



ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

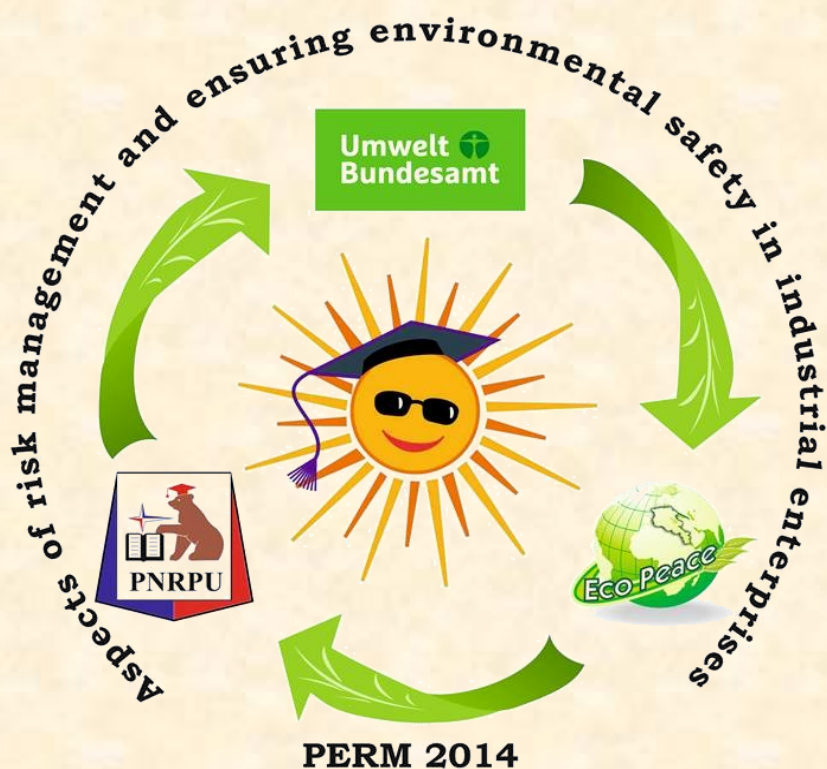
Летняя школа “Аспекты управления рисками и обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях”



SUMMER SCHOOL



Armenia-Russia



Подготовлен

научно-экологической НПО “Eco Peace”



Программа консультационной помощи Федерального
Министерства окружающей среды Германии для охраны
окружающей среды в странах Центральной и Восточной
Европы, Центральной Азии и на Кавказе

Номер проекта 43057

Летняя школа “Аспекты управления рисками и обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях”

Август, 2014 - Декабрь, 2014

Подготовлен:

Кристине Саакян, “Есо Реасе” научно-экологическая НПО (Республика Армения)

Наталья Слюсарь, Пермский национальный исследовательский политехнический Университет (Российская Федерация)

По поручению Федерального ведомства по охране окружающей среды (UBA)

Декабрь, 2014

Данный проект был осуществлен при финансовой поддержке Федерального министерства окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии в рамках Программы консультационной помощи по охране окружающей среды в странах Центральной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. Технический контроль проекта был осуществлен Федеральным ведомством по охране окружающей среды Германии (Umweltbundesamt, UBA).

Ответственность за содержание данной публикации несут авторы.

Исполнители:



Научно-экологическая НПО "Eco Peace"
Ул. Шерама 111, кв. 24, 0034 Ереван, Армения
Интернет: <http://www.ecopeace.am>



Пермский национальный исследовательский университет
Интернет: <http://pstu.ru>

Окончание проекта:

Декабрь 2014

**Научно-технический
менеджмент:**



Mr. Gerhard Winkelmann-Oei,
Федеральное ведомство по охране окружающей
среды (UBA), Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau
E-mail: Gerhard.Winkelmann-oei@uba.de

Координация проекта:

Mr. Ralph Wollmann
Федеральное ведомство по охране окружающей
среды (UBA), Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau
E-mail: Ralph.Wollmann@uba.de

Интернет: <http://www.umweltbundesamt.de>



Введение

В рамках Программы консультационной помощи по охране окружающей среды в странах Центральной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии с 29-ого сентября по 3-е октября 2014 года, по заказу Федерального ведомства по охране окружающей среды (Umweltbundesamt, UBA) Германии, в Пермском крае Российской Федерации была проведена международная экологическая летняя школа «Аспекты управления рисками и обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях», практическая часть которой проходила на промышленных предприятиях.

Участниками данного мероприятия стали студенты и преподаватели из Армении и России, а также избранные международные эксперты из стран ЕС и Восточной Европы.

Основной целью проекта являлся обмен опытом, накопленный в ходе реализации проекта в Армении «Содействие повышению знаний в области промышленной безопасности в ВУЗ-ах», осуществленного с 2012 по 2013гг.

Исполнителем проекта была научно-экологическая организация НПО «Есо Реасе» из Армении при сотрудничестве с Пермским национальным исследовательским политехническим университетом (Российская Федерация).

Со стороны телевидения ООН (UN TV) был снят фильм о летней школе, премьера которого состоялась на 8-ом пленарном заседании Генеральной ассамблеи ЕЭК ООН (3-5 декабря, 2014) в Женеве.

Abstract

Within the framework of the Federal Environment Ministry's Advisory Assistance Programme for Environmental Protection in the Countries in Central and Eastern Europe, the Caucasus and Central Asia and by the order of the Federal Environment Agency of Germany, an International Environmental summer school “Aspects of risk management and ensuring environmental safety in industrial enterprises” was held in the Perm region of the Russian Federation from 29 of September to 3 of October 2014, the practical part of which took place at industrial plants.

Participants of the event were students and lecturers from Armenia and Russia, as well as selected international experts from the EU and Eastern Europe.

The main goal of the project was to exchange the experience gained during the implementation of the project on “Assistance to raising knowledge on industrial safety at universities in Armenia” implemented in Armenia in 2012 to 2013.

The project implementing organization was “Eco Peace” scientific ecological NGO (Armenia) in cooperation with Perm National Research Polytechnic University (Russian Federation).

The UN television (UN TV) prepared a film on the summer school, the premiere of which was held on the UNECE General Assembly 8th plenary meeting (December 3-5, 2014) in Geneva.



СОДЕРЖАНИЕ

Список приложений.....	5
Список иллюстраций.....	6
Список таблиц.....	6
Список аббревиатур.....	6
Краткое описание проекта.....	8
1. Место осуществления проекта.....	9
2. Реализация основных мероприятий проекта.....	12
2.1. Формирование студенческих групп, выбор участников МЛЭШ.....	12
2.1.1. Формирование студенческих групп в России.....	12
2.1.2. Формирование студенческих групп в Армении.....	14
2.2. Выбор международных экспертов для участия в мероприятии.....	15
2.3. Решение технически-организационных вопросов и подготовка обучающих материалов.....	16
2.4. Предварительные договоренности с промышленными предприятиями Пермского края.....	17
3. Проведение международной летней школы в г. Пермь.....	20
3.1. Открытие МЛЭШ и проведение теоретического тренинга для участников.....	20
3.2. Проведение практических тренингов для студенческих групп.....	23
3.2.1. Посещение участников на предприятие ОАО «Метафракс».....	24
3.2.1.1. Общие сведения о предприятии.....	25
3.2.1.2. Результаты проводимых работ.....	26
3.2.2. Посещение участников предприятия ОАО «Сорбент».....	28
3.2.2.1. Общие сведения о предприятии.....	29
3.2.2.2. Результаты проводимых работ.....	30
3.3. Проведение международного семинара с участием экспертов из ЕС и Восточной Европы.....	31
3.4. Закрытие МЛЭШ.....	33
4. Результаты и устойчивость проекта, освещение выполненных работ.....	34
4.1. Результаты и устойчивость проекта.....	34
4.2. Распространение информации о деятельности проекта.....	36
4.3. Распространение информации о деятельности проекта.....	38



Список приложений

Приложения 1: Официальные письма для органов местного самоуправления Пермского края

Приложения 2: Официальные письма для промышленных предприятий Пермского края

Приложения 3: Повестка дня и список участников летней школы

Приложения 4: Контрольные списки для исследования и оценки промышленных объектов:

- Вещества
- Устройства, предотвращающие переполнение
- Безопасность трубопроводов
- Совместное хранение
- Системы герметизации
- Отдельные потоки сточных вод:
- Перегрузка веществ, представляющих опасность для воды
- План противопожарной защиты
- Надзор промышленных объектов
- Производственное планирование по предотвращению аварийной опасности
- Промышленные объекты, находящиеся под угрозой половодья
- Принципиальная структура отчётов по безопасности, с учётом опасности для воды
- Складирование
- Оснащение ёмкостей
- Временное закрытие предприятий
- Длительное закрытие предприятий
- Контрольные списки для нефтеперерабатывающих/производственных промышленных объектов:
 - Система управления безопасности
 - Требования к структуре и оборудованию промышленных предприятий.

Приложения 5: Вестник ПНИПУ



Список иллюстраций

Рис. 1: Место осуществления проекта.....	10
Рис. 2: Вид странички для подачи заявки на участие в МЭЛШ	13
Рис. 3: Анкета для регистрации потенциальных участников МЭЛШ	13
Рис. 4: Вводные лекции в ПНИПУ	14
Рис. 5: Студенты-участники из Армении.....	14
Рис. 6: Университеты-участники МЭЛШ из Армении (НУАСА, ГИУА, ГАКУ)	15
Рис. 7: Визит руководителя проекта Армении в г. Пермь	16
Рис. 8: Подготовительные работы в Армении, в период летней жары	16
Рис. 9: Визит в ЗАО «Сибур-Химпром»	17
Рис. 10: Визит в ПЦБ комбинат	18
Рис. 11: Курорт «Усть-Качка», расположенный на берегу реки Кама	20
Рис. 12: Открытие летней школы	20
Рис. 13: Представление университетов-участников мероприятия.....	21
Рис. 14: Введение о методологии контрольных списков	21
Рис. 15: Презентации армянских студентов	22
Рис. 16: Решение практических задач студенческими группами.....	23
Рис. 17: Участие координатора ереванского Орхус центра.....	23
Рис. 18: Практические тренинги студенческих групп	23
Рис. 19: Обзор посещения участников предприятия ОАО «Метафракс»	24
Рис. 20: Объекты исследования на предприятии.....	26
Рис. 21: Местоположение предприятия ОАО «Сорбент»	28
Рис. 22: Посещение участников предприятие ОАО «Сорбент»	30
Рис. 23: Международные эксперты в области промышленной безопасности	31
Рис. 24: Представление результатов практических тренингов	33
Рис. 25: Вручение сертификатов и закрытие международной экологической летней школы.....	33
Рис. 26: Проведение съемок	35
Рис. 27: Распространение информации о летней школе.....	37
Рис. 28: Представление результатов проекта на 8-ой встрече сторон конвенции, Женева.....	38

Список таблиц

Таблица 1: Расчет реального риска для емкостей по хранению метанола.....	27
Таблица 2: Предложенные мероприятия для ОАО «Метафракс»	27
Таблица 3: Предложенные мероприятия для ОАО «Сорбент»	30



Список аббревиатур

ВЕКЦА	Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия
ВУЗ	Высшее учебное заведение
ГАКУ	Государственная Академия Кризисного Управления
ГИУА	Государственный Инженерный Университет Армении
ГЭС	Гидроэлектростанция
ЕС	Европейский союз
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия организации объединенных наций
ЗАО	Закрытое акционерное общество
МЧС	Министерство по чрезвычайным ситуациям
МЛЭШ	Международная летняя экологическая школа
НПО	Неправительственная организация
НУАСА	Национальный университет архитектуры и строительства Армении
ОАО	Открытое акционерное общество
ПНИПУ	Пермский национальный исследовательский политехнический университет
РА	Республика Армения
РФ	Российская Федерация
ЦЗЛ	Центральная заводская лаборатория
СМИ	Средства массовой информации



Краткое описание проекта

Во многих странах Центральной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) имеются как устаревшие, так и многочисленные современные промышленные предприятия. Важно, чтоб все они соответствовали и контролировались современными стандартами.

Особенно предприятия с высоким потенциалом риска должны соответствовать необходимым нормам технической безопасности. Однако компетентным органам и операторам промышленных предприятий часто не хватает ноу-хау и наличие необходимых специалистов. Устойчивый обмен знаниями имеет большое значение для улучшения безопасности и управления рисками на опасных производственных объектах.

Предыдущие консультационные проекты в области промышленной безопасности были направлены на развитие навыков и компетенций в ответственных учреждениях на основе разработанной Федеральным ведомством по охране окружающей среды «Методологии использования контрольных списков для проверки и оценки уровня риска водоохранных систем предприятий».

Данная методология обеспечивает использование фундаментальных стандартов в области промышленной безопасности, позволяет проверить водоохранные мероприятия конкретных промышленных предприятий и оценить их риск для водных ресурсов на основе наличия там опасных для воды веществ, их количеств и проводимых водоохранных мероприятий.

Наблюдение за отдельными проектами отрасли показало, что существует нехватка узких специалистов для реализации данных задач. Ситуация может быть улучшена путем введения дисциплины по «Промышленной безопасности» в программы определенных университетов, что будет являться хорошим дополнением к инженерному образованию, а также позволит подготовить специалистов в данной области.

В этом направлении положительные результаты были достигнуты при проведении проекта армянской НПО Есо Реасе «Содействие повышению знаний в области промышленной безопасности в университетах Армении» (номер проекта: FKZ 380 01 283). Наряду с улучшением инженерного образования реализация проекта также оказалась выгодной для университетов, государственных учреждений, предприятий и общественности. Результаты проекта были высоко оценены на седьмом пленарном заседании Генеральной ассамблеи ЕЭК ООН, которая рекомендовала проведение подобных пилотных проектов в других странах.

На основании этого по финансированию Федерального министерства окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии и при поддержке ЕЭК ООН, НПО «Есо Реасе» (Армения) в сотрудничестве с Российской стороной был осуществлен проект «Летняя школа: аспекты управления рисками и обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях».

Общая цель проекта заключается в содействии устойчивого развития с помощью новых подходов в области управления рисками и повышения экологической безопасности на промышленных предприятиях, способствуя этим осуществлению положения Конвенции ЕЭК ООН о трансграничном воздействии промышленных аварий.

Проведение проекта состоялось в формате армяно-российской летней школы в Перми, на базе Пермского Национального исследовательского политехнического университета



(г. Пермь, Россия) с 29-ого сентября по 3-е октября 2014. Окончательный выбор промышленных предприятий был определен во время подготовительного этапа летней школы.

Основная ответственность за проведение мероприятия была возложена на плечи студентов из 3-х ВУЗ-ов Армении, освоившие методологию контрольных списков, которая была разработана в ходе выполнения консалтинговых проектов в области промышленной безопасности за последние годы. Данная методология обеспечивает использование фундаментальных стандартов в области промышленной безопасности и позволяет проверить, оценить водоохранные мероприятия конкретных промышленных предприятий.

В Перми, студенты из Армении провели курс о деталях использования методологии контрольных списков для российских студентов и лекторов. Лекторы из Армении и России представили свою образовательную систему, одновременно проводя параллели по вопросам промышленной безопасности и о наличии или отсутствии данного аспекта в своих образовательных модулях. После теоретической части студенты на практике более подробно освоили аспект контрольных списков, посещая 2 промышленных предприятия Пермского края.

Реализация проекта была согласована с секретариатом ЕЭК ООН и было обеспечено активное участие ЕЭК ООН на всех этапах проекта.

Летней школе особый лоск придали международные эксперты из секретариатов ЕЭК ООН по «Промышленным авариям» и по «Образованию для устойчивого развития», эксперты из Германии, Чехии, Румынии, Украины. Международные эксперты поделились своими знаниями и опытом в области промышленной безопасности с участниками мероприятий.

Полученные результаты школы обсуждались и анализировались совместно со всеми участниками мероприятия - международными экспертами, лекторами, студентами, представителями предприятий.

Со стороны телевидения ООН (UN TV) был снят документальный фильм о летней школе, премьера которого состоялась на 8-й Конференции Сторон ЕЭК ООН (3-5 декабря, 2014) в Женеве.

Осуществление данного проекта способствовало развитию сотрудничества между студентами, экспертами, предприятиями и университетами разных стран, что в перспективе может распространяться также в других целевых странах. При этом был создан прочный фундамент для последующего обмена и передачи современных знаний в области промышленной безопасности на территории региона ЕЭК ООН, что будет способствовать гармонизации требований стандартов по промышленной безопасности.

Длительность проекта составила 4 месяца.

1. Место осуществления проекта

Город Пермь расположен вдоль реки Камы. По своей величине г. Пермь является третьим по своей величине в Российской Федерации. Население города составляет больше одного миллиона.



Пермский национальный исследовательский политехнический университет (бывший Пермский государственный технический университет) является одним из ведущих технических вузов России и единственным техническим университетом Пермского края, самым крупным образовательным, научным и культурным центром Западного Урала.

На протяжении более чем 50-ти лет Пермский национальный исследовательский политехнический университет внес значительный вклад в развитие образования, науки и культуры Пермского края, Урала и России.



Рис. 1: Место осуществления проекта

Пермский национальный исследовательский политехнический университет является многопрофильным высшим учебным заведением, обеспечивающим качественную подготовку и переподготовку кадров по широкому спектру технических, технологических, естественнонаучных, экономико-управленческих и социально-гуманитарных специальностей и направлений высшего профессионального образования.

В 2009 году университет получил статус «национального исследовательского университета» и стал одним из 12-ти лучших российских вузов.

На следующих факультетах готовят студентов по 37 направлениям и 8 специальностям инженерного профиля:

- Аэрокосмический факультет;
- Горно-нефтяной факультет;
- Механико-технологический факультет;
- Строительный факультет;
- Химико-технологический факультет;
- Электротехнический факультет;
- Факультет прикладной математики и механики;
- Гуманитарный факультет;
- Автодорожный факультет.

Одним из ведущих департаментов ПНИПУ - «Охрана окружающей среды» была основана в 1978 году, в качестве первого экологического отдела технических вузов России.

В настоящее время, в департаменте по охране окружающей среды по специальности «Техносферная безопасность» (отрасли: предотвращение чрезвычайных ситуаций, промышленная безопасность; системы безопасности в строительстве; управление рисками, системный анализ и моделирование) обучаются бакалавры, магистры, аспиранты.



Следует отметить, что Пермский национальный исследовательский политехнический университет имеет большой опыт в организации разных школ, во время которого проводятся разные лекции, семинары, круглые столы и распространение результатов. В частности :

- Организация и осуществление международных экологических летних лагерей для детей, студентов, аспирантов совместно с Управлением по охране окружающей среды Пермского края. С 1996 года были организованы 12 лагерей с участием студентов и аспирантов г. Перми, старшеклассников Пермского края и студентов из Германии, Австрии, Дании, Швейцарии и Вьетнама.
- С 2008 года в сотрудничестве с Союзом Спорта, природы и искусства Германии (с. of Fuerstenau, Germany) ПНИПУ ежегодно участвует в организации международных школьных и студенческих лагерей в Германии и в России. В общем были организованы и проведены 19 лагерей в Германии, и 5 лагерей в Перми.
- Участие в европейских проектах TEMPUS-TACIS:
 - 1997-2001: Совместный проект ПНИПУ, технического университета Вены (Австрия) и Высшей технической школы Висбадена (Германия) - «Введение экологических наук в области инженерного образования в ПНИПУ».
 - 2003-2005: совместный проект ПНИПУ и ЕРСЕМ (Голландия, Франция, Венгрия) «Подготовка и открытие программы магистра по специальности «Экологический менеджмент» в ПНИПУ.
- Организация международных проектов, при поддержке Ассоциации языка и культурного обмена в Центральной, Восточной и Юго-Восточной Европы (MitOst), Германия:
 - 2010: проект «Академическое образование культурного обмена через экологию»;
 - 2011 Проект «Фокус: Культура в мусорном ведре».

Вопросы осуществления проекта и выбора места для проведения летней школы были основаны на следующих факторах:

- ✓ идея организации летней школы пришла еще во время заключительного семинара проекта «Содействие повышению знаний о промышленной безопасности в ВУЗ-ах Армении» (2012-2013), в котором принимала участие также представительница из ПНИПУ.
- ✓ ПНИПУ является одним из ведущих технических вузов России, где в департаменте по охране окружающей среды обучаются студенты по программе бакалавра, магистра, аспиранта;
- ✓ г. Пермь является типичным промышленным городом и вопросы промышленной и экологической безопасности здесь стоят остро;
- ✓ в Пермском крае имеются ряд промышленных предприятий, которые могли бы быть предметом исследования для участников международной летней школы;



2. Реализация основных мероприятий проекта

Во время подготовительного этапа проекта по организации международной экологической летней школы (МЭЛШ) были сделаны следующие основные работы:

- Информация о проведении мероприятия была распространена среди всех заинтересованных стран-участников (Армения, Россия) - особенно среди разных университетов г. Перми, соответствующих природоохранных органов, органов местного самоуправления (Приложения 1) и промышленных предприятий Пермского края (Приложения 2), а также среди секретариатов ЕЭК ООН по «Промышленным авариям» и по «Образованию для устойчивого развития».
- С целью презентации проекта были организованы встречи в университетах Армении и России, были получены соответствующие соглашения от руководств университетов для реализации дальнейших работ.
- Были сформированы окончательные группы в странах-участниках, которые состояли из студентов и преподавателей/лекторов.
- Были подготовлены все необходимые обучающие материалы для проведения мероприятия.
- В координации с Федеральным ведомством по охране окружающей среды Германии (UBA) и секретариатом ЕЭК ООН, были выбраны международные эксперты для проведения тренинга в рамках МЭЛШ.
- Были получены предварительные договоренности с руководством нескольких промышленных предприятий Пермского края и осуществлены посещения координационной группой (руководители проекта из Армении и России) на предприятия с целью их окончательного выбора для реализации практических работ летней школы.
- На основании соглашения от руководства предприятий были достигнуты окончательные договоренности по визиту участников школы, а также о возможности сделать фото- и видеосъемки на территории предприятий.

2.1. Формирование студенческих групп, выбор участников МЭЛШ

2.1.1. Формирование студенческих групп в России

После отправки официальных писем о деталях летней школы на соответствующие кафедры нескольких пермских университетов, выбор российских студентов осуществлялся по он-лайн регистрации. Заинтересованные в участии прошли процедуру регистрации на сайте <http://ecoschool.timepad.ru/events/> с указанием личных данных, уровня знаний иностранных языков, курса обучения, специальности, названия группы, а также мотивы участия. Это дало возможность выбрать участников не только из ПНИПУ, но и от других ВУЗ-ов г. Пермь.



Регистрация проводилась до 10.09.2014, за время которого было принято около 50 анкет потенциальных участников.

Все анкеты были проанализированы, из которых были выбраны 22 участника - студенты 3-4 курсов бакалавриата, магистранты 1-2 курсов и аспиранты следующих крупнейших пермских университетов:

- Пермский государственный национальный исследовательский университет (ПГНИУ) - 5 участников;
- Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ) - 18 участников;
- Пермская государственная сельскохозяйственная академия (ПГСХА) - 2 участника.



Рис. 2: Вид странички для подачи заявки на участие в МЭЛШ

Участники МЭЛШ из России представляли следующие учебно-профессиональные направления:

- Техносферная безопасность;
- Утилизация и переработка техногенных отходов;
- Устойчивое развитие урбанизированных территорий;
- Химия и биотехнология;
- Маркшейдерское дело, геодезия и геоинформационные системы;
- Иностранные языки и связи с общественностью.

Рис. 3: Анкета для регистрации потенциальных участников МЭЛШ



По окончании формирования списка участников было проведено организационное собрание, где участники познакомились друг с другом. Со стороны руководителей проекта были представлены цели, формат и темы летней школы. Участники задавали интересующие их вопросы и получили домашнее задание на тему Конвенции промышленной безопасности ООН и менеджмента рисков для подготовки к вводным лекциям.

В период с 15 по 22 сентября 2014 года в ПНИПУ для сформированной группы были проведены 3 вводных лекций, на которых были представлены: основные положения Конвенции по промышленной безопасности ЕЭК ООН, стандарты РФ в области промышленной безопасности, теория управления рисками на предприятиях, основы методологии контрольных списков.



Рис. 4: Вводные лекции в ПНИПУ

2.1.2. Формирование студенческих групп в Армении

В Армении для участия в МЭЛШ были выбраны студенты и лекторы, которые участвовали в проекте, осуществленной в Армении за 2012-2013 гг. «Содействие повышению знаний в области промышленной безопасности в университетах Армении» с целью передачи приобретенного ими опыта и знаний данного проекта российским участникам. Армянская группа состояла из 12 участников, которые представляли следующие университеты и организации:



Рис. 5: Студенты-участники из Армении

- Национальный университет архитектуры и строительства Армении - 3 студента, 1 лектор;
- Государственный инженерный университет Армении - 2 студента, 2 лектора;
- Государственная академия кризисного управления при МЧС РА - 3 студента;
- Орхус центр - координатор Орхус центра в Армении.

Участники представляли следующие кафедры участвующих университетов:

- геоэкология и жизнеобеспечение;
- биотехнология и охрана окружающей среды;
- недрология и охрана окружающей среды;
- кризисное управления при ЧС.



Рис. 6: Университеты-участники МЭЛШ из Армении (НУАСА, ГИУА, ГАКУ)

При выборе студентов из Армении были учтены их знания и активность во время предыдущего проекта, а также уровень знания русских и английских языков.

2.2. Выбор международных экспертов для участия в мероприятии

Во время подготовительного этапа проекта, с целью организации 1-1.5 дневного международного тренинга в рамках летней школы по теме «Менеджмент риска», в координации с Федеральным ведомством по охране окружающей среды Германии (UBA) и секретариатом ЕЭК ООН, были выбраны международные эксперты для проведения данного мероприятия.

Тренинг должен был охватить следующие аспекты:

- международный опыт и политика в области управления рисками и обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях;
- новшество, хорошая практика в области управления рисками и обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях;
- роль управления рисками или экологическая безопасность, как компонент устойчивого развития при подготовке соответствующих специалистов данной отрасли.

Выбор экспертов был основан на их опыте в области управления рисками, производственной безопасности, оценке риска и т.д. Они представляли технические университеты или организации из стран ЕС и Восточной Европы, в частности:

1. ЕЭК ООН - секретариат конвенции по промышленным авариям;
2. ЕЭК ООН - секретариат образования для устойчивого развития;
3. Технический университет Остравы (Острава), Чехия;
4. Университет Бабес-Бойля (Клудж Набока), Румыния;
5. Национальный горный университет (Днепропетровск), Украина;
6. Государственная служба Бранденбурга по охране окружающей среды, здравоохранения и защиты прав потребителей (LUGV), Германия;
7. Инновационный Центр “Экосистема” (Киев), Украина.

Все выбранные эксперты получили официальные приглашительные письма от российской стороны (ПНИПУ).



2.3. Решение технически-организационных вопросов и подготовка обучающих материалов

До начала летней школы (07-12.09.2014) руководитель проекта из Армении посетил г.Пермь для окончательного решения некоторых технически-организационных вопросов:



Рис. 7: Визит руководителя проекта Армении в г. Пермь

- выбор отеля для участников;
- место проведения летней школы,
- техническое оснащение мероприятия,
- посещения промышленных предприятий для обсуждения всех нюансов и получения согласия от их руководства.

Для теоретических и практических семинаров летней школы на базе методологии контрольных списков (обновленная версия методологии - как результат предыдущего проекта в Армении) со стороны участников из Армении были составлены учебные материалы на английском и русском языках.



Рис. 8: Подготовительные работы в Армении, в период летней жары

Основная ответственность за проведение мероприятия была возложена на плечи армянских студентов - проведение обучающих курсов об использовании методологии контрольных списков, позволяющая проверить и оценить водоохранные мероприятия конкретных промышленных предприятий. Армянская группа детально обсуждала все вопросы относительно проведения мероприятия в результате периодических встреч.

Были выбраны и распределены темы соответствующих докладов армянских студентов и лекторов, а также подготовлены демонстрационные материалы в формате Power Point на русском и английском языках. Все материалы, используемые во время летней школы, были согласованы с Федеральным ведомством по охране окружающей среды Германии (UBA).



2.4. Предварительные договоренности с промышленными предприятиями Пермского края

Для проведения практических тренингов с использованием методологии контрольных списков на производстве, а также для получения разрешения фото- и видеосъемок во время летней школы на территории предприятий, были достигнуты предварительные договоренности (официальные письма, звонки, посещения на предприятия) со следующими промышленными предприятиями, результаты которых приведены ниже.

➤ **ОАО «Минеральные удобрения»** (филиал «УРАЛХИМ», г. Пермь) - на официальное письмо от ПНИПУ поступил ответ от заместителя директора по связям с общественностью И. Скрыпниченко, которая подтвердила возможность посещения некоторых объектов предприятий.

Хотя встреча для обсуждения всех нюансов была назначена в начале сентября, однако она не состоялась в виду поступившей информации от представителей завода о том, что у них перенесены сроки капитального ремонта, из-за чего предприятие не сможет принять группу на экскурсию в период с 29 сентября по 3 октября 2014 г.

➤ **ЗАО «Сибур-Химпром»** (г.Пермь) - было отправлено официальное письмо от ПНИПУ, на которое ответил начальник отдела корпоративных коммуникаций ЗАО «Сибур-Химпром» А.В. Молчанов. Он предварительно подтвердил возможность посещения некоторых объектов предприятия. Для обсуждения всех нюансов посещения, в том числе для вопросов сопровождения группы и съемок была назначена встреча на 8 сентября 2014г. Координационная группа проекта (Россия, Армения), посетила данное предприятие в назначенный срок. Были обсуждены все детали мероприятия, предоставлены списки зарубежных и российских участников школы, сформулированы цели, задачи практических работ, выбраны промышленные объекты для проверки на основе методологии контрольных списков.

После того как предприятию была предоставлена полная информация о составе съемочной группы (ФИО, паспортные данные), а также состав съемочного оборудования, было получено также разрешение для съемок фильма о летней школе на территории завода. Визит участников МЛЭШ на ЗАО «Сибур-Химпром» был назначен на первое октября 2014г.

Однако накануне проведения летней школы (26 сентября 2014г.) посредством телефонной связи



Рис. 9: Визит в ЗАО «Сибур-Химпром»



и электронной почты был получен отказ в проведении мероприятия на территории ЗАО «Сибур-Химпром». Причиной отказа был незапланированный прием московской делегации экспертов на предприятии с 01 по 02 октября 2014г.

➤ **Группа компании Пермского целлюлозно-бумажного комбината «ПЦБК»** (г. Пермь) - на официальное письмо от ПНИПУ поступил ответ от начальника отдела охраны окружающей среды В.С. Посмашной, которая подтвердила возможность посещения предприятия. Встреча для обсуждения всех вопросов была назначена на 11 сентября 2014г., во время которой были обсуждены все нюансы, представлены полные списки зарубежных и российских участников, выбраны соответствующие промышленные объекты для посещения.

Посещение участников школы на ГК «ПЦБК» была назначена на 01 октября 2014г. Однако 15 сентября 2014 г. от них также был получен отказ, по причине положения о коммерческой тайне Группы компании «ПЦБК».

➤ **ОАО «РусГидро» - «Камская ГЭС»** - на официальное письмо от ПНИПУ поступил ответ от директора Алексеева В.Г., который подтвердил возможность посещения некоторых объектов предприятия. Обсуждение всех деталей было осуществлено посредством телефонной связи и переписки по электронной почте.

Организационная встреча на территории Камской ГЭС не состоялась в виду возникших трудностей из-за высокого уровня секретности предприятия и отсутствия возможности приема группы более 7 человек.

➤ **ОАО «Сорбент»** (г.Пермь) - на запрос ПНИПУ ответил начальник отдела управления персоналом Н.В. Женихов. Обсуждение всех деталей посещения и фото-, видеосъемок состоялось посредством телефонной связи и переписки по электронной почте.

Экскурсия для участников школы на ОАО «Сорбент» была назначена на первое октября 2014г. Официальным представителем предприятия была составлена предварительная программа посещения, которая включала посещение промышленных объектов и лабораторный корпус, а также сопровождение на территории предприятия. Из-за особого режима доступа на предприятие, зарубежным специалистам и студентам было отказано в посещении промышленных объектов, а также в видеосъемке на территории предприятия. Участниками экскурсии стали лишь представители российской стороны (14 человек).



Рис. 10: Визит в ПЦБ комбинат



➤ **ООО «Пермская химическая компания»** (объекты закрытого предприятия ОАО «Йодобром», г.Пермь) - на запрос от ПНИПУ о возможности посещения предприятия ответ поступил от главного инженера (Ильченко А.Д.). Обсуждение всех деталей было по телефону, посредством переписки по электронной почте, а также при поездке сотрудника кафедры охраны окружающей среды ПНИПУ на данное предприятие (17.09.2014) для предварительного осмотра и переговоров.

После предоставления полной информации о составе съемочной группы, а также составе съемочного оборудования было получено разрешение для съемок фильма о летней школе на территории закрытого предприятия. Экскурсия была назначена на 2 октября, но только для небольшой группы, состоящей из 4-х человек (представитель из ПНИПУ, 1 международный эксперт и съемочная группа из 2-х человек).

Ограничение экскурсионной группы было связано с особой секретностью предприятия, а также отсутствием специализированного персонала для проведения экскурсий. В качестве сопровождающего лица был назначен главный инженер предприятия.

➤ **ОАО «Метафракс»** (г.Губаха, Пермский край) - на официальное письма от «Есо Реасе» НПО (Армения) и ПНИПУ поступил ответ от М.В. Коноваловой (советник председателя Совета директоров ОАО «Метафракс» по связи с общественностью, помощник депутата Законодательного собрания Пермского края А.Г. Гарсляна), которая подтвердила возможность посещения их промышленных объектов. Обсуждение всех деталей относительно посещения, фото- и видеосъемок было осуществлено по телефону и посредством переписки по электронной почте.

Руководству предприятия были предоставлены списки всех участников, а также полная информация о съемочной группе (ФИО, паспортные данные) и составе съемочного оборудования. Было получено разрешение для съемок фильма о летней школе на территории предприятия.

Посещение на ОАО «Метафракс» было назначено на 1 октября 2014г. Официальным представителем предприятия была составлена предварительная программа посещения, включающая посещение музея ОАО «Метафракс», промышленные объекты, интервью со специалистами предприятия, сопровождение на территории предприятия.

Участниками экскурсии стали зарубежные и российские эксперты, студенты, специалисты (29 человек).

Таким образом во время подготовительных работ по организации МЛЭШ были достигнуты официальные договоренности со следующими промышленными предприятиями:

1. ОАО «Метафракс», г. Губаха, Пермский край (01.10.2014);
2. ОАО «Сорбент», г. Пермь (01.10.2014);
3. ООО «Пермская химическая компания», объекты закрытого предприятия ОАО «Йодобром», г.Пермь (02.10.2014).

В приложении 2 приведены официальные письма, которые были отправлены промышленным предприятиям.



3. Проведение международной летней школы в г. Пермь

3.1. Открытие МЛЭШ и проведение теоретического тренинга для участников

Международная экологическая школа прошла с 29-го сентября по 3 октября, для проведения которой был выбран Курорт «Усть-Качка», расположенный в 35 км от города Пермь. Курорт «Усть-Качка» - это целый городок, расположенный в сосновом бору на берегу реки Кама. Общая площадь курорта составляет 182 гектара, из которых парковая зона - 80 гектаров.

Участники школы (студенты и преподаватели из России и Армении, международные эксперты) за период проведения мероприятия имели возможность насладиться природной красотой курорта, которая в свою очередь настраивала на экологическую тематику.

Открытие международной экологической летней школы состоялось 29.09.2014. На протяжении всего мероприятия были обеспечены необходимые технические средства и осуществлялся англо-русский, русско-английский синхронные переводы.

С приветственной речью выступили:

- представитель ПНИПУ, профессор кафедры «Охрана окружающей среды» Вайсман Яков Иосифович, который в своей речи поприветствовал всех участников и коротко представил международную деятельность кафедры.
- представитель Управления по экологии и природопользованию администрации г.Перми Третьяков Л.Б., который подчеркнул важность таких мероприятий для будущих специалистов данной отрасли.
- представитель Федерального ведомства по охране окружающей среды Германии Герхард Винкельман-Оей, который коротко освятил цели и задачи проекта,пожелав всем плодотворной работы.
- президент НПО «Есо Реасе» Кристине Саакян - рассказав о предстоящей работе, а также о важности и ценности данного



Рис. 11: Курорт «Усть-Качка», расположенный на берегу реки Кама



Рис. 12: Открытие летней школы



мероприятия для развития международного сотрудничества, передачи теоретического и практического опыта в области управления промышленными рисками.

Открывающей секцией мероприятия стало представление университетов-участников и обзор системы образования в России и в Армении. В данной секции выступали представители ПНИПУ, Государственного инженерного университета Армении (ГИУА), Государственной академии кризисного управления (ГАКУ) при МЧС Армении.

Российская сторона представила основные виды деятельности ПНИПУ, приоритетные направления развития университета, достигнутые целевые показатели, а также



Рис. 13: Представление университетов-участников мероприятия

развитие инновационной и предпринимательской деятельности.

Армянская сторона представила презентации, касающиеся результатов проведения образовательных реформ, внедрения основных положений Болонского процесса в образовательную систему республики (в том числе вопросы о промышленной безопасности), практические учения студентов ГАКУ по соответствующим аварийным сценариям.

Была представлена промышленная отрасль республики и основные проблемы данного сектора. Особое внимание было уделено горнодобывающей отрасли, так как она сейчас ведущая в Армении.

Вторая часть семинара, длительностью 1.5 дня, была посвящена методологии контрольных списков, предназначенных для исследования и оценки состояния промышленных предприятий. Секцию открыл представитель Федерального ведомства по охране окружающей среды Германии Герхард Винкельман-Оей. Он представил фундаментальные основы управления рисками, опыт Германии в данном секторе, осуществленные проекты, а также деятельность международных речных комиссий.

Представитель научно-экологического НПО «Есо Реасе» Кристине Саакян представила результаты проекта, осуществленного в Армении за период



Рис. 14: Введение о методологии контрольных списков



2012-2013гг., направленные на повышение уровня знаний в области промышленной безопасности в ВУЗ-ах Армении, результаты которого послужили толчком для реализации данного проекта.

Ответственная часть летней школы была возложена на плечи армянских студентов из 3-х университетов Армении (участники прошлого проекта). Во время теоретической части мероприятия каждый из них представил по 2 доклада относительно методологии контрольных списков. В своих докладах армянские студенты представили детали и указания по пользованию методологии, требования к отдельным функциональным узлам промышленных объектов (складские помещения, трубопроводы, емкости, участки перегрузки, потоки сточных вод, противопожарная безопасность и др.), метод определения фактических и потенциальных рисков. Были предоставлены детали расчетов определения реального риска на примере результатов исследований на промышленных предприятиях Армении.

После этого студенты получили небольшие практические задания по двум отдельным группам. Группы должны были оценить:

1. пожарную безопасность для хранилища взрывоопасной жидкости;
2. складское сооружение для хранения твёрдых веществ (резервуары и цистерны с поддонами).

Во время выполнения задания консультационная помощь студенческим группам оказали эксперты из Армении (Кристине Саакян, Аида Алексанян, Инна Аванесова).

Правильное решение задач потребовало от студенческих групп 20 минут. Участники представили соответствующие рекомендации, которые показали, что за период проведения теоретических тренингов методология «Контрольных списков» была успешно освоена.

В рамках летней школы со стороны армянских студентов была также проведена викторина, целью которой стало выяснение степени информированности русских студентов о Конвенции промышленных аварий ЕЭК ООН.



Рис. 15: Презентации армянских студентов



Рис. 16: Решение практических задач студенческими группами

Координатор ереванского Орхус-центра представила презентацию на тему "Промышленная безопасность и повышение осведомленности общественности", в котором были представлены правовые основы общественности для доступа к экологической информации. Особое внимание было уделено тому, что для обеспечения промышленной безопасности, необходимо также, чтобы государственные органы создали такую систему, которая обеспечивала бы надлежащий поток информации от промышленных предприятий к государственным органам.



Рис. 17: Участие координатора ереванского Орхус центра

3.2. Проведение практических тренингов для студенческих групп

Теоретические знания студентов были укреплены во время практических тренингов, которые проходили на 2 промышленных предприятиях Пермского края.

- ОАО «Метафракс», которое является одним из самых динамично развивающихся химических предприятий в России, крупнейшим производителем метанола и его производных.
- ОАО «Сорбент», основным продуктом которого являются активированные угли различного назначения и состава.



Рис. 18: Практические тренинги студенческих групп



3.2.1. Посещение участников на предприятие ОАО «Метафракс»

Предприятие посетили специалисты и студенты из технических вузов г.Перми и Армении, международные эксперты (01.10.2014). Программа посещения включала:

- вводное представление предприятия, включающее информацию об истории предприятия, направлениях ее деятельности и инструктаж по технике безопасности;
- посещение интерактивного музея, где участники познакомились с современным предприятием и увидели светодинамический макет предприятия и выпускаемую продукцию, узнали об истории его создания и сферы применения. Уникальный голографический экран интерактивного музея позволил участникам увидеть в пространстве работу виртуальной «химической лаборатории»;
- обзорная автобусная экскурсия по промышленным объектам предприятия, во время которого были представлены основные цеха предприятия (цех по производству метанола, цех по производству пентаэритрита и уротропина, цех по производству формалина и др.);
- посещение учебного центра предприятия, где специалисты проходят обучение в области промышленной безопасности. У участников была возможность задать вопросы начальнику цеха и специалисту по охране окружающей среды (Е.Н. Чистякова) по обеспечению на предприятии промышленной, пожарной, экологической безопасностей.
- посещение цеха по производству метанола, работа студентов с контрольными списками;
- видеосъемка с целью создания фильма о летней школе, которая проводилась: в интерактивном музее; в цехе по производству метанола; на промышленных площадках с применением контрольных списков по оценке обеспечения безопасности со стороны студенческих групп. Были сняты также интервью с начальником цеха по производству метанола, со специалистом по охране окружающей среды и советником председателя Совета директоров по связи с общественностью.



Рис. 19: Обзор посещения участников предприятия ОАО «Метафракс»



3.2.1.1. Общие сведения о предприятии

«Метафракс» - одно из самых динамично развивающихся химических предприятий в России, крупнейший производитель метанола и его производных. Структура товарной продукции предприятия включает:

- метанол
- формалин,
- пентаэритрит,
- уротропин,
- карбамидоформальдегидный концентрат, полиамид,
- формиат натрия,
- фильтрат технический пентаэритрита.

Продукты и сырье, произведенные в "Метафраксе" используются для производства пластмасса, красок, синтетических смол и клеев, изоляционных материалов, дезинфицирующих и лекарственных средств, уксусной кислоты, а также органических синтезов.

Основными цехами являются:

- цех по производству метанола;
- цех по производству формалина;
- цех по производству пентаэритрита;
- цех по производству полиамида.

Кроме основных цехов имеются также вспомогательные цеха (КИП, отдел очистки сточных вод и т.д.).

Экологическая политика ОАО «Метафракс» предусматривает следующие основные направления в области промышленной безопасности:

- Постоянное снижение промышленных рисков и повышение уровня охраны труда и здоровья работников;
- Обеспечение надежности работы опасных производственных объектов;
- Обеспечение безусловного соблюдения работниками требований в области охраны труда и промышленной безопасности.

Завод является «санитаром» реки Косьва, очищает на своих биологических очистных сооружениях все также хозяйственно-бытовые и большинство промышленных стоков города Губахи, более 8 млн. куб. метров в год.

Претензий природоохранных органов к ОАО «Метафракс» не было с 1984 года.



3.2.1.2. Результаты проводимых работ

Объектом исследования на предприятии, на основе методологии контрольных списков, были емкости по хранению готового продукта цеха, который производил технический метанол. Во время посещения завода группу сопровождал начальник цеха. Участникам была представлена технологическая схема производства метанола, а также подразделение, занимающееся обеспечением безопасности при производстве метанола. Технологический процесс получения метанола основывается на каталитической конверсии углеводородов природного газа с водяным паром. Полученное химическое сырье используется при производстве пластмасса, красок, синтетических смол и клеев, дубильных веществ, изоляционных материалов, дезинфицирующих и лекарственных средств и т.д. К перечню веществ (контрольный список № 1), представляющих опасность на объекте исследования являлся только метанол, который относится к веществам 1 класса опасности для воды («слабая опасность для воды» по соответствующему каталогу).



Рис. 20: Объекты исследования на предприятии

С учетом имеющихся количеств во всех резервуарах, общее количество метанола составило 70 000 кг, на основании чего был рассчитан эквивалент-3 класса опасности для воды: $EQ3 = (70\,000 \times 10^{-2}) = 700$ кг.

В исследовании были использованы следующие контрольные списки:

- № 1 «Вещества»;
- № 2 «Устройства, предотвращающие переполнение»;
- № 3 «Безопасность трубопроводов»;
- № 5 «Системы герметизации»;
- № 8 «Проект противопожарной защиты»;
- № 9 «Контроль промышленного объекта»;
- №10 «Производственное планирование по предотвращению аварийной ситуации»;
- № 14 «Оснащение ёмкостей».

В исследуемом объекте были найдены следующие недостатки:

Устройства, предотвращающие переполнение (ARC= 5.9)

- Устройство, предотвращающее переполнение автоматически не прерывает процесс наполнения и не вызывает звукового или светового сигнала.



Безопасность трубопроводов (ARC=2,3)

- на некоторых участках трубопроводов имеются повреждения, отсутствует маркировка, есть необходимость обновить поверхность трубопроводов антикоррозионными средствами.

В таблице 1 приведены результаты расчетов.

Таблица 1: Расчет реального риска для емкостей по хранению метанола

Оценка риска			Число использованных контрольных списков		ARP
Общая ARC	13,2	:	7	=	1,8
WRC-3	$\Sigma EQ3 = 700$				
WRI = 2,8	$WRI = \log 700 = 2,8$				
RRP = 3,1	$\log (1,8 \times 700) = \log 45628 = 3,1$				
RRP - WRI = 0,3	$3,1 - 2,8 = 0,3$ (низкий уровень опасности)				

По результатам исследований методом контрольных списков были предложены ряд мероприятий (краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные) по снижению вероятных промышленных рисков, связанных с хранением метанола в емкостях и безопасностью трубопроводов (таблица 2).

Таблица 2: Предложенные мероприятия для ОАО «Метафракс»

Наименование контрольного списка	Краткосрочные мероприятия	Среднесрочные мероприятия	Долгосрочные мероприятия
Устройства, предотвращающие переполнение	-	-	Установка автоматического устройства для фиксирования переполнения жидкости (со звуковым сигналом)
Безопасность трубопроводов	1. Определить скорость коррозионного износа с помощью ультразвукового измерения толщины стенок в определенные периоды времени на различных характерных точках трубопровода 2. Расчетное определение возможности возникновения недопустимого статистического ослабления из-за коррозионного износа	1. Периодические проверки коррозии на определенных представительных точках трубопроводов. 2. Обозначение трубопроводов в необходимом объеме по действующим предписаниям с учетом физико-химических свойств и направления течения с цветовым обозначением (полная или частичная окраска, цветные кольца);	-

Данные мероприятия направлены на повышение уровня промышленной безопасности и позволяют усовершенствовать условия безопасности на одном из ключевых объектах предприятия.

По остальным контрольным спискам на предприятии каких-либо нарушений и отклонений не было выявлено.



3.2.2. Посещение участников предприятия ОАО «Сорбент»

Вторая часть участников летней школы посетила предприятие ОАО «Сорбент» (01.10.2014), основным продуктом которого являются

активированные угли различного назначения и состава. В силу высокого уровня секретности предприятия на его территории были допущены только граждане Российской Федерации, поэтому группа состояла из пермских студентов и руководителя (15 человек). На территории завода также была запрещена какая-либо съемка (фото, видео). По причине

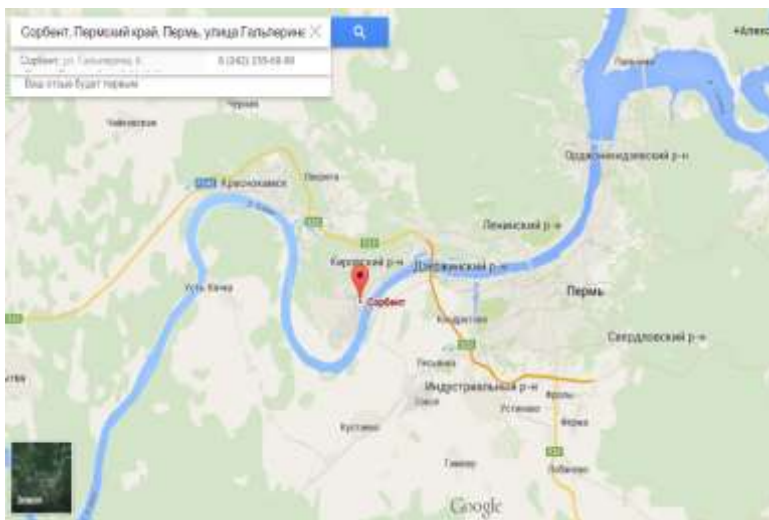


Рис. 21: Местоположение предприятия ОАО

проведения ремонтных работ руководство предприятия не продемонстрировало основное производство, поэтому студенческая группа смогла посетить только центральную лабораторию завода, о чем не было уведомлено предварительно.

Сопровождал группу начальник отдела управления персоналом - Женихова Н.В. Студенты познакомились с историей развития предприятия, с основными видами продукции. Группа побывала в музее предприятия, содержащий образцы и уникальные виды продукции.

Студентам был продемонстрирован лабораторный комплекс завода, в котором осуществлялся анализ входных товаров (сырья), промежуточной продукции, а также уже готовой продукции предприятия по соответствию их стандартам. Лабораторный комплекс (аналитический, химический, испытательный) оснащен мощной технической базой.

Во время посещения студенты проявили интерес к системе промышленной безопасности на предприятии, задавали вопросы для подбора целесообразных контрольных списков для анализа промышленных рисков. Несмотря на то, что в базе методологии контрольных списков отсутствует специальный раздел, посвященный оценке промышленных рисков центральных заводских лабораторий (ЦЗЛ), участники постарались рассмотреть лабораторию, как промышленный объект, обладающий промышленной опасностью для водных объектов.

Участников интересовали соблюдение требований пожарной безопасности, условия хранения опасных веществ, наличие трубопроводов на территории предприятия, условия эксплуатации складских помещений, образование и очистка сточных вод в лабораториях, а также осведомленность персонала лаборатории о необходимых



действиях в случае возможных чрезвычайных ситуаций. Сотрудники, в том числе главный эколог предприятия, детально и развернуто отвечали на все вопросы группы.

В конференц-зале предприятия был продемонстрирован фильм, рассказывающий о деятельности и основных проектах ОАО «Сорбент». Все материалы были переданы студентам в электронном носителе.

Во время посещения у группы студентов было время для обсуждения и подбора подходящих контрольных списков для анализа промышленных рисков, исходящих от ЦЗЛ. Возникли определенные трудности, связанные с тем, что методология не рассчитана для лабораторий. Однако студенты смогли сформировать перечень контрольных списков для анализа, а также обсудить и представить результаты.

3.2.2.1. Общие сведения о предприятии

ОАО «Сорбент» является российским лидером в производстве активированных углей. Предприятие располагает уникальным оборудованием, позволяющим получать продукцию, соответствующую мировым стандартам и производит более 35 марок активированных углей - от сложнейших катализаторов для противогазовой техники до сорбентов, предназначенных для ликвидации разливов нефти и улучшения плодородия почвы. Кроме этого в продукцию компании входят средства индивидуальной защиты органов дыхания и установки очистки воды как мобильные, так и стационарные.

Для контроля свойств поступающего сырья и готовой продукции, а также для анализа воздушных, водных и почвенных проб подразделением по охране окружающей среды предприятия имеется отдельное здание заводских лабораторий, которые оснащены уникальным оборудованием и используются высококвалифицированным персоналом.

Компания проводит работы по заданию Министерства здравоохранения и социального развития РФ, МЧС, Министерства обороны и т.д. Работы по созданию и совершенствованию сорбентов координируются Научным советом по адсорбции Российской Академии Наук.



3.2.2.2. Результаты проводимых работ



Рис 22: Посещение участниками предприятие ОАО «Сорбент»

Целью исследования являлась количественная оценка уровня промышленной безопасности лаборатории предприятия ОАО «Сорбент» с применением принципа методологии контрольных списков.

В связи с тем, что в методологии не было обнаружено принципа, учитывающего деятельность лабораторий, исследуемый объект был отнесен к «испытательно-исследовательскому объекту» предприятия. К одним из самых опасных веществ, представленных в лаборатории, были отнесены: серная кислота, гидроксид натрия, бензол, гексан, бихромат калия, аммиак, фосфаты, нитраты, хлориды, алюминий, цинк и др. На основе данных об объемах хранения этих веществ в лаборатории был рассчитан индекс риска для воды $WRI=0.667$. По результатам расчетов лаборатория имеет

«низкий потенциальный риск» для водных объектов.

Далее лаборатория была рассмотрена в рамках следующих контрольных списков:

- вещества
- совместное хранение;
- план противопожарной защиты;
- производственное планирование по предотвращению аварийной опасности;

В таблице 3 приведены предложенные мероприятия.

Таблица 3: Предложенные мероприятия для ОАО «Сорбент»

Наименование контрольного списка	Найденные недостатки	Краткосрочные мероприятия	Среднесрочные мероприятия	Долгосрочные мероприятия
План противопожарной защиты	Недостаточная информированность персонала	обучение и инструктаж персонала	-	систематический контроль знаний пожарной безопасности
Производственное планирование по предотвращению аварийной опасности	отсутствуют планы ликвидации аварийных ситуаций	Предоставление планов в открытом доступе для персонала	-	-



3.3. Проведение международного семинара с участием экспертов из ЕС и Восточной Европы

2-го октября в рамках МЭЛШ был организован международный семинар на тему «Риск менеджмента», который вели международные эксперты в области промышленной безопасности и управления рисками. Эксперты в своих докладах и учебных модулях представили разные методы управления рисками на предприятиях, результаты работ на примере разных проектов.



Рис. 23: Международные эксперты в области промышленной безопасности

Семинар открыла Клаудиа Камке (эксперт ЕЭК ООН), которая подробно представила основные идеи, положения и концепции Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий, заострив внимание на необходимости развития



сотрудничества между странами для совместного управления рисками и обеспечения безопасности.

Эксперт ЕЭК ООН Матер Райнер (секретариат «Образования для устойчивого развития») в своем докладе о роли менеджмента рисков он отразил широкий перечень современных глобальных проблем (изменение климата, деградация почвы, истощение ресурсов), которые могут привести к необратимым последствиям. В качестве инструмента для борьбы с этим он предложил использование менеджмента рисков, а именно концепцию «от колыбели до колыбели» («Cradle-to-Cradle»), которая позволила бы минимизировать негативное воздействие на климат и объекты окружающей среды.

Профессор Технического университета г. Острава (Чешская Республика) Павел Даниэлка представил управление рисками как многоуровневую систему, состоящую из множества подсистем, нуждающихся в детальной проработке и контроле для обеспечения промышленной безопасности, и призвал участников к разработке и созданию новых идей и проектов в этой области в будущем.

Доцент румынского университета Бабес Боляй Торок Золтан представил инновационный подход управления рисками - систематическую процедуру оценки химического риска на примере обрабатывающей промышленности.

Начальник отдела государственной службы по защите прав потребителя Германии Керстин Чидель обозначила необходимые процедуры и механизмы взаимодействия между предприятием, надзорными органами и государством для обеспечения контроля над безопасностью предприятий.

Представители Украины (заведующий кафедрой гидрологии Национального горного университета Украины, г. Днепропетровск - Дмитро Рудаков и ведущий аудитор ООО Инновационный центр «Ecosystem» - Ирина Николаева) представили результаты проекта по разработке и применению контрольных списков для оценки риска хвостохранилищ.

Презентации и доклады международных экспертов были информативными и познавательными для студентов-участников МЭЛШ, так как они демонстрировали практическое применение методологии, а также познакомили студентов с фундаментальными основами менеджмента риска.



3.4. Закрытие МЭЛШ

Закрытие МЭЛШ состоялось 03.10.2014. Сначала студенты представили результаты проводимых исследований и расчетов, полученных в ходе обследования 2-х предприятий Пермского края. В своих презентациях участники подробно и поэтапно описали алгоритм работы, перечень выбранных контрольных списков для анализа, а также процесс оценки по выбранным контрольным спискам. Презентации обеих групп, выполненные по предприятиям ОАО «Метафракс» и ОАО «Сорбент», были достаточно информативными, а анализ был выполнен методически верно.



Рис. 24: Представление результатов практических тренингов

Во время подведения итогов участники отметили слаженную работу коллектива студентов, высказали свои замечания и предложения по выполненным исследованиям, были сказаны слова благодарности участникам, высоко оценены их выступления. Были даны также рекомендации по организации таких мероприятий в будущем, а также рекомендации по расширению использования контрольных списков. Студенты также активно высказывали свое мнение, показав этим, что они стали более компетентными в оценке промышленной безопасности методом контрольных списков.

Мероприятие завершилось торжественной церемонией закрытия летней школы с вручением сертификатов, памятной статуэтки с эмблемой летней школы и совместным фотографированием.



Рис. 25: Вручение сертификатов и закрытие международной экологической летней школы

В приложении 3 приведены повестка дня и список участников летней школы.

Все участники пожелали расширение географии внедрения данного проекта, одним из результатов которой является не только сближение разных народов, но и решение важнейших задач нашего времени - бережное отношение и охрана окружающей нас природы.



4. Результаты и устойчивость проекта, освещение выполненных работ

4.1. Результаты и устойчивость проекта

Подводя итоги, следует отметить, что реализация проекта имеет инновационный характер и создает стабильные предпосылки для обеспечения непрерывности процесса после завершения проекта.

Результаты летней школы стали толчком для создания обобщенного образовательного модуля на основе методологии контрольных списков для всего региона ЕЭК ООН.

Основными результатами проекта являются:

- обогащение знаний студентов Армении и России в области управления рисками и обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях, основываясь на Конвенции ЕЭК ООН о трансграничном воздействии промышленных аварий с применением методологии контрольных списков для исследования и оценки промышленных объектов;
- развитие компетенции участвующих преподавателей и студентов в области устойчивого развития, направленного на:
 - фокусирование роли управления рисками и обеспечения экологической безопасности для устойчивого развития и “зеленой экономики”;
 - развитию технической подготовки университетов по экологическому образованию.
- обеспечение регулярного международного общения между студентами и преподавателями Армении и России, совместные работы в области экологической безопасности с привлечением студентов (совместные публикации научных и практических результатов);
- наличие учебного модуля на базе методологии контрольных списков (Приложение 4 - контрольные списки доступны также на сайте: <http://www.uba.de/en/advisory-assistance-programme>), который можно будет интегрировать к доступным уже он-лайн модулям, внося существенный вклад в реализации соответствующих положений Конвенции,
- ориентированность российской стороны на:
 - внедрение данной методологии на отечественных предприятиях (особенно Пермского края) для идентификации и оценки рисков их промышленной деятельности, полученные результаты которого могут быть использованы в будущем для разработки программ по обеспечению безопасности в производстве.
 - использование нового концептуального подхода со стороны специалистов по охране окружающей среды Пермского края в разработке региональных программ в области промышленной безопасности (использование



полученных навыков и знаний при выполнении подрядных работ по смежным темам);

- применение методологии контрольных списков во время учебного процесса в российских вузах и привлечение молодежи к проблемам промышленной и экологической безопасности.
 - организацию и проведение подобных школ в других городах России (например, в городах Восточно-Сибирского региона: Новосибирск, Иркутск и др.);
- наличие рекламного ролика по Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий, включая фильм о результатах летней школы для распространения в местных и международных СМИ.



Рис. 26: Проведение съемок

В ходе выполнения проекта международные эксперты, лекторы и студенты из стран-участников обменялись идеями относительно будущей деятельности в этом секторе. Со стороны студентов были сделаны несколько предложений по совершенствованию методологии контрольных списков в будущем, а также по организации таких мероприятий

- так как контрольные списки достаточно структурированы, удобны в использовании, а также применимы к широкому спектру предприятий, желательно методологию расширить по оценке рисков атмосферного воздуха и отходов (включая отходы горной промышленности);
- для контроля промышленной безопасности химических лабораторий, которые находятся на территории промышленного предприятия, разработать отдельный контрольный список.
- для организации практических тренингов с использованием методологии контрольных списков уделять больше времени (несколько дней) для качественного сбора данных на производстве;

Со стороны лекторов и экспертов тоже были сделаны несколько предложений о перспективах развития подобных мероприятий в будущем:

- возможность подобного обучения в дальнейшем с учетом разработки модулей по разным аспектам (положениям) Конвенции с широкой сферой применения;
- организация регулярных международных летних школ в будущем по вопросам управления рисками и обеспечения экологической безопасности и с расширенным масштабом и географией (с участием других технических вузов из стран ЕС и ВЕКЦА).



- проведение таких мероприятий с участием студентов из Армении, России, а также из других стран ВЕКЦА на территории Германии, как основоположница методологии контрольных списков.

Нужно отметить, что уроки, извлеченные в ходе осуществления проекта показывают, что для обеспечения успешной реализации последующих проектов, следует принять во внимание следующее:

1. письменность и полная приверженность руководства/оператора промышленного предприятия;
2. интеграция местных, региональных и/или национальных органов властей;
3. письменность и полная приверженность экспертов, принимающих участие в проекте.

Организационно-технические аспекты проведения летней школы были оценены со стороны участников мероприятия по соответствующей форме оценки, анализ которого показал, что особенно высоко были оценены:

- практические тренинги на производстве,
- участие и опыт международных экспертов,
- практически все пожелали продолжение таких мероприятий в будущем с расширением масштаба и географии.

4.2. Распространение информации о деятельности проекта

На всех этапах реализации проекта особое внимание было уделено освещению работ проекта. Информация об организации, проведении и о результатах летней школы была размещена на веб-сайтах университетов России (ПНИПУ) и Армении (НУАСА, ГИУА, ГАКУ).

В Армении сведения о текущей деятельности проекта была распространена также через интернет сеть РЭЦ Кавказа и Орхус-центра, благодаря которой информация о летней школе была доступна как на национальном, так и на региональном уровнях (Армения, Грузия, Азербайджан).

По итогам исследований практических работ студентов на двух промышленных предприятиях Пермского края было подготовлено и опубликовано 2 статьи в сборнике материалов XII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Экология и научно-технический прогресс. Урбанистика» (ПНИПУ, г.Пермь, Россия, 2014 г.):

1. Айтжанова У., Ташкинова И., Саакян К., Багдасарян Т., Асадурян А. «Оценка промышленных рисков аварий емкостей для хранения метанола на основе методологии контрольных списков»;
2. Черёмухина О., Аббазова Ж., Ташкинова И., Слюсарь Н., Алексанян А. «Применение методологии контрольных списков для аудита промышленной безопасности заводской лаборатории ОАО «Сорбент»».



По представленным статьям были сделаны также доклады на XII Всероссийской научно-практической конференции (21.11.2014).

В разные периоды реализации проекта (подготовительный этап, основной этап) в странах-участниках были распространены информационные листочки на 3-х языках (русский, армянский, английский). В Армении для распространения информации также использовались университетские газеты («Инженер», «Политехник» и «Кризис-менеджер»). О результатах летней школы было также опубликовано в журнале «Горняк и металлург» («Miner & Metallurgist»).

О мероприятии было также опубликовано в вестнике ПНИПУ (Приложения 5).

Подготовленные в ходе реализации проекта информационные листочки, а также газеты, содержащие информацию о результатах летней школы (один экземпляр) прилагаются к настоящему отчету.

Информация о летней школе (с соответствующей повесткой дня) была доступна на веб сайте ЕЭК ООН.



Рис. 27: Распространение информации о летней

На нескольких языках полная информация о мероприятиях, осуществляемых на разных этапах проекта, доступны на следующих веб-страницах:

ENG	➤ http://www.unece.org/index.php?id=36441#/ ➤ http://www.utimenews.org/en/page/115752 ➤ http://aarhus.am/?page_id=7169&lang=en ➤ http://www.ysuac.am/?goto=news&lang=en
RUS	➤ http://pstu.ru/anons/2014/09/15/3154/ ➤ http://www.utimenews.org/ru/page/115652 ➤ http://pstu.ru/news/2014/10/08/3248/ ➤ http://www.ysuac.am/?goto=news&id=160
ARM	➤ http://aarhus.am/?page_id=7124 ➤ http://www.seua.am/?module=news&utility=show_news_item&news_id=746&category_id=1&lang=am ➤ http://www.ysuac.am/?goto=news&id=362
FR	➤ http://www.ysuac.am/?goto=news&id=59

Подробная информация о проекте будет размещена также на веб-страницах Федерального ведомства по охране окружающей среды Германии (<http://www.umweltbundesamt.de>).



4.3. Распространение информации о деятельности проекта

Результаты проекта были представлены со стороны представителя «Есо реасе» НПО (Армения) на 8-ой Генеральной Асамблее ЕЭК ООН сторон конвенции о промышленной безопасности, которая проходила с 3-го по 5-е декабря 2014 года в Швейцарии (г. Женева).

Участники высоко оценили идею проекта и осуществление мероприятия. Представители стран-участников подчеркнули инновационный характер проекта в данной области и его важность с точки зрения обмена опытом для организации в будущем подобных мероприятий с вовлечением других стран ЕЭК ООН.



Рис. 28: Представление результатов проекта на 8-ой встрече сторон конвенции, Женева

В результате данной встречи президиум Конференции Сторон Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий в сотрудничестве с секретариатом Конвенции подготовил документ с изложением предлагаемых мероприятий в рамках Конвенции на период 2015–2016 годов (план работы). В план работы по осуществлению Долгосрочной стратегии для Конвенции вошла также осуществление мероприятий по повышению осведомленности по вопросам промышленной безопасности на уровне университетов (последующие мероприятия по пилотному проекту в Пермской летней школе, Российская Федерация, возможно, в сотрудничестве со Стратегией ЕЭК для образования в интересах устойчивого развития) с соответствующим финансовым ресурсом.