

Томилов В.В., доцент кафедры «Электроснабжение железнодорожного транспорта»

*Принимающий вуз: **Нанкинский институт железнодорожных технологий, Китай***

*Период стажировки: **28.04.2017 – 08.05.2017***

Учебно-ознакомительная практика в Китае

Отчет руководителя группы В.В. Томилова

Поездка в Китай с 28.04.2017 по 08.05.2017 осуществлена в рамках прохождения учебно-ознакомительной практики в Нанкинском институте железнодорожной техники (НИЖТ). В программу практики входили четыре дня работы в институте и два дня посвященные культурным мероприятиям, выпавшим на выходные дни. По маршруту следования предполагалась трехдневная остановка в г. Шанхай и знакомство с поездом на магнитном подвесе, а также обеспечением транспортной безопасности на городском транспорте, железнодорожных вокзалах, аэропорту.

Для большинства членов группы эта поездка в Азию была первой. Поэтому многие впечатления были получены как раз именно от азиатского гостеприимства, однако, с оттенком традиций Китая.

Что нас впечатлило больше всего?

Запахи традиционной китайской кухни не смогут оставить никого равнодушными. Привыкнуть к ним довольно сложно. И все реагируют по-разному.

Обилие высоток, многоэтажек и небоскребов обусловлено тем, что мы были в крупных городах. Количество застроек, которое мы наблюдали еще при приземлении самолета, впечатляет невероятно. Планирование строительства во многих отраслях регулируется государством и осуществляется пятилетками.

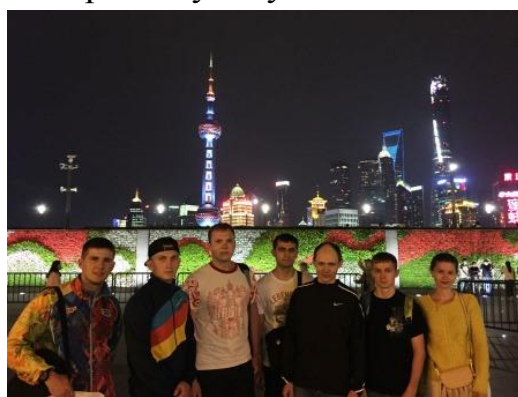


Шанхай является особой экономической зоной и не случайно называется экономической столицей Китая. Одновременно с административными зданиями, бизнес-центрами располагается достаточное количество парков, жилые высотки стоят отдельно. Основным посещаемым

местом для туристов является знаменитая Нанкинская улица. Мы побывали на ней вечером.



Вышли на набережную Бунд, где протекает река Хуанпу.



Перед нами предстал ансамбль небоскребов: Шанхайская башня и небоскреб «открывашка» – Шанхайский всемирный финансовый центр, Башня «Золотое процветание» Цзинь Мао, телебашня «Восточная жемчужина».



Шанхайская башня, как и многие другие высотки, переливается огнями, иероглифами и рисунками. Как было выяснено, большая часть подсветки отключается после одиннадцати вечера. В этот же период начинают быстро пустеть улицы. Огромное количество туристов расходится. Только что шумная улица и набережная превращаются в тихое и спокойное место.

На мой вопрос, что является источником выработки электрической энергии, коллега из Нанкинского института железнодорожных технологий ответил, что российский газ.

Для перемещения по городу мы пользовались метро. Пассажиропоток очень большой. Трудности с приобретением билетов на метро в Шанхае были преодолены, но времени ушло достаточно много. Необходимо отметить, что очередность приобретения билетов здесь далеко не европейская, скорее близка к нашей, отечественной. Осознав это, проталкиваться к кассам стало проще. Однако когда мы сталкивались с прочими проблемами и обращались за помощью к китайцам, например с решением проблем с наземным транспортом, они никогда не отказывали. Хотя, надо признаться, очень многие китайцы, очевидно проживающие давно на конкретном месте, не могли ответить на простые вопросы, связанные с географическим расположением магазинов, рынков, станций, культурных достопримечательностей.

Прием пищи в Китае – это, прежде всего, церемония. Индивидуальных порций подается немного. За круглым столом принято вращать центральную часть, а не передавать друг другу еду. Каждый берет понемногу от конкретного блюда.



И да, конечно, китайцы едят палочками. Даже в ресторанах вилки могут предложить в ограниченном количестве. Так что при отправлении в Китай стоит все-таки потренироваться. Но церемония есть церемония, к концу поездки почти все из нашей группы освоили правильное положение палочек в руке и нехитрые приемы захвата пищи.



Острой и непривычной пищи для российского туриста действительно много. При выборе еды без предварительного заказа, например, как это было в Шанхае, для не знающих китайский, это большое затруднение. Особенно в первый раз. Приходится подсматривать за соседями, либо указывать в меню, где изображены незнакомые блюда, что вы конкретно желаете.

Китайцы очень много пьют чая. Или просто горячей воды. Многие носят с собой термосы. Обильное питье – это традиция, но прием именно горячего напитка особенность китайцев.

На вторые сутки в Шанхае мы проехали на поезде на магнитном подвесе. Во всех картах для туристов, и метрополитена в том числе, он называется Maglev. Однако это немецкая технология Transrapid – единственная коммерческая линия. По расписанию мы выбрали наиболее скоростной режим движения 430 км/ч. Два состава движутся челночным способом, т.е. реверсом, с разницей примерно в 15-20 мин. В стоимость билета (40 юаней) входит посещение музея, посвященного технологии Maglev и строительству этой тридцатикилометровой линии.



Нам, как представителям электромеханического факультета, были известны многие особенности устройства монорельсовой системы на магнитном подвесе. Однако мы выяснили для себя состав материалов, расположение некоторых узлов, наличие вспомогательных устройств систем электроснабжения на разгоне и торможении состава. Безусловно, скорость

430 км/ч, развиваемая Maglev ощущается не только зрительно. Ближайшие деревья, здания, которые можно было бы рассмотреть при перемещении на любом другом транспорте, размываются. Но небоскребы и высотки пролетают мимо непривычно быстро. Вибрация на большой скорости также присутствует. Так что чашку, наполненную до краев кофе, скорее всего, пришлось бы держать в руке.

Перед посадкой в вагон мы увидели железобетонную монорельсовую стрелку на многочисленных катках. Сооружение весьма массивное, но необходимое для подготовки маршрута и подачи состава из (в) депо. В музее присутствовал интерактивный монитор, который показывал, каким образом находящийся либо на линии, либо в депо поезд перемещается до конкретной любой другой точки, указанной на карте, где требуется осуществление переключения монорельсовых стрелок. И если на мониторе это происходило мгновенно, то, глядя на действительную конструкцию стрелки, приходит понимание, что переключение осуществляется в течение продолжительного времени, однозначно отличающегося от требуемого для переключения на нашей железнодорожной стрелке.

Особенностью вокзалов является недостаточное, на мой взгляд, информационное оповещение на иностранных языках, по сравнению с аэропортами и метро. Это было для нас сюрпризом. При подходе к кассам с расписанием ориентироваться можно только на номер и время рейса. Все остальные надписи выполнены иероглифами. Хотелось бы отметить, что присутствующие очереди, в которых мы побывали достаточно часто, действительно длинные. Представьте, что перед вами более десяти человек и очередей двигающихся параллельно также очень много, но скорость обслуживания быстрая, что не вызывает никакого дискомфорта. Посетитель ощущает, что обслуживание происходит быстро.





По характеру движения вагонов метро и на слух четко определяется работа асинхронных двигателей. А вот расположение системы токосъема характеризует шанхайское и нанкинское метро, как метротрам. Токосъемник располагается сверху, также как и контактная сеть, расположенная и закрепленная в своде тоннеля и выполненная в виде двух воздушных контактных проводов, либо одним – на жесткой шине. Везде по-разному. Со слов представителей Нанкинского института железнодорожной техники, в Шанхае имеется и традиционное метро с классическим токосъемом по системе «третий рельс». Веток метро в Шанхае много, возможно мы на таковые не попали.

Другой особенностью является схема движения поездов. Для неподготовленного туриста многое может оказаться сюрпризом. Например, в нашем случае вагон метро на одной из станций после остановки поехал в обратную сторону. Предварительное голосовое сообщение о пересадке гласило лишь о возможности пересадки, а не как ее обязательной необходимости для продолжения движения далее по ветке, причем пересадка осуществляется не на другом уровне, а переходом на остановившийся напротив поезд.

При перемещении на городском наземном транспорте мы обратили внимание на большое количество тоннелей, главным образом связанных с пересечением водоемов. График движения очень плотный. Но в пробках нам побывать не удалось.

На автодорогах присутствует большое количество мопедов. Также их можно встретить и на тротуаре, внезапно подкрадывающихся к пешеходам сзади и подающих достаточно громкие сигналы о требовании уступить дорогу. Водители автомобилей сигналижат часто и долго. Видимо это особенность вождения. А вот тихходность перемещения мопедов и

городского наземного транспорта обусловлена использованием электроэнергии от аккумуляторов.

Больше всего в Шанхае запомнились его вечерние улицы, полные огней и небоскребов.

На третий день мы отправились на железнодорожный вокзал высокоскоростной железной дороги Пекин-Шанхай. Как и на прочих транспортных объектах, вопрос о транспортной безопасности здесь решен на самом высоком уровне. Впечатляет обилие средств видеонаблюдения, которые мы наблюдали и на автомобильных дорогах, в вагонах метро, и, конечно, большая численность персонала в зонах досмотра, как в аэропортах и метро. В приоритете обеспечение именно транспортной безопасности, а не коммерческой составляющей, что было отмечено при пользовании метро.

Запомнилось регулирование движения пассажиропотока в аэропорту к зонам предполетного досмотра, где используются подвижная лабиринтная система, которую регулируют сами работники для обеспечения подхода необходимого количества пассажиров к конкретным точкам досмотра. При выходе из такого лабиринта образуется строгая и ровная очередь. Соседние очереди отстоят друг от друга на достаточном расстоянии. Сам досмотр, как в аэропорту, так и на железной дороге и метро достаточно строгий.

Высокоскоростная линия Пекин-Шанхай построена только для движения высокоскоростного транспорта. Не более чем в ста метрах рядом наблюдается движение не высокоскоростного пассажирского железнодорожного транспорта и грузовых составов. Максимальная скорость, с которой мы ехали, была 296 км/ч. От Нанкина до Пекина есть участки со скоростями до 350 км/ч.



Плавность хода не отличается от европейских высокоскоростных линий. А вот пейзажи, наблюдаемые за окном, резко отличаются. На протяжении всей линии мы наблюдали большое количество промышленных зон. За чертой городов располагаются электростанции, производственные территории, заводы, многоуровневые развязки линий электропередачи.

Небольшое количество сельскохозяйственных земель. Просторные луга и пространства, характерные для нашего Западно-Сибирского региона, просто отсутствуют.

По приезде в Нанкин нас ждал первый китайский дождь. Сырая погода ощущается достаточно сильно. Но теплый прием наших коллег из Нанкинского института железнодорожной техники и быстрая подача автобуса отвлекли нас от непогоды и заставили ее быстро забыть.

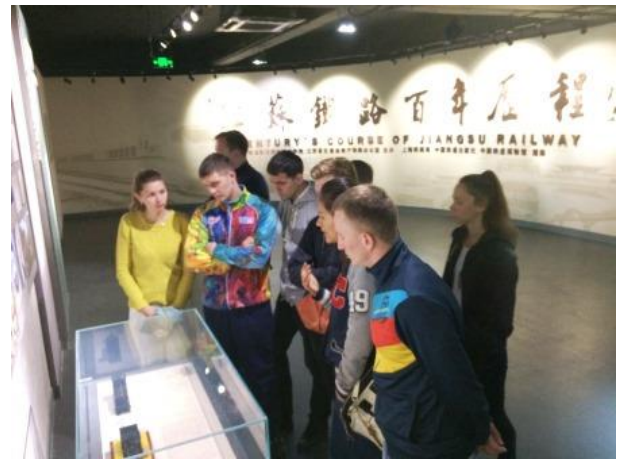


В здании, где мы жили, на нижнем этаже нас встречало горячее китайское приветствие на информационном экране, сообщение оставалось до нашего отъезда. После заселения нас ждал официальный прием, церемония которого предполагала знакомство с представителями международного отдела и четырьмя деканами основных институтов: управления железными дорогами, автоматики и связи, локомотивов, электроснабжения и строительства железных дорог.



Нас познакомили с краткой историей института с акцентом на международные связи. После взаимных приветствий состоялся обмен символическими подарками.

На вторые сутки в Нанкине мы отправились в музей развития железной дороги провинции Цзянсу.



Инженер, который занимался строительством железных дорог в провинции, получил образование в Америке, что обусловило специфику подвижного состава и самих железных дорог, в том числе колеи. Также особое внимание уделяется государственным деятелям, занимавшимся развитием железных дорог. Строительство современных железных дорог связано с возведением железнодорожных мостов. Макетный образец одного из таких мостов для демонстрации находится в музее. На мосту располагаются четыре высокоскоростных линии для железнодорожного транспорта, а по краям по одной линии для метрополитена.

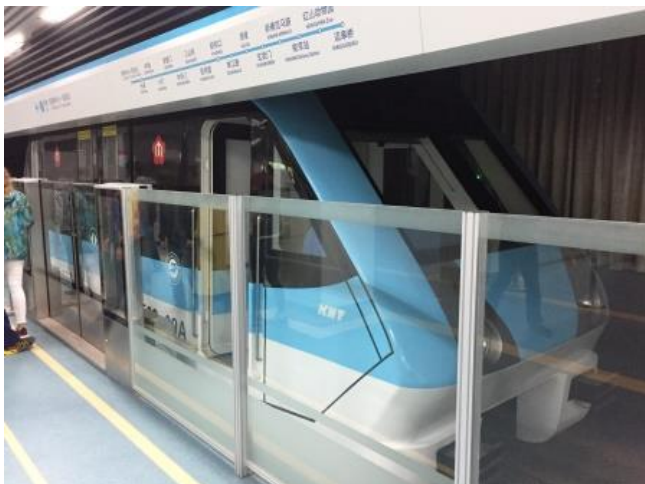


Последние помещения в музее были полны информации о современном устройстве высокоскоростного железнодорожного транспорта. Однако

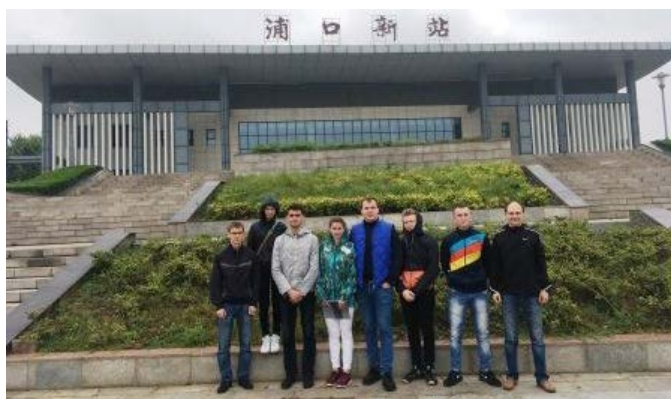
времени, отведенного на посещение музея, хватило, чтобы задать несколько вопросов. Большую часть ответов мы вынуждены были получать от сотрудников соответствующих кафедр, поскольку музейный работник делал акцент на историческую часть, а нам хотелось получить ответы на узкоспециализированные вопросы, касающиеся состава материалов полозов, тормозных колодок, устройства системы электроснабжения контактной сети и локомотивов. Посещением музея мы бесспорно остались очень довольны. И если бы пошли второй раз, то заложили бы еще хотя бы полчаса для изучения вопросов, относящихся к нашим специальностям.

Далее нас ждал учебный полигон – действующая железнодорожная станция, являющаяся одной из тренировочных баз для подготовки студентов по соответствующим специальностям.

В первом здании мы посетили короткую линию метрополитена, где нас прокатали на вагоне метро. Учебное здание предназначено для подготовки машинистов и других работников.



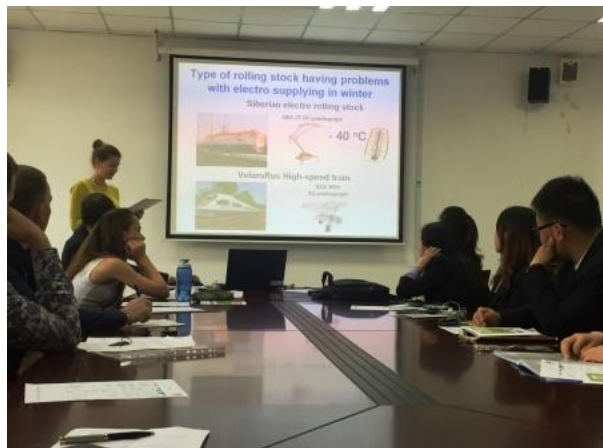
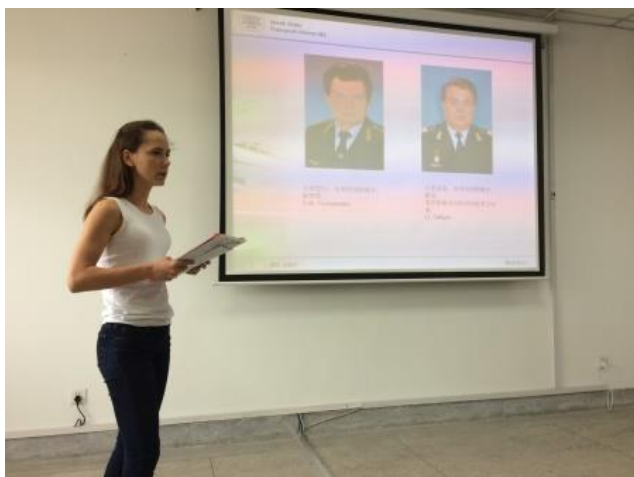
Вторым зданием является сам вокзал. После прохода досмотровых точек мы вышли на перрон, где нам были представлены четыре линии железной дороги: метрополитена, обычного и высокоскоростного сообщения.



Особенность строительства путей (преодоление мягких грунтов, болот, карстовых участков) нам была представлена на лекции на следующий день.

Но внешний вид фундаментов и специфика системы электроснабжения нами были отмечены уже на полигоне.

После обеда состоялся продолжительный семинар, посвященный истории вузов, институтов и проблемам транспорта, а также культуре и китайским традициям. Рабочими языками являлись английский (преимущественно), китайский и русский.





На семинаре от НИЖТа присутствовали руководитель международного отдела У Бао мин, заведующая кафедрой иностранного языка Ли Минъюй, ее заместитель и сотрудники международного отдела, студенты 1, 2 курсов институтов управления транспортом, автоматикой и связи, локомотивов, электрификации и строительства железных дорог Нанкинского института железнодорожной техники, изучающие русский язык. С докладами от ОмГУПС выступали руководитель группы доцент кафедры ЭЖТ Томилов В.В., сотрудник международного отдела Румеус Н.А., студенты пятого курса Бутрамеев И.В., Быков М.А., Ильясов Ю.О., Маркин Н.В., Орлов А.А., Филонова Е.С., третьего курса – Хмельницкий Д.Ю.

После семинара состоялся товарищеский матч игры в баскетбол между студентами ОмГУПС и НИЖТа. Инициатором игры выступила российская сторона, мгновенно нашедшая поддержку китайских студентов. Болельщики и игроки остались очень довольны. Разгромного счета не получилось, но острые моменты в игре присутствовали.



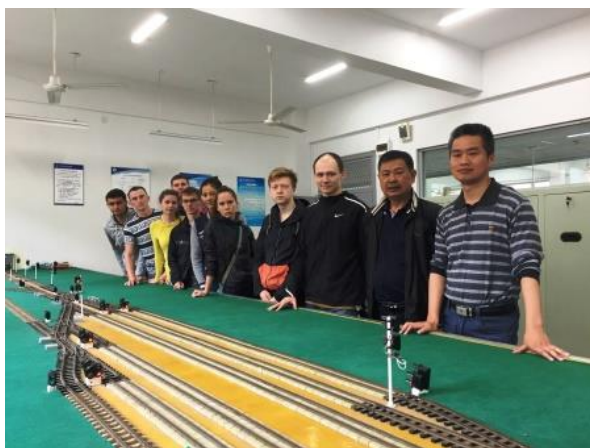
Два следующие дня были посвящены знакомству с коллективами институтов по техническим направлениям и экскурсии по их аудиториям.

Сначала мы посетили институт управления железной дороги. Мы познакомились с директором института Чэн Цянем, заместителем директора и преподавателями. Одним из символов института, представленным в аудитории для официальных приемов, является штурвал.

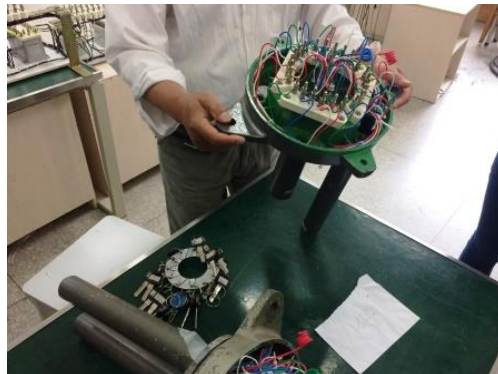


В институте готовят будущих диспетчеров. Нам показали компьютерные классы с рабочими местами для центрального диспетчерского управления и по отдельным пунктам. Рассказали о специфике их взаимодействия. Показали автоматизированную работу подготовки маршрутов на станции и перегоне, работу сигнализации. Продемонстрировали переключение приводов стрелочных переводов. Наибольший интерес вызвал гидравлический привод с электрическим насосом. Корпусы приводов открыты и частично вскрыты редукторы для наглядной демонстрации.

В институте автоматики, сигнализации и связи познакомились с особенностями систем передачи сигналов. Основной способ передачи – через оптоволокно. В первой лаборатории продемонстрировали работу микропроцессорных шкафов. Именно здесь мы убедились в идентичности значности сигнализации и обозначении показаний светофоров в Китае и России.



Нам показали, как на практических занятиях студенты учатся устранять обрывы линий через муфты, как для обычных кабелей, так и оптоволоконна. Посетили кабинет со стендом кабины машиниста, где изучается автоматическая локомотивная сигнализация.



С особым интересом отнеслись к аудитории для изучения сигнализации на макете высокоскоростной железной дороги, состоящей из нескольких станций и высокоскоростных перегонов.

Нас, представителей электромеханического факультета, очень интересовали два следующих института, особенно с точки зрения материально-технической базы. Где же лучше обучают студентов? Что возможно перенять для обучения?

В состав института локомотивов входит кафедра вагонов, ремонта моторвагонных поездов (главная специальность, поддерживаемая

правительством Китая), городского рельсового транспорта, локомотивов (главная специальность поддерживаемая провинцией Цзянсу). Всего в институте обучается 1600 человек.

Имеется сильный состав преподавателей: 3 профессора, 4 доктора с достаточным опытом и 30 преподавателей с опытом работы на железной дороге. За последние годы выполнено 50 исследовательских проектов, получено более 40 патентов, напечатано много учебников, имеется более 50 публикаций, разработано более 20 стандартов для Шанхайского и Нанкинского метрополитена. Исследовательская группа получила «Второклассную награду» из Шанхайского управления железных дорог. Подготовка специалистов, как и у нас, также осуществляется через контрактную систему. Институт заключил множество стратегических соглашений с различными предприятиями, участвует в совместном строительстве на железных дорогах. Имеются почетные награды студентов.

На встрече присутствовали директор института Хуа Лян, руководитель международного отдела У Баоин и заведующая кафедрой иностранных языков Ли Миньюй. В аудиториях нас встречали заместитель директора и преподаватели.



В лаборатории симуляции рабочего места машиниста имеется оборудование, которое позволяет не просто обучать вождению на участках, но и наглядно продемонстрировать совместную работу систем управления и исполнительных механизмов. В аудитории осуществляется подъем и опускание токоприемника (не высокоскоростной), работа контакторов, тормозных колодок и т.п.



В лаборатории автотормозов представлены натурные тормозные рычажные передачи и пневматические системы двух типов подвижного состава. После теоретического объяснения нам предложили «сорвать» стопкран. От предложения было решено не отказываться! После уточняющих вопросов было выяснено, что на каждом вагоне располагается три воздушных резервуара.



В институте электроснабжения и строительства железной дороги нас приняли директор института, заместитель, заведующий кафедрой электроснабжения, преподаватели института.

Ранее институт назывался институт электроэнергетики. Институт разделен на две кафедры: электроснабжения и строительства железной дороги соответственно (ключевые специальности). Строительство включает сооружение мостов и тоннелей, высокоскоростных железных дорог.

В состав института входят один академический руководитель проекта провинции Цзянсу, выдающийся преподаватель провинции Цзянсу. 40% преподавателей имеют высшие степени. Выпущено 20 учебников, в том числе учебники электроснабжения городского рельсового транспорта и по ремонту и обслуживанию контактной сети, являющиеся главными учебникам в провинции Цзянсу. «Электроснабжение городского рельсового транспорта» – главный государственный учебник по профобразованию 12-й пятилетки.

Коллективом института получена первая «Первоклассная награда» по профобучению в стране. Научно-исследовательская группа института получила вторую награду за научный прогресс из Шанхайского управления железных дорог.

В институте обучается 1200 человек. Также осуществляется контрактная подготовка специалистов. Институт участвует в обеспечении студентов работой, сотрудничает с предприятиями, имеет много тренировочных баз вне института.

Студенты получили множество наград по соревнованиям. Одна из них – «Первоклассная награда» на соревнованиях по ремонту и точной настройке вторичной релейной защиты на высокоскоростной железной дороге. Наиболее выдающимся достижением, защищённым патентом, считают стенд, моделирующий отказы тяговой подстанции. Преподаватель с помощью стенда имитирует отказ, а студент из множества ячеек должен найти его и устранить.



Еще в предыдущие экскурсии мы обратили внимание на огороженную забором территорию, примыкающую к зданию. Здесь студенты занимаются практической подготовкой по обслуживанию контактной сети. Анкерный участок контактной подвески в несколько пролетов располагается на уровне окон для обеспечения техники безопасности при работе на ней. Подъем на высоту студенты осваивают уже на полигоне и с помощью лейтера.



В одной из аудиторий со средствами защиты на 20 человек (каска и пояса), нам показали, каким образом студенты изучают конструкцию и особенности монтажа консолей контактной сети. Здесь же и на полигоне мы продолжительное время беседовали с преподавателем о китайских высокоскоростных подвесках, назначении ряда элементов.

Во время практики нам прочли две лекции по истории развития высокоскоростного движения и метро в Китае. Темпы строительства железных дорог впечатляют, а планы на их развитие свидетельствуют о высокой востребованности специалистов, выпускаемых НИЖТ. По словам наших коллег из Нанкинского института железнодорожной техники, Китай очень заинтересован в сотрудничестве с Россией. Строительство вертикальных веток по территории Китая – это наши потенциальные транспортные коридоры с юга России.

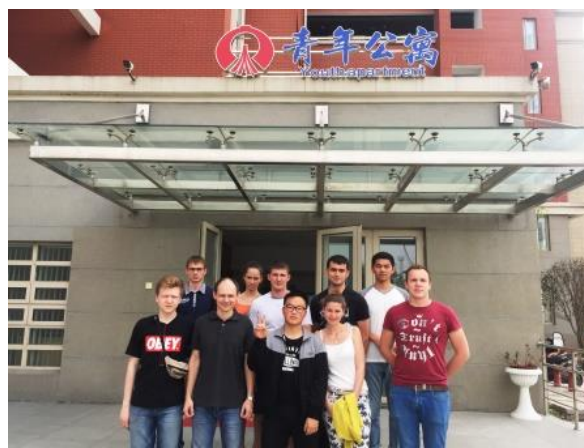


По результатам прохождения практики в НИЖТ состоялось торжественное вручение сертификатов. На церемонии присутствовали руководитель международного отдела У Баоин и заведующая кафедрой иностранных языков Ли Миньюй.



Со стороны НИЖТ был отмечен повышенный интерес наших студентов к практике, было задано много вопросов. Во многом это обусловлено присутствием старшего курса ОмГУПСа и его ближайшей подготовкой к защите дипломного проекта.

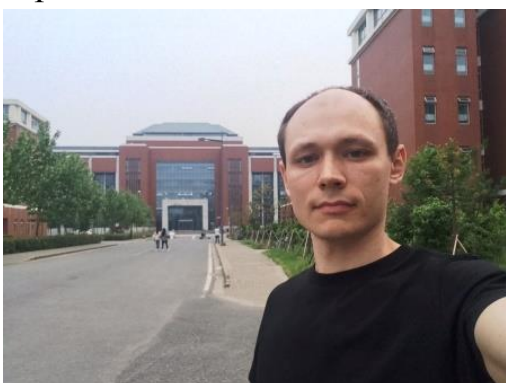
Территория университета большая. Вуз выглядит строго и очень достойно. Ощущается, что студенты НИЖТ гордятся своим местом учебы.



Все здания и корпуса выполнены в одном стиле. Имеется множество спортивных площадок в разных концах кампуса: теннис, футбол, баскетбол и т.д. Во внеучебное время они заполнены студентами. Проходя мимо, невольно возникает желание присоединиться. На мой взгляд, это отличный способ пропаганды здорового образа жизни и спорта.



Здание библиотеки расположено в центре территории НИЖТа и впечатляет своими внешними размерами. Архитектура, повторюсь, строгая и современная.



В институте очень развито волонтерское движение. Организация большинства мероприятий проходит при участии волонтеров. Например, помощь в перемещении на территории НИЖТа и вне ее по городу была оказана студентами первого курса, изучающими русский язык.

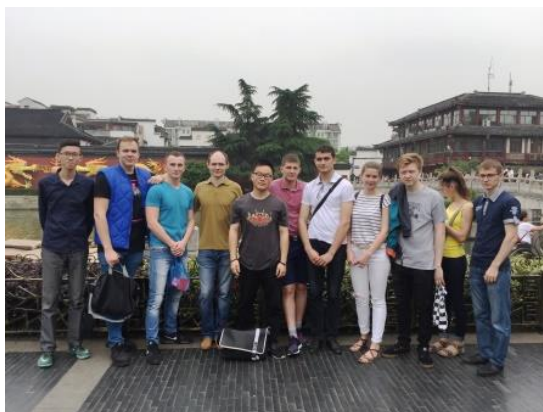
В рамках практики мы посетили вагоностроительный завод – режимный объект с ограниченной фотосъемкой. Здесь осуществляется

выпуск вагонов метрополитена, монорельса, железных дорог. Мы прошли по некоторым частям линий. Запомнилось посещение цеха готовой продукции, где нам выдали бахилы. Наблюдали перемещение вагонов из одного цеха в другой с помощью специального крана.



Посещение выпало на первую половину субботы. Из автобуса при подъезде к территории мы увидели организованное праздничное мероприятие, очень похожее на спортивное ориентирование для молодых специалистов. Со стороны это выглядело как отличный способ поддержания корпоративного духа работников и радушный прием новых сотрудников.

Впереди нас ждала культурная программа, организованная в конце практики на выходных днях. В Нанкине мы побывали на территории храма Конфуция.



Для нас была организована выездная экскурсия в музей новейшей китайской истории (дворец династии Минь (600 лет)). В XIX веке дворец был своего рода колыбелью китайской революции. При разговоре об истории китайцы используют не века, а династии. Хорошо знают историю соседних государств. Поэтому при первой поездке стоит прочитать о датах правления и наименовании китайских династий. Быть готовыми, что нашу дореволюционную историю они также измеряют двумя династиями.



В последний день мы посетили Мавзолей Сунь Ятсена (лидер китайской демократической революции и «отец нации») и Нанкинский мемориальный комплекс, посвященный Нанкинской резне 1937 г.



Нанкин – бывшая древняя столица. Из древних строений здесь представлена Нанкинская городская стена.

Как у современного города, здесь имеются небоскребы, плотные жилые застройки из высоток. Территория университета расположена на удалении от центра и на другом берегу реки Янцзы. Центр вечернего Нанкина нам посетить не удалось. Плотный график практики просто не позволял этого.





В целом учебно-ознакомительная практика оставила массу новых положительных впечатлений. Организация приема проведена на высоком уровне.

Уверен, что для каждого участника поездки принесла много пользы и колоссального опыта. Студенты используют свои знания в дипломных проектах и далее в своей трудовой деятельности. Хочется верить, что кто-нибудь из них обязательно поучаствует в совместном строительстве железных дорог международного сообщения.