «зеленого бизнеса» Иркутской области, опираясь на положительный опыт Союза переработчиков Калининградской области.

Созданный союз переработчиков отходов в Иркутской области имеет потенциал для объединения более 50 существующих в регионе предприятий. Его деятельность будет направлена на консолидацию усилий предприятий, занимающихся переработкой вторсырья на территории Иркутской области, а также с целью представления общих интересов на региональном уровне.

Выражаем благодарность организаторам и всем участникам проекта «TIWaSiC» за неизгладимые впечатления и приобретенный огромный опыт!

ПРОФЕССИЯ ПЕРЕРАБОТЧИКА ОТХОДОВ ДОЛЖНА СТАТЬ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ И ПРЕСТИЖНОЙ В РОССИИ



МАРК БАЛАНОВСКИЙ

ЗАМ. ПРЕДСЕДАТЕЛЯ
СРО РСПО КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ



ПОЛЕЗНЫЙ ОПЫТ УЧАСТИЯ В ПРОЕКТЕ

Своевременность проекта «TIWaSiC» состоит в том, что именно сейчас меняется вся российская нормативная база связанная с обращением с отходами, где во главу угла поставлено не захоронение отходов и исключительно поддержание санитарного благополучия населённых пунктов, а именно переработка отходов.

Благодаря участию в проекте «TIWaSiC» специалисты из разных регионов России смогли познакомиться с передовыми европейскими практиками по обращению с отходами, увидеть своими глазами тот самый системный подход в управлении отходами, что также полностью соответствует философии Регионального Союза переработчиков отходов Калининградской области.

Полученный опыт и практические знания, которые мы приобрели во время производственных экскурсий в Европейских странах позволяют нам оценить уровень развития сферы переработки отходов в Калининградской области. Не побывав на реально работающих предприятиях в Европе, не увидев их работу и сложности в реализации различных подходов в управлении отходами, невозможно было бы сформулировать важнейшие концептуальные документы,





которые силами СРО РСПО КО продвигаются для реализации в Калининградской области. Например, «Концепция по организации раздельного сбора твёрдых коммунальных отходов в Калининградской области», которая была разработана в прошлом году и в течение нескольких месяцев обсуждалась на различных дискуссионных и профессиональных площадках, таких как бизнес-форумы, научные и педагогические сообщества, региональное Правительство и Калининградская областная Дума.

На всех перечисленных площадках Концепция была поддержана и, мы надеемся, будет реализована в 2017 году, в рамках реформы сферы обращения с отходами.

Благодаря сотрудничеству с европейскими коллегами по всему комплексу экологической повестки — ресурсосбережение и энергоэффективность, управление отходами, техника и технологическое сотрудничество, экологическое образование и просвещение — мы имеем уникальный шанс не изобретать велосипед и учиться на своих ошибках, а перенять опыт европейских коллег для того чтобы уже в ближайшие годы совершить качественный скачок в развитии природоохранной сферы и экологии. Именно благодаря таким проектам как «TIWaSiC», находящихся вне политики, происходит трансфер передового опыта от практиков к практикам.

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ СФЕРЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ



Курсы повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» в отраслевых комплексах в ИРНТУ и семинар «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «Зеленого бизнеса» в ОАО «РЖД», состоявшиеся в апреле 2016 года в Иркутске, послужили не только восприятию опыта наших европейских коллег, но и инструментом межрегиональной коммуникации российских организаций и специалистов сферы обращения с отходами.

Одним из результатов прямого действия, можно назвать создание в ближайшем будущем Регионального Союза переработчиков отходов Иркутской области, которому наш калининградский Союз окажет всю необходимую методическую поддержку, что приведёт к консолидации местного профессионального сообщества и достижению синергетического эффекта для экологической безопасности одного из крупнейших регионов России.

Проведение семинара на базе ОАО «Российские железные дороги», одного из крупнейших российских предприятий, представленного во всех регионах страны, где в последние годы уделяется большое внимание безопасности обращения с отходами, послужило началом экологического диалога с руководством Калининградской железной дороги. Так, например, в нашем регионе после семинара уже состоялись несколько совещаний руководства СРО РСПО КО с экологами и инженерами по ООС в различных подразделениях КЖД. На этих совещаниях обсуждались конкретные технические задания по утилизации и обезвреживанию различных видов отходов, образовавшихся в результате деятельности КЖД. Без проведения семинара 11 апреля 2016 года в Иркутске такое взаимодействие на высоком уровне вряд ли было возможно в ближайшее время.

Интересен, на наш взгляд, был формат курсов в ИРНТУ, а также выбранная целевая группа слушателей, где европейские эксперты и российские специалисты в области управления отходами, рассказывали представителям промышленных предприятий и органов власти из четырех областей модельного региона проекта «TIWaSiC» о наилучших доступных технологиях.

Помимо вышеперечисленного, информация, полученная в проекте, активно используется в ходе подготовки специалистов, проходящих обучение по программе «Экологическая безопасность при обращении с опасными отходами». Слушатели всех уровней компетенций (руководители, экологи, лица, допущенные для обращения с отходами) Учебного центра СРО РСПО КО «ЭвентусПрофи» посещают отдельные занятия, которые как раз посвящены наилучшим практикам и технологиям по обращению с бытовыми и промышленными отходами. Материалы разработанных курсов также активно применяются для студентов факультета экологии и природопользования Калининградского государственного технического университета и Центра экологической безопасности КГТУ.

КАЧЕСТВЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ЗАЛОГ РАЗВИТИЯ ОТХОДОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ!



СВЯТОСЛАВ ЛАВРИНЕНКО

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СРО РСРО
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ОЛЕСЯ ЛАВРИНЕНКО

КООРДИНАТОР СРО РСРО
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ



Участие СРО Калининградской области в проекте «TIWaSiC» позволило нам убедиться в необходимости качественного экологического послевузовского образования в России. Образование должно быть под контролем специалистов, и очень важно, чтобы присутствовала не только теория, но и практика. Стать специалистом в отходоперерабатывающей отрасли можно, пройдя не только теоретический курс обучения, но и много ступеней практики: от изучения состава отходов до технологического оборудования. Для более быстрого развития отходоперерабатывающей отрасли в России очень важно получать последнюю отраслевую информацию, поэтому, на наш взгляд, необходимы консультации практиков - специалистов из Европы.

Сегодня мы однозначно можем сказать, что в России не будет рентабельных высокотехнологичных предприятий до тех пор, пока не будет выстроена вертикаль подготовки и переподготовки специалистов, воспитанных на идее и любви к своей работе. Поэтому, немаловажным является идеологическая работа с подрастающим поколением. Необходимо научить молодежь стремиться в эту отрасль переработки отходов и в итоге гордиться своей профессией, как это делают специалисты из Европы. Мы видели много замечательных примеров на предприятиях, где проходили отраслевые экскурсии проекта «TIWaSiC», когда работники были профессионалами, фанатично преданными своему делу. Приятно было заметить, что каждый специалист занимался на производстве своим делом, был дисциплинирован, ответственен по отношению к своим прямым обязанностям. Как научить подрастающее поколение с таким же желанием работать на наших предприятиях?

Мы уверены, что необходимо активизировать работу с профильными ведомствами, объединять усилия преподавательского состава с действующими предприятиями, изучать российские и европейские наиболее доступные практики и начинать реализовывать их в своих регионах. Только таким путем мы можем выйти на новые технологические уровни и повысить качество экологического образования.

Одним из главных выводов, который мы сделали в ходе сотрудничества в проекте «TIWaSiC», является то, что на европейских предприятиях существует идеология и воспитание через поколения. Профессия переработчика отходов в Европейском Союзе - высокотехнологична и престижна. В свою очередь, в России все профессии, связанные с мусором и отходами, воспринимаются обществом (не отраслевыми предприятиями) как нечто постыдное. Работа с отходами это удел маргиналов, которые больше ни на что не способны и не могут устроиться на «нормальную» работу, но ни в коем случае не профессия городского образованного жителя. Одной из миссий экологического образования должна стать переориентация в обществе отношения к профессии «Переработчик отходов» на 180 градусов.

Работа в проекте «TIWaSiC» дала нам большее понимание, что надо ещё чаще говорить и показывать европейские практики, рассказывая о них в деталях на всех площадках и в государственных органах. Но при этом надо развивать национальную идею перехода страны к всеобщему ресурсосбережению, в том числе и через экологическое образование. Если этого не делать, то даже всех стараний преподавательского состава на всех уровнях будет недостаточно, чтобы добиться изменения ситуации в планах улучшения экологии страны и экономического развития через создание отрасли переработки. Необходимо заполнять вакуум, который образовался между отлично подготовленным учебным материалом и его прикладной составляющей, и вот здесь очень важно объединение потенциала европейской практики и хорошо проработанной Российской образовательной базы. Погружение в параллельную реальность во время поездок в рамках проекта «TIWaSiC» позволило нашему Союзу выработать устойчивое понимание того, что в нашей стране можно реализовать аналогичные проекты, взяв на вооружение самые современные технологии, разработанные европейскими коллегами.

Спасибо большое нашим Европейским коллегам за Ваш труд и опыт, которым они делятся с открытой душой! Мы надеемся на дальнейшее сотрудничество!

ПРИВИВКА НЕМЕЦКОЙ КУЛЬТУРЫ «ЗЕЛЕНОМУ БИЗНЕСУ» В РОССИИ



ИГОРЬ АЛЕКСЕЕВ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР «ЭКОАЛЬЯНС», Г. ИРКУТСК

СНАЧАЛА – ПЕРЕРАБОТКА, И ТОЛЬКО ПОТОМ ЗАХОРОНЕНИЕ

В декабре 2015 года я вошел в группу специалистов из сибирских и дальневосточных регионов России, в числе которых были и преподаватели вузов, и представители власти, и, конечно же, предприятий, работающих в сфере обращения с отходами. Всех нас пригласили на стажировку в Германию в рамках проекта «TIWaSiC». Как профессионала, меня буквально потрясло то, насколько эффективно в Германии умеют обращаться с отходами! Первой задачей здесь считают предотвращение их образования, ставя во главу угла также повторное использование и переработку. И только после этих операций, отходы, которые никоим образом не удалось превратить в полезные материалы, идут на полигон. В России, по сложившейся за многие годы традиции, не принято заботиться ни об уменьшении ТБО, ни даже о сортировке, ни об использовании их в качестве вторсырья. Все, что жители выбрасывают, практически сразу идет на мусорный полигон.

В Германии мы также побывали на бумажной фабрике, увидели процесс переработки ртутных ламп. Но, пожалуй, самое большое впечатление произвел завод по уничтожению отходов, практически такой же, как предлагали построить в Иркутске. Европейская технологичность и чистота, отсутствие запахов и максимальный уровень автоматизации. И это - мусоросжигающий завод! Нам продемонстрировали цивилизованный подход, когда в огне сгорает то, что другим способом утилизировать невозможно. Но при этом работает многоступенчатая система очистки выбросов.



ОБЪЕДИНЕНИЕ ЕДИНОМЫШЛЕННИКОВ

Участники стажировки в Дрездене, вернувшись в Иркутск, стали размышлять над тем, как реализовать немецкие идеи на практике, в родном городе, как не допустить «мусорного» коллапса, ведь ресурса полигона ТБО надолго не хватит. Построить мусоросжигающий завод? Собираясь строить такое предприятие, мы совершенно упускаем из виду то, чему нас, собственно, и обучали в Германии – цивилизованному обращению с отходами! Сначала нужно наладить их повторное использование, потом – переработку. Отходы, которые нельзя подвергнуть ни первому, ни второму, подлежат утилизации на полигонах. Возможно, тогда такой мощный завод вблизи Иркутска и не понадобится. Эту позицию я отстаиваю на многочисленных «Круглых столах», диспутах и дискуссиях в Иркутске, в том числе на семинаре по созданию региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса» и, наконец, в работе с коллегами по созданному в Иркутске Региональному союзу переработчиков твердых коммунальных отходов.

На семинаре-совещании «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса» в РЖД 11 апреля 2016 г. с участием 16 регионов, нас познакомили с немецкой практикой приема пластиковой тары в автоматах. Эту идею тут же взяли на вооружение, и в ближайшее время такие автоматы могут быть установлены на крупных вокзалах! В целом, идей, которые появились после производственных экскурсий в рамках проекта «TIWaSiC», еще много. И все они требуют реализации.

Но самое главное – после этой поездки у нас появились единомышленники, мы объединились, чтобы решать назревшие проблемы так, как это делают в Германии – четко и профессионально.





СТАРОСТИНА ВЛАДА

к.т.н., доцент кафедры обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды, ИРНИТУ, г. Иркутск

Это не первый международный проект в котором я принимаю участие. Первым в 2008 году был проект по программе ТЕМПУС-III «Разработка магистерского курса “WASTE MANAGEMENT” в технических университетах Байкальского региона», который выполнялся на нашей кафедре. Благодаря участию в новом Темпусе проекте «TIWaSiC» мне в числе других российских преподавателей довелось посетить Германию, Данию, Грецию и Австрию, обменяться опытом с зарубежными коллегами в вузах этих стран. Особенно меня интересовала методология оценки жизненного цикла отходов в Австрии и Дании с целью разработки рекомендации для применения аналогичных методов в Иркутске. На интенсивных курсах мы осваивали программы «STAN» и «EASETECH», которые используются для изучения оценки жизненного цикла продуктов, управления отходами, подсчета материальных балансов, оценки вклада каждого производства в общую экологическую обстановку. Также данные программные продукты представляют процессы переработки и помогают в создании возможных сценариев с захоронением, сжиганием отходов или использованием их для рециклинга. Благодаря таким совместным проектам мы можем делать свою работу на совершенно ином, более высоком уровне. При помощи стажировок мы можем предложить слушателям современный материал, который невозможно разработать без международного обмена опытом, силами одного преподавателя.

Это поднимает наше профессиональное образование на одну ступень с ведущими вузами Европы, делая его актуальным, интересным и отвечающим современным международным стандартам.



САНЖИЕВА СВЕТЛАНА

профессор, д.б.н. ВСГУТУ, Улан-Удэ

Летом 2015 года я принимала участие в интенсивных курсах повышения квалификации «Анализ отходов» в Университете агрикультур г. Вены и «Аналитика отходов» в техническом университете г. Дрезден. В процессе данных курсов были получены знания о методологии отходов в ЕС, освоены лабораторные методы по аналитике отходов. Экскурсии на предприятия Австрии и Германии в декабре 2014 и 2015 г. сформировали понимание системы обращения с отходами в ЕС. Данные знания активно используются мною в преподавании дисциплин «Экологическая безопасность территорий» для студентов строительных специальностей и «Стандартизация качества окружающей среды» для студентов инженерно-экологических направлений.

Полученные знания я также применяю на курсах повышения квалификации для проектировщиков, по отзывам которых они располагают ограниченными сведениями о НДТ и новшествах в правовой и нормативно-технической документации в области обращения с отходами. Кроме этого, в проекте я отвечала за проведение двух дистанционных курсов повышения квалификации в ВСГУТУ, в которых приняли участие сотрудники управленческих структур отраслевых предприятий, строительных компаний и предприятий в сфере переработки отходов. Следует отметить, что во вторых курсах повышения квалификации в апреле 2016 г. приняли участие лица, создающие малые предприятия по переработке и транспортировке отходов и желающие впервые получить лицензию в области обращения с отходами. **Возникает надежда, что «зеленый бизнес» в Республике Бурятия начинает активно развиваться!**

Я принимала участие в стажировке в августе 2015 г. в Университете агрикультуры г.Вена. Программа была очень насыщенная, занятия проводились с раннего утра до позднего вечера. Бесспорно, самым ярким впечатлением была практика на сортировочном центре. Мы часто слышим и видим различные телепередачи, в которых рассказывается о материальном и энергетическом потенциале сортировки мусора, но это не идет ни в какое сравнение с непосредственным участием в этом процессе. Когда ты видишь первоначальный объем мусора и сравниваешь его с остатком после сортировки, другие аргументы не нужны, эффективность такого метода становится очевидна. Поразило то, насколько тщательно и кропотливо проводят сортировку в Австрии. Нам необходимо перенять этот накопленный опыт.

Данная стажировка позволила мне ознакомиться с передовым опытом, обеспечивающим экономическую и экологическую эффективность обращения с отходами, получить теоретический и практический опыт, который может быть использован в учебном процессе, при оказании консультационных услуг природоохранным и административно-управляющим структурам, компаниям и промышленным предприятиям Дальневосточного региона.

Участие в международном проекте «TIWaSiC» помогло мне наладить контакты как с зарубежными, так и с российскими профессионалами по обращению с отходами.

ЗУБКОВА АЛИСА

ассистент кафедры безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды, ДВФУ, г. Владивосток.



В последние годы в нашей стране стремительно возрастает интерес к утилизации отходов как со стороны коммерческих организаций, так и среди научных кругов. Для организации рентабельной деятельности, связанной с переработкой отходов, важно применить жизнеспособную бизнес-модель, основанную на теоритических знаниях, математических расчетах и опыте.

В июне 2015 года я приняла участие во вторых интенсивных курсах повышения квалификации в техническом университете г. Копенгагена в рамках проекта «TIWaSiC». Могу с уверенностью сказать, что полученные знания применяю сейчас на практике. В нашу компанию обращаются частные инвесторы за профессиональной помощью на различных этапах реализации бизнес-идей по обращению с отходами. При составлении технико-экономических обоснований таких проектов мы используем, методологии анализа материальных потоков и оценки жизненного цикла, которые позволяют сбалансировать экологический и экономический эффект, наглядно это показать и доказать. В результате стажировки мною было принято решение продолжить научную деятельность. В ближайшем будущем планирую защитить кандидатскую работу в области управления отходами.

Мотивационным эффектом также послужило знакомство с профессионалами своего дела – известными учеными, которые создали устойчивую систему обращения с отходами в Дании.

ЗЫРЯНОВА ЕКАТЕРИНА

инженер-эколог, магистр ИРНИТУ, руководитель направления – управление отходами ООО «Сибирский стандарт», Иркутск





ЛИСИЦКАЯ ИРИНА

генеральный директор ООО «Экоаналитика», г. Владивосток

Прежде всего, хотелось бы выразить благодарность проекту «TIWaSiC» международной программы TEMPUS и Дальневосточному федеральному университету за предоставленную возможность повысить мою квалификацию по обращению с экологически опасными отходами. В сентябре 2015 года на базе ДВФУ я прослушала курс лекций для сотрудников промышленных предприятий и госслужащих, занимающихся управлением отходами ЖКХ в регионах. Программа курса была насыщенной, актуальной и познавательной, а профессионализм лекторов, в доступной форме знакомящих с современными методиками управления отходами, чрезвычайно высоким. Поэтому, когда в апреле 2016 года появилась возможность прослушать дистанционные курсы повышения квалификации «Комплексное управление отходами в промышленных отраслях и ЖКХ», проводимые в Иркутском национальном исследовательском техническом университете, я не упустила и эту возможность. Чрезвычайно яркие, теплые воспоминания оставила стажировка в Дрездене. Я получила бесценный опыт, который был передан мне самыми квалифицированными немецкими коллегами. В рамках стажировки мы не только посетили ряд промышленных комплексов по переработке и утилизации отходов, но и приняли участие в семинаре в Федеральном агентстве по окружающей среде Германии, где обсуждались вопросы законодательства в области отходов, проблемы переработки отходов и внедрения наилучших доступных технологий. С профессиональной точки зрения для меня самым интересным и полезным был подход стран ЕС к исследованию состава отходов, к обеспечению экологической безопасности технологий их переработки и утилизации. **Меня поразило гостеприимство сотрудников посещаемых компаний, их готовность поделиться опытом.**

Желаю проекту успешного развития!

Благодаря проекту «TIWaSiC» мне представилась уникальная возможность прохождения курсов повышения квалификации. На курсах по аналитике отходов в Техническом университете Дрездена я получил передовые теоретические знания и практические умения о видах отходах и подготовке их к анализу, определение свойств и элементов в отходах разными методами. Отдельным пунктом выделю посещение завода по биолого-механической обработке отходов, где мне удалось воочию увидеть переработку отходов и рекультивируемый полигон. На курсах по санации загрязнённых участков в Техническом университете о. Крит большой интерес у меня вызвала тема горных отходов и рекультивация техногенных месторождений, т.к. она перекликается с моими научными интересами. Очень полезно узнать с практической точки зрения как эту проблему решают коллеги в разных климатических условиях. Также отдельно хочется выделить интереснейшую экскурсию по нефтеперерабатывающему заводу в Афинах. В целом эти курсы повышения квалификации очень полезны для меня, как с научной точки зрения, так и в культурном развитии.

Я приобрел много друзей и открыл для себя передовой опыт Европейских коллег.

ШЕКИЛАДЗЕ ВАЛЕРИЙ

заведующий лабораторией кафедры ОПИ и ВС ЗабГУ, г. Чита



РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОПЫТА И ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЕКТА



ПОЛУЧИТЬ ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ,
ОЗНАКОМИТЬСЯ СО ВСЕМИ МАТЕРИАЛАМИ ВЫ МОЖЕТЕ:

НА САЙТЕ ПРОЕКТА «TIWASIC»

по адресу www.tiwasic.de

А ТАКЖЕ ОБРАТИВШИСЬ К РУКОВОДИТЕЛЯМ ПРОЕКТА:

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

Кристоф ВЮНШ

доктор института управления отходами и замкнутого хозяйственного цикла,
технический университет Дрездена (ТУД), (Германия)
christoph.wuensch@tu-dresden.de

КООРДИНАТОР ПРОЕКТА

Ольга Владимировна УЛАНОВА

к.т.н., зам. директора международного экологического центра
«Baikal Waste Management», ИРНТУ, Иркутск, (Россия)
olga.ulanova@gmx.de

ISBN:978-5-85263-181-7



9 785852 631817