

Развитие диалога и устойчивой интеграции: *Государство-Образование-«Зеленый Бизнес»*

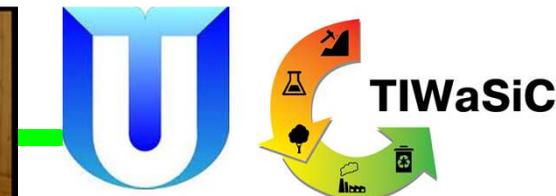
в рамках реализации Темпус-проекта «TIWaSiC»



Ольга Уланова

к.т.н., координатор Темпус-проекта „TIWaSiC“,
Международный экологический центр
“Baikal Waste Management” ИрННТУ. Россия





Основные проблемы системы подготовки специалистов по интегрированному управлению отходами и наилучшим доступным технологиям

В Российской Федерации обучение специалистов в области обеспечения экологической безопасности и обращения с отходами в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ст.73) осуществляется по программам:

- «Обеспечение экологической безопасности при работах по обращению с опасными отходами», 112 часов.
- «Обращение с опасными отходами», 112 часов; (предлицензионная подготовка)

• Наблюдается отсутствие программ обучения и переобучения сотрудников промышленных предприятий и отраслевых комплексов по интегрированному управлению отходами и НДТ.

• В этой связи, у сотрудников управленческих структур отраслевых предприятий, предприятий в сфере переработки отходов, у инженерно-технических работников отсутствуют глубокие знания о предотвращении образования и минимизации отходов в производственных процессах, принципах экологического менеджмента, применении ресурсосберегающих наилучших доступных технологий, комплексных экологических разрешений и др.

• В то же время, наблюдается повышенный интерес в переобучении со стороны организаций, промышленных предприятий и отраслевых комплексов РФ

Переход отраслей промышленности на принципы интегрированного управления отходами и наилучших доступных технологий требует формирования системы профессиональной подготовки специалистов для отраслевых комплексов России на базе федеральных и национальных ВУЗов.



Российско-германский экологический проект «Разработка концепции управления ТБО в туристической зоне на острове Ольхон»



В течение 2-х лет проекта российскими и германскими экспертами на Байкале и острове Ольхоне были проведены:

- Сравнительный анализ немецкого и российского законодательства в сфере управления отходами, туристической деятельности
- Инвентаризация и оценка коммунальной системы обращения с ТБО на острове Ольхоне
- Анализ состояния рынка вторичных материальных ресурсов в Байкальском регионе
- Исследования морфологического состава ТБО, анализ ОТХОДОВ, ПОЧВ



В течение 2-х лет проекта российскими и германскими экспертами на Байкале и на острове Ольхон были проведены:

- Социологический опрос среди местного населения, туристов и владельцев турбаз
- Локальная концепция управления ТБО
- Схема санитарной очистки
- Местный план действий в сфере обращения с ТБО
- Бизнес-план для предприятия по утилизации мусора
- Пилотный проект по открытию пункта приема вторсырья



• Сайт проекта www.baikal-waste.eu

- Широкомасштабная просветительская работа с коренными жителями, туристами, владельцами турбаз
- Проведены конференции, семинары, круглые столы с участием немецких фирм из сектора управления отходами
- Изданы многочисленные информационные буклеты, брошюры, справочник предприятий переработчиков ВМР в Байкальском регионе.
- Проведена экологическая образовательная программа для учащихся средней школы п. Хужир
- Все мероприятия проекта широко освещались в СМИ (Иркутск, Москва и Германия)



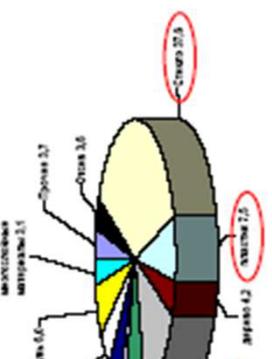
Концепция устойчивого управления ТБО в туристической зоне озера Байкал



Российско-германский билатеральный проект
в рамках программы «Консультативная помощь»
при финансовой поддержке Федерального министерства по охране окружающей среды
и безопасности ядерных реакторов (Берлин) и Федерального агентства по экологии (Дессау)

- Цели проекта:**
- Разработка модельной концепции управления ТБО на острове Ольхон
 - Содействие устойчивому развитию Байкальской природной территории
- Мероприятия проекта:**
- Анализ текущего и российского законодательства в сфере управления ТБО, 2006
 - Инициализация и оценка существующей системы обращения с ТБО на Ольхоне, 2006
 - Анализ инфраструктуры ТБО, 2007
 - Анализ рынка сбыта вторичных и изданных материалов, строительство предприятий в Байкальском регионе, 2007-2008
 - Разработка базисного плана для градирни по утилизации ТБО на Ольхоне, 2008
 - Разработка локальной концепции управления ТБО на Ольхоне, 2008
 - Проведение международных студенческих летних лагерей на Байкале, 2007-2008 гг.
 - Привлечение международных компаний и других спонсоров в Иркутск, 2007-2008 гг.
 - Спонсорство проекта: фирма вторичка на Ольхоне, лето 2008 г.
 - Социологические опросы и экологические проследования населения, школьников и туристов на Ольхоне, 2007-2008
 - PR-камп. сайт проекта: www.baikal-waste.ru на трех языках (рус., нем., англ.)

Фракционный состав ТБО в туристической зоне озера Ольхон



ТБО в туристической зоне озера Байкал – ценное вторичное сырье!!!

- Принципы устойчивого управления ТБО на острове Ольхон:**
- минимизация, уменьшение объемов образования отходов;
 - разделение отходов в местах образования;
 - рециркуляция, повторное использование отходов;
 - удаление и захоронение конечных отходов.

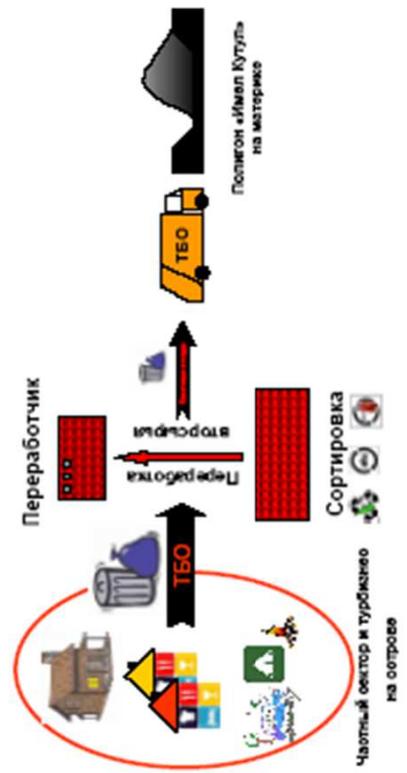
Контакт:
Руководитель проекта: Профессор, доктор Ян Хербель
Координатор проекта в России:
К.т.н., Д.В. Уланова ИРГТУ, ул. Лермонтова 83, Россия-664074 Иркутск.
Т +7-395-403115, М odolov@yandex.ru
Координатор проекта в Германии:
Д-р Е. Зинк, Университет Дуйсбург-Эссен, Лангларштрассе 1-21, 47057 Дуйсбург.
Т +49 (0) 203 379 3826, М eva.zink@uni-due.de
Сроки реализации проекта: 01.09.2008 – 31.08.2008

- Озеро Байкал:**
- Байкал – крупнейший и глубочайший пресноводное озеро мира (20% мирового запаса);
 - 5 декабря 1996 года Байкал был включен в Список Всемирного Природного Наследия ЮНЕСКО
 - Остров Ольхон – туристическая Байкальская «жемчужина»
 - Туризм на острове Ольхон объявлен приоритетным направлением

- Проблематика острова Ольхон:**
- Железные заправки острова туристическими баками
 - Пит туристического сезона (июль-август)
 - Нерегулярный вывоз отходов с острова
 - Образование несортируемых отходов
 - Отсутствие в Ольхонском районе полигона ТБО, охватывающего международные стандарты
 - Отсутствие тарифов за вывоз ТБО
 - Отсутствие железной дороги

- Загрязнение водоемов, воды, почвы на побережье острова и в выработках леса;
- Безопасность пожара туристической рекреативности острова
- Отсутствие стратегических подходов по обращению с отходами на острове

Сценарий управления ТБО на острове Ольхон



Преимущества новой системы управления ТБО на острове Ольхон:

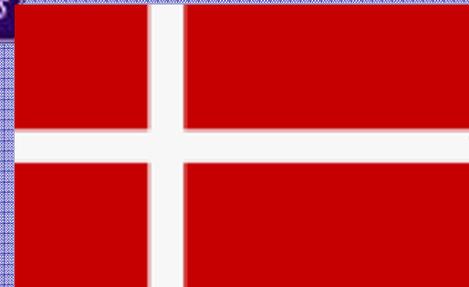
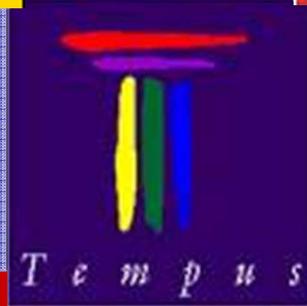
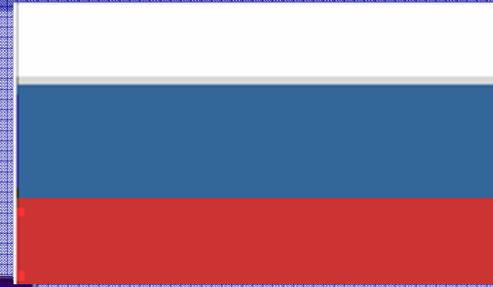
- уменьшение объема ТБО в 2 раза
- возможность возврата во вторичную переработку ТБО
- реализация вторичных материальных ресурсов
- градация фискальной ответственности полигона «Милл Кутур»
- создание устойчивого управления ТБО на Байкале
- предотвращение загрязнения Прибайкальского международного парка





Tempus JEP CD_JEP-27150-2006 (RU)

**Разработка магистерского курса "Waste Management" в
технических университетах Байкальского региона"**





Учебный план магистерской программы “Waste Management” в ИрГТУ рассчитан на 4 семестра (120 ECTS) и охватывает 3 направления:

Управление ТБО

1. Основы управления ТБО
2. Технологии переработки ТБО
3. Механико-биологическая подготовка отходов и компостирование
4. Экономические инструменты управления отходами

Реабилитация старых промышленных зон

5. Экологически ориентированное производство и продукция
6. Санирование промышленных зон и почв

Управление опасными промышленными отходами

7. Очистка сточных вод и обезвреживание шламов
8. Управление опасными отходами на производстве
9. Оценка жизненного цикла отходов

В течение 2-х лет проекта было осуществлено:

- Повышение квалификации 20 российским преподавателям из 3 сибирских университетов в ВУЗах Германии и Австрии



- Посещение более 30 австрийских, германских и российских предприятий по утилизации отходов,
- Разработка *e-learning* магистерской программы



Создание международного инновационного экологического центра «Baikal Waste Management»

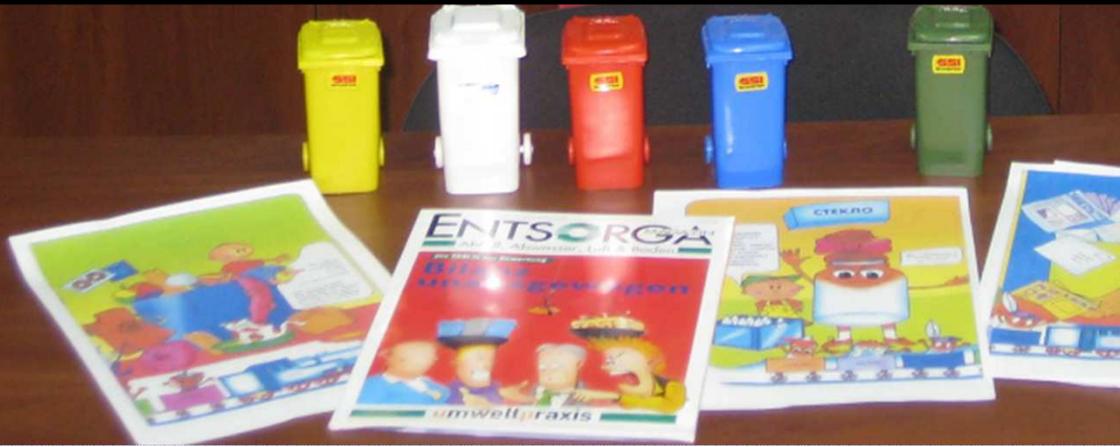


Основы обращения с отходами

Технологии и техника переработки отходов



• Разработка и издание 9 тематических книг на основе научно-методических источников Германии, Австрии и Дании.



Распространение опыта Темпус-проекта

- Организовано и проведено более 10 тематических семинаров в 5 университетах 3-х стран.
- Все мероприятия проекта освещались в средствах массовой информации в Байкальском регионе, Австрии и Германии.

Сайт проекта www.baikal-wasma.de

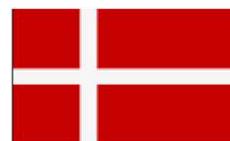


ПРОГРАММА ...
ЦЕЛИ ...
РЕЗУЛЬТАТЫ ...
МАГИСТРАТУРА ...
УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ...
Education and Culture TEMPUS ...
U ...
www.baikal-wasma.de ...
МАГИСТРАТУРА ...
УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ...
Education and Culture TEMPUS ...
МАГИСТРАТУРА ...
УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ...
Education and Culture TEMPUS ...

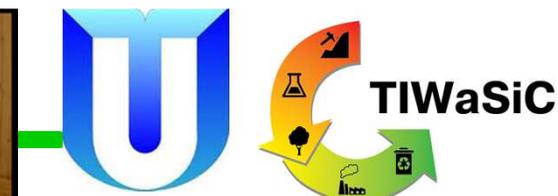


МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ
„КОМПЛЕКСНОЕ УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ“
Курсы повышения квалификации
ДЛЯ СОТРУДНИКОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
И ГОСЛУЖАЩИХ РЕГИОНОВ СИБИРИ

Реализуемый российско-европейским консорциумом университетов, региональных органов власти и международных, национальных и региональных союзов, проект „TIWaSiC“ в октябре 2013 г. получил одобрение и финансирование в рамках программы «Темпус IV» в Исполнительном Агентстве по образованию, культуре и аудиовизуальным средствам (EACEA) Европейской Комиссии в Брюсселе



Уланова О.В.
 Международный семинар «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса», 11 апреля 2016 г.



Целью проекта „TIWaSiC» 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).

Специфические цели проекта:

- Разработка модульной программы курсов *«Комплексное устойчивое управление отходами»* для 5 отраслей промышленности;
- Содействие развитию системы экономических рычагов управления и стимулирования экологически ориентированных промпредприятий и предприятий *«зеленого бизнеса»*;
- Усиление роли международного эко-центра *„Baikal Waste Management“* через предоставление образовательных услуг промпредприятиям региона
- Установление устойчивой кооперации между высшими учебными заведениями, отраслевыми предприятиями, бизнесом в сфере обращения с отходами и законодательными и исполнительными органами власти на региональном и федеральном уровне;
- Расширение профессионального потенциала человеческих ресурсов

Продолжительность

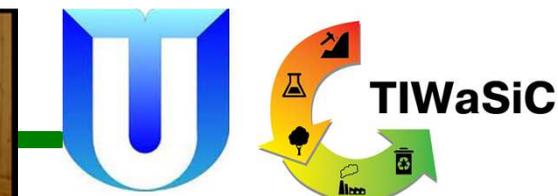
- 3 года
- 12.2013- 12.2016

Бюджет

1 млн. евро



Уланова О.В.
Международный семинар *«Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса»*, 11 апреля 2016 г.



Заинтересованные стороны проекта - СТЭЙКХОЛДЕРЫ

МЕЖДУНАРОДНАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ КООПЕРАЦИЯ

Партнеры Европейские университеты



Технический университет,
г. Дрезден (Германия)



Университет агрикультур,
г. Вена (Австрия)



Датский технический университет,
г. Копенгаген (Дания)



Технический университет,
о. Крит (Греция)

Российские университеты (регион Восточной Сибири, Забайкалья и Приморского края)



Национальный исследовательский
иркутский государственный технический
университет, г. Иркутск



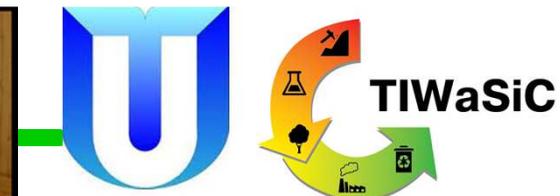
Восточно-Сибирский государственный
университет технологий и управления,
г. Улан-Уде



Забайкальский государственный
университет, г. Чита



Дальневосточный федеральный
университет, г. Владивосток



Заинтересованные стороны проекта - СТЭЙКХОЛДЕРЫ

Поддержка проекта на федеральном и региональном уровне



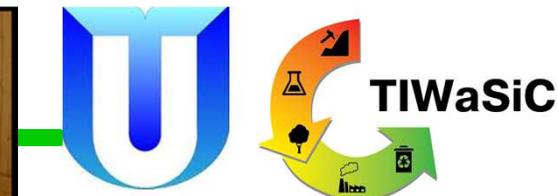
- КОМИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ ПО ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ И ЭКОЛОГИИ
- КОМИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ ПО ВОПРОСАМ СОБСТВЕННОСТИ



Администрация г. Иркутска



Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области



Заинтересованные стороны проекта - СТЭЙКХОЛДЕРЫ

Устойчивая интеграция и поддержка со стороны Союзов и Ассоциаций



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



Европейско-Российский Центр эколого-экономического и инновационного развития Германия-Россия



СРО "Региональный Союз переработчиков отходов Калининградской области"

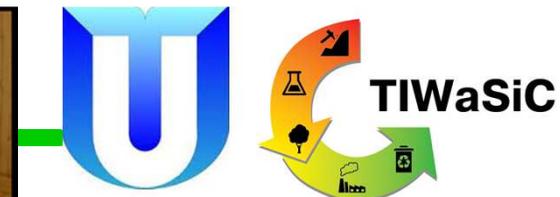


Актуальность выбора модельного региона обусловлена следующими особенностями:

- 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

Уланова О.В.

Международный семинар «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса», 11 апреля 2016 г.



1. Химический комплекс:

- химическая промышленность
- нефтехимическая промышленность



2. Горнодобывающая промышленность:

- добывающая отрасль
- горно-обогатительная отрасль



3. Металлургический комплекс:

- черная металлургия
- цветная металлургия



4. Лесной комплекс:

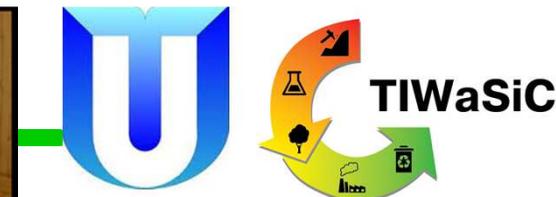
- деревообрабатывающая промышленность
- целлюлозно-бумажная промышленность



5. Жилищно-коммунальное хозяйство

- утилизация твердых бытовых отходов
- водоснабжение/отведение





Разработка списка приоритетов

Список приоритетов для модулей учебных курсов повышения квалификации является теоретической и практико-ориентированной базой для последующей разработки содержания и тематического наполнения учебных курсов

Пример:

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРИНЦИП

Модельная область: Иркутская область, Забайкальский Край, Республика Бурятия и Приморский край

Республика Улан-Удэ

Горнодобывающая промышленность

- а. добывающая отрасль
 - переработка отвалов вольфрамо-молибденового комбината,
 - переработка отвалов после добычи урановых руд,
- б. отрасль обогащения полезных ископаемых
 - переработка отходов углеобогащения.

4. Лесной комплекс

- а. лесозаготовительная промышленность
- б. деревообрабатывающая промышленность
 - переработка древесных отходов, предварительное хранение с предотвращением пыления и возгорания.
- в. целлюлозно-бумажная промышленность
 - переработка отходов и стоков целлюлозно-бумажной промышленности.

5. Жилищно-коммунальное хозяйство

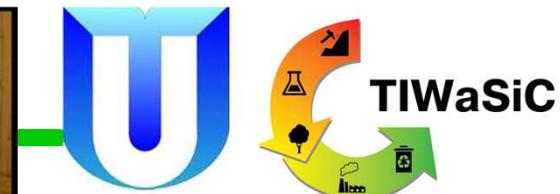
- а. водоснабжение
 - реконструкция и модернизация действующих очистных сооружений

ОТРАСЛЕВОЙ ПРИНЦИП

Горнодобывающая промышленность, химический, металлургический, лесной комплекс, ЖКХ

Жилищно-коммунальное хозяйство

- Программы, концепции обращения с ТБО на муниципальном уровне
- Технологические линии сортировки ТБО
- Переработка отдельных фракций ТБО (вторсырье)
- Переработка опасных отходов в ТБО (например, ртутные лампы)
- Опыт раздельного сбора в Высших учебных заведениях (Движение «Зеленые университеты»)
- Разработка общей рекомендации для муниципальных районов, несущих ответственность за первичный сбор и размещение ТБО, в частности
 - Бюджетные технологии и методы санирования загрязненных территорий

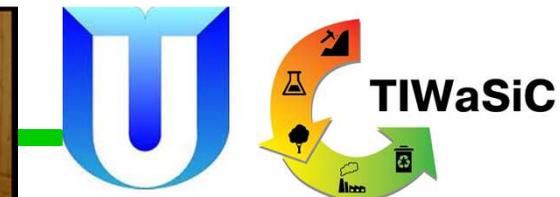


Результаты социологического исследования «Анкетирование отраслевых промышленных предприятий и предприятий, занятых в сфере обращения с отходами в РФ: Барьеры и препятствия в системе экономического стимулирования

Карта регионов РФ, принявших участие в социологическом опросе



112 предприятий из 13 Регионов РФ



Интенсивная стажировка 40 участников профессорско-преподавательского состава из 4-х Сибирских университетов в Европейских университетах по программам:

«Инструментальная аналитика отходов» в ТУ Дрездена, институт управления отходами (08.06-12.06.2015)



Германия

«Анализ фракционного состава отходов» в университете агрикультур Вены, департамент управления отходами (10.08-14.08.2015)



Греция

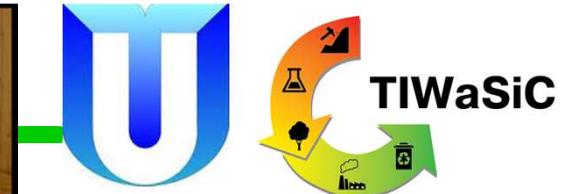
«Анализ материальных потоков и оценка жизненного цикла» в ТУ Копенгагена, департамент управления отходами (18.06-27.06.2015)



Австрия

«Санирование объектов прошлого экологического ущерба» в ТУ, Ханья, департамент ОС (10.10.-15.10.2015)





Первые сертифицированные курсы повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» на острове «Русский» в ДВФУ с применением видео-конференции



Дата: 14-19.09.2015г.
 120 часов (40% теория, 30% экскурсии/практика, 30%сам.подготовка)

Целевая группа:
 Сотрудники управленческих структур отраслевых предприятий, фирм в сфере обращения с отходами, которые являются носителем решения на стратегическом уровне

Одновременно переобучение прошли более 80 представителей отраслевых комплексов (ЗаБГУ, (Чита), ВСГУТУ (Улан-Удэ), ИрННТУ (Иркутск), ДВФУ (Владивосток)

Более 15 участников курсов пройдут зарубежную стажировку с посещением промышленных предприятий Саксонии (Германии). 6.12- 12.12.2015 г.

Вторые курсы – 12.03-22.03 2016 года в ИрННТУ, Иркутск (Кол-во участников более 200 чел.)

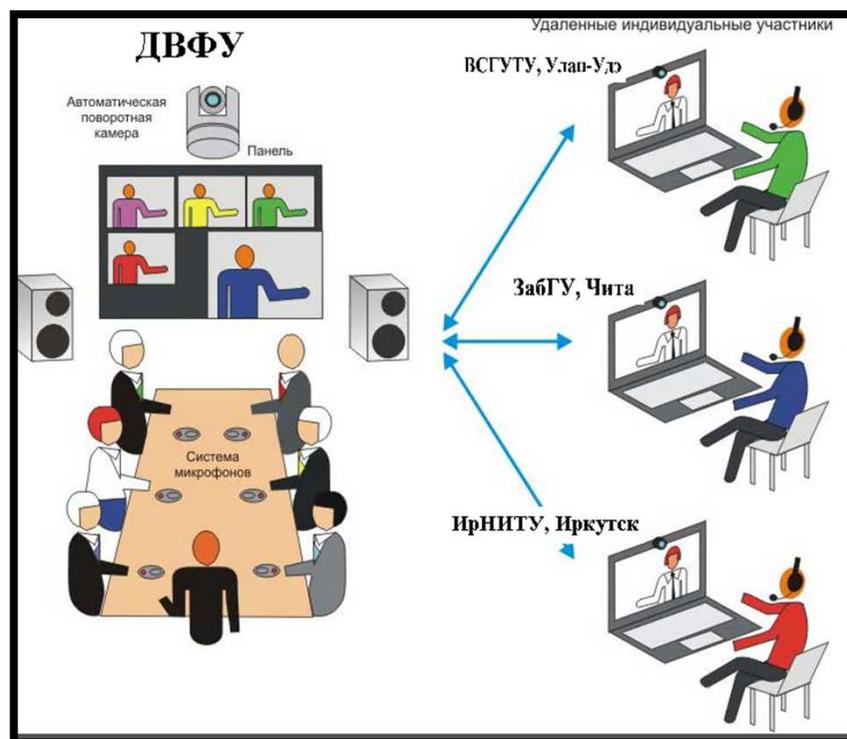


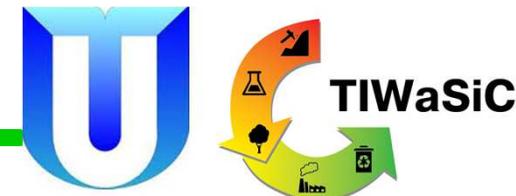
Международный семинар «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса», 11 апреля 2016 г.

Уланова О.В.



Первые сертифицированные курсы повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» на острове «Русский» в ДВФУ с применением видео-конференции





Стажировка преподавателей и региональных представителей предприятий из сферы обращения с отходами на отраслевые предприятия Германии

Стажировка проводилась с целью ознакомления с немецкой промышленностью и предприятиями с сфере утилизации отходов, а также укрепления и интенсификации контактов между партнерами Темпус-проекта, региональными предприятиями и европейскими компаниями.

За 5 дней российская делегация из 35 человек посетила ряд отраслевых промышленных предприятий, в частности: бумажную фабрику **Kriebstein AG** с 200 летней историей изготовления бумаги. Компанию **Larec Lampen Recycling GmbH**, специализирующуюся на переработке ртутных ламп, самую большую разработку бурого угля в Германии - карьер в Йеншвальде, завод по мехнико-биологической обработке остаточных отходов и полигон остаточных отходов, мусоросжигающий завод, а также **германское федеральное агентство по экологии (UBA) в Дессау**, где был организован семинар по вопросам расширенной ответственности производителя за продукцию и разработке европейских справочников НДТ для предприятий по утилизации отходов.

Во время проведения экскурсий был снят документальный учебный фильм, который вы увидите в один из 5 дней курсов.



07.12.-11.12.2015



Уланова О.В.
Международный семинар «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса», 11 апреля 2016 г.

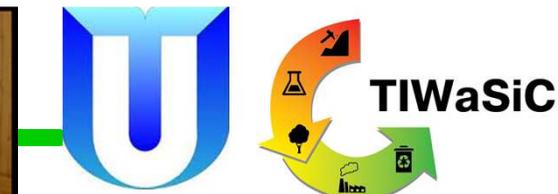


Вторые сертифицированные курсы повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами» для отраслей промышленности и ЖКХ в технопарке ИРНИТУ с применением видео-конференции



С 4 по 8 апреля 2015 года одновременно переобучение по 5 промышленным отраслям прошли более 80 представителей отраслевых комплексов (ЗабГУ, (Чита), ВСГУТУ (Улан-Удэ), ИрНИТУ (Иркутск), ДВФУ (Владивосток)





Информационное обеспечение участников курсов повышения квалификации: 5 учебных пособий по отраслям промышленности

Уланова О. Вюнш К. Чернова О. Салхофер С.



Комплексное устойчивое управление отходами.

Жилищно-коммунальное хозяйство

Иркутск 2015

Содержание

Глава I. Законодательство в сфере управления с отходами

Глава 2. Классификация отходов

Глава III. Анализ состава и свойства отходов

Глава IV. Программы и концепции управления отходами (ГСО)

Глава V. Анализ материальных потоков. Оценка жизненного цикла отходов

Глава VI. Наилучшие доступные технологии

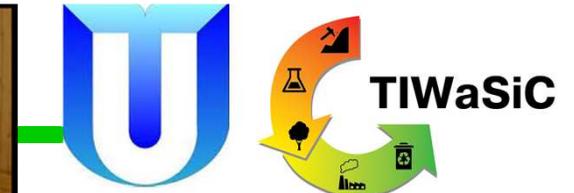
Глава VII. Экономика управления отходами

Глава VIII. Экологический менеджмент на предприятии

Терминологический словарь



Уланова О.В.
Международный семинар «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса», 11 апреля 2016 г.



Информационная поддержка проекта

Сайт проекта: www.tiwasic.de

Специализированный выпуск российско-европейского журнала «Экомониторинг» <http://www.journal-eco.ru>

Tempus TIWaSiC
Программа Европейской Комиссии Tempus IV

Разработка курсов повышения квалификации "Комплексное устойчивое управление отходами" для сотрудников промышленных предприятий и госслужащих Регионов Сибири

О ПРОЕКТЕ ПАРТНЕРЫ УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТР "Baikal Waste Management" КОНТАКТЫ ФОРУМ

НОВОСТИ
РЕЗУЛЬТАТЫ
ФАЙЛОВЫЙ АРХИВ
ПУБЛИКАЦИИ
МЕРОПРИЯТИЯ
ФОТОГАЛЕРЕЯ
ССЫЛКИ
ИНТРАНЕТ

Руководящий комитет проекта

Кристоф Вюнш
ТУ Дрезден

Томас Кристенсен
ТУ Копенгаген

Евангелос Гадаркос
ТУ Крит

Стафан Салпхер
Уни Вена

Е.В. Зелинская
НИ ИрГТУ

А.Б. Иметхенов
ВСГУТУ

В.И. Петухов
ДВФУ

К.К. Размахин
ЗабГУ

eco monitoring № 12-2014

РОССИЙСКО-ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ О РАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ, УПРАВЛЕНИИ ОТХОДАМИ, ЭНЕРГО- И РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИИ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ТЕМА НОМЕРА:
Международный образовательный проект: разработка курсов повышения квалификации «Комплексное устойчивое управление отходами»

Экономическое стимулирование в области обращения с отходами

Журнал выпущен по инициативе ЕвроРосс-Российского Центра экологического и социального развития ЕРЦ ЕвроРосс / EuroRus s.r.l. (Германия)

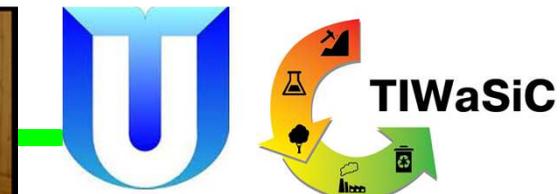


Уланова О.В.
Международный семинар «Создание региональной сети экологически ориентированных предприятий «зеленого бизнеса», 11 апреля 2016 г.



УСТОЙЧИВАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТА





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Уланова Ольга

Координатор проекта "TIWaSiC"
к.т.н., зам. директора международного эко-центра
«Baikal Waste Management», ИрННТУ, Россия

Mail: [olga.ulanova\[at\]gmx.de](mailto:olga.ulanova[at]gmx.de)

Тел.: +7 3952-405-617

www.tiwasic.de

Контакт



Кристоф Вюнш

Руководитель проекта "TIWaSiC"
доктор института управления отходами,
ТУ Дрезден, Германия

Mail: [christoph.wuensch\[at\]tu-dresden.de](mailto:christoph.wuensch[at]tu-dresden.de)

Тел.: +49 (0) (3501) 530030

www.tiwasic.de



Tempus