

ОТЧЕТ

студента 5 курса ХТФ *Титова Елена Николаевна*
по итогам программы академического обмена с *Университетом Карлсруэ*
(г. Карлсруэ, Германия)
на период с 1 марта 2009 г. по 30 июня 2009 г.

1. Учебная работа

Весной 2009 года у меня появилась возможность участвовать в программе академического обмена.

С самого начала я определилась с выбором иностранного ВУЗа, это был Университет города Карлсруэ. С данным университетом ТПУ сотрудничает достаточно долго. Также в нашем университете уже не первый год проходят семинары совместно с университетом Карлсруэ – «КарлсТом». Данные семинары посвящены новым технологиям в химической промышленности.

Возможность пройти стажировку в иностранном ВУЗе для меня это огромная удача, тем более, что институт в котором я собиралась проходить практику занимается исследованиями в сфере водоподготовки и имеет достаточно большой опыт и хорошее лабораторное оснащение. Этот фактор был одним из основных при выборе ВУЗа, так как моя дипломная работа связана с методами подготовки воды питьевого качества.

В данном университете я прошла научную практику, результаты которой войдут в мою дипломную работу. Тема моей работы : « Применение мелкодисперсного активированного угля- ультрафильтрационных гибридных процессов и модифицированных (нановолокнами оксигидрооксида алюминия) микрофильтрационных мембран для удаления органических веществ».

На протяжении четырех месяцев я провела следующие группы экспериментов:

- Адсорбционные эксперименты на мелкодисперсном активированном угле по удалению фармацевтических препаратов, таких как клофебриновая кислота, диклофенак и карбозеперин.

- Фильтрационные эксперименты с использованием мембран модифицированных нановолокнами оксигидрооксида алюминия.

В результате были получены очень интересные результаты, такие как:

1. Была определена максимальная адсорбционная емкость для мелкодисперсного активированного угля, которая составила:
для клофебриновая кислота 0,1250 (мг. кислоты /мг. угля)
для карбазепин 0,2253 (мг. карбазепин /мг. угля)
для диклофенак 0,4487 (мг. диклофенак /мг. угля)

2. При исследовании процесса модифицирования мембран из различного материала, нановолокном оксигидрооксида алюминия, было показано, что мембрана, имеющая волокнистую структуру, после процесса модификации работает стабильнее и селективнее, чем мембрана изготовленная методом травления треков. Это происходило за счет того, что мембрана с волокнистой структурой становилось гидрофильной и уменьшала размер пор за счет заполнения их нановолокнами оксигидрооксида алюминия.

По итогам выполненной работы мною был написан отчет, который содержал:

Теоретическую часть, описывающую теоретические основы процессов фильтрации, модифицирования, а также теорию адсорбции.

Методическая часть включала в себя описания, изученных и применяемых при выполнении данной работы методов анализа, таких как жидкостная хроматография высокого разрешения (HPLC), определение общего углерода (DOC), УФ – спектроскопия (UV-spectrometry), индукционная плазма-оптическая спектрометрия (ICP-OES).

Практическая часть, включающая описание хода эксперимента и используемое оборудование.

Вывод, содержащий основные результаты и новые задачи, которые были обнаружены в ходе данной работы.

Данный отчет был защищен перед моим научным руководителем Флоренцией Саравией и профессором Фрицем Фримелем, директором института «Химии воды».

Данная научная практика, дала мне не только интересные для моей работы результаты, но также я получила неоценимый опыт работы в лаборатории зарубежного вуза, с иностранной литературой, а также стала более самостоятельной и инициативной, так как без этих навыков очень трудно работать в научной сфере.

В целом все, что было запланировано моими научными руководителями в Карлсруэ и в ТПУ было выполнено.

2. Внеучебная работа (Жизнь в Карлсруэ)

По приезду в страну, в город, ты сначала должен зарегистрироваться в университете, чтобы получить комнату в общежитии, подать документы на студенческий билет, а затем на продление визы. Это нужно сделать как можно раньше, так как оформление визы проводится в течение двух недель. Также после продления визы можно легально устроиться на временную работу и свободно путешествовать по Европе (странам Шенгенского соглашения, конечно), но самое главное ты можешь оформить банковский счет, на который тебе будет перечисляться стипендия.

В самом начале необходимо не расстраиваться, так как не все может сразу получиться. Если возникают какие-либо вопросы, то можно смело

обратиться в Международный офис при университете, где вам обязательно помогут и все расскажут.

В общежитии ты будешь жить вместе и с иностранными, и с немецкими студентами. Это сделано для того, чтобы иностранный студент как можно быстрее освоился.

Условия проживания в общежитии резко отличаются от условий проживания в наших общежитиях. А именно:

- Каждый студент живет в отдельной комнате, стоимость проживания колеблется от 170 евро и выше, в зависимости от общежития. Например, комната для иностранного студента в HADIKO, там, где жила я сама, стоит 206 евро в месяц, плюс залог 330 евро, который возвращается вам при выезде.
- Есть подключение к Интернету, которое стоит 5 евро в месяц.
- На этаже живет не более 15 человек.
- Кухня, душ и туалет находятся тоже на этаже (причем на кухне, как правило, присутствует вся необходимая бытовая техника и посуда).
- У каждого студента есть свой ключ от комнаты и от входной двери в общежитие, и ты можешь приходить и уходить из общежития в любое время, когда тебе удобно.
- Помимо всего перечисленного в каждом студенческом общежитии в Карлсруэ есть бар, где всегда можно отдохнуть с друзьями.

Одна очень важная особенность для этой страны, что почта здесь работает очень хорошо и все важные документы (студенческий, банковский счет, письма и т. д.) ты получаешь по почте, так что не забывай проверять свой почтовый ящик.

Университет г. Карлсруэ также предлагает усиленный курс немецкого языка, для этого ты проходишь предварительное тестирование на определение уровня языка и далее зачисляешься в группу соответствующего уровня. Этот курс длится три недели, каждый день по три часа. Этот курс дал мне возможность получить основные навыки владения языком, которые так необходимы при походе в магазин, заполнении различных документов и т. д.

Кроме того, Карлсруэ располагается не далеко от Страсбурга (Франция), Баден-Баден, Мюнхена, Зальцбурга (Австрия), Штутгарта, что дает возможность путешествовать за небольшие деньги. Можете также повеселиться на каруселях в Европарке, который заменяет в Европе Диснейленд.

В свою очередь Международный офис организует ряд экскурсий по городам Германии, за которые тебе не нужно будет платить.

По окончании моей стажировки мною был представлен и защищен на кафедре отчет по итогам академического обмена, а также была подготовлена презентация о программе академического обмена с Университетом г. Карлсруэ для студентов ХТФ младших курсов.

Данная стажировка дала мне неоценимый опыт в общении с иностранными студентами, а также опыт самостоятельной жизни в

общежитии. Это был шаг во взрослую жизнь, где именно только на себя и приходилось надеяться. Как, например, при определенных случаях со здоровьем, когда ты должен самостоятельно принимать нужные решения. А прохождение практики в Университете г. Карлсруэ дало мне возможность ознакомиться с современным оборудованием. Ускоренный курс немецкого языка помог за короткий промежуток времени получить основные знания необходимые для общения со студентами, продавцами, работниками международного офиса, с коллегами по работе. Полученные мной результаты и найденная мной литература помогут мне в написании моей выпускной дипломной работы в ТПУ.

Студент _____ Е.Н. Титова

Отчет принят:

Руководитель _____ В.В. Коробочкин

Зав.кафедрой _____ В.В. Коробочкин

Директор ЦМОП _____ О.В. Боев