

Суббота, 5.05.2012



В первый день пребывания в Аахене нас ожидала экскурсия по этому великолепному городу. Это один из живописнейших городков Северной Рейн Вестфалии. Расположившийся в низине, окруженный полями, лугами и холмами, город утопает в зелени. Граничащий с Бельгией, Нидерландами и Люксембургом, Аахен всегда был привлекателен для туристов как бальнеологический курорт и местонахождение великолепных исторических памятников. Город привлекателен для туристов благодаря большому выбору примечательных мест, старинных построек и развлечений, для отдыхающих здесь проводятся увлекательные экскурсионные программы. Главным символом Аахена остается Кафедральный собор, который был включен в список всемирного наследия ЮНЕСКО. Великолепное архитектурное строение, поражающее масштабами и роскошью оформления залов. Главный зал собора украшает прекрасная люстра, которая была подарена Фридрихом Барбароссой. Здесь сохранилась и сокровищница, и мраморный трон Карла Великого, а также находится саркофаг с его останками. Святыня будет интересна не только с точки зрения великолепной архитектуры, но и с точки зрения исторической ценности, ведь хранящиеся здесь реликвии считаются ценнейшими музейными экспонатами. Сооружение этой капеллы с восьмиугольной базиликой и куполом в германском городе Аахен началось около 790-800 годов, при императоре Священной Римской империи, известном как Карл Великий. Изначально создававшийся по образцу церкви

Восточной Священной Римской империи, собор был значительно расширен в Средние века.

Аахенский кафедральный собор часто называют «имперским» — это один из старейших кафедральных соборов в Северной Европе.

В своем нынешнем виде собор просуществовал более 1000 лет, хотя в 1884 году была добавлена одна башня.

Путеводитель по Аахенскому собору:

1. Сокровищница. В сокровищнице собора хранится большая коллекция исторических ценностей, включая богато украшенное распятие Лотара и серебряный бюст с частицей мощей Карла, созданный в 1349 году. Говорят также, что среди прочих реликвий в соборе хранятся пеленки, в которые был завернут новорожденный младенец Иисус.

2. Придел Карла и Губерта. Эта сторона капеллы является реконструкцией оригинала XIV века, произведенной в XVIII веке. По традиции, в этом приделе проводили ночь перед коронацией императоры Священной Римской империи.

3. Палатинская капелла. Восьмиугольная ротонда была построена архитектором Одоном из Меца. высота купола достигает 30,9 м — на протяжении нескольких веков капелла оставалась самым высоким сводчатым зданием в Европе. Свисающее с потолка огромное паникадило XII века было подарено собору Фридрихом Барбароссой. По своей форме паникадило является идеализированным образом Небесного Иерусалима.

4. Крытая галерея. Вокруг восьмиугольника Одон из Меца соорудил 16-гранную галерею, или пространство для прохода, над которой возвышается двухъярусная галерея с 8 арочными пролетами из колонн.

5. Трон Карла. Мраморное кресло использовалось при коронации 32 королей с 936 по 1531 год. Хотя и принято считать, что трон принадлежал самому Карлу, на самом деле он появился, скорее всего, приблизительно спустя 100 лет после смерти последнего.

6. Клирос. Удивительный готический зал был сооружен в XV веке, чтобы вместить толпы прибывающих в Аахен паломников, и уже тогда был известен под своим нынешним названием: «Стеклянный дом».

7. Надгробие Карла. Позолоченный ковчег — памятник как самому императору, так и основанной им империи. В 1215 году мощи причисленного к лику святых Карла были извлечены из земли и перенесены внутрь ковчега.

8. Венгерский придел. Эта сторона капеллы была построена в классическом стиле в 1767 году и заменила придел, построенный на пожертвования венгерского короля в 1367 году.

Архитектор Одой из Мена (742-814) создал для Карла Палатинскую капеллу, установленную в центре кафедрального собора. Капелла считается величайшим шедевром каролингской архитектуры, в котором гармонично сочетаются традиции Востока и Запада. Построенная из цельных плит мрамора восьмиугольная конструкция и ее купол живо напоминают об архитектуре имперской Византии — образцом для капеллы послужила церковь Сан-Витале, византийская церковь в Равенне. Однако примыкающий Западный зал — это типичная западная прямоугольная базилика с боковыми приделами. Вытянутые в длину сводчатые пространства заимствованы из римской архитектуры, послужившей образцом для доминирующего в то время в Европе стиля, получившего название «романского».

Все элементы капеллы связаны с религиозным символизмом, начиная от размеров и заканчивая количеством колонн. Восемь граней символизируют совершенство и гармонию. Восьмиугольник вписан в окружность, длина которой равняется 144 каролингским футам — это число символизирует Иерусалим, а 16-гранная крытая аркада, окружающая капеллу — это удвоенный по количеству сторон восьмиугольник. Эта пропорция символизирует царствие небесное.

Карлу хотелось, чтобы его двор стал духовным центром империи, ее Новым Иерусалимом. Император пригласил в Аахен прославленных ученых со всей Европы, таких как Эйнхард и Алкуин из Йорка — последнего Карл впоследствии назначил главой соборной школы. Под руководством Алкуина ученые и студенты принялись переписывать древние тексты с помощью нового шрифта, так называемого каролингского минускула, напоминающего разновидность прописей, используемых на Западе в наше время. Алкуин побуждал также и других ученых копировать принадлежавшие библиотеке рукописи для распространения знаний.

В богатой соборной библиотеке хранились работы отцов церкви — древних мыслителей, разъяснявших и систематизировавших догматы христианской веры. Наступивший при покровительстве Карла расцвет европейской науки и культуры получил название каролингского ренессанса.

Кстати интерьер купола украшен мозаикой — та мозаика, которую посетители видят сегодня, была восстановлена в XIX веке после случившегося в соборе большого пожара. Восемь граней капеллы символизируют совершенство и гармонию.

Еще один старинный памятник архитектуры, который мы посетили, находится на Рыночной площади - готическая Ратуша, которая была построена в 14 веке. Напротив Ратуши возвышается башня Грануса, а также церковь Марии и святого Петра, возведенная в 19 веке. Среди музеев особого внимания заслуживает Зюрмондт-Людвиг, представляющий богатую коллекцию скульптуры и живописи. Здесь есть работы, относящиеся к 12 веку, а также представлены экспонаты времен средневековья. В музее

Коофена вы увидите коллекции старинной мебели, предметов интерьера и каминов. О времени стремительного подъема Аахена напоминает замок Франкенберг, именно здесь жил Карл Великий, а сегодня в память о великом правителе открыт главный Исторический музей.

Так же, гуляя по центру, мы много узнали об Аахенских фонтанах. Одним из самых запоминающихся является «Кукольный Фонтан» / «Puppen-Brunnen», установленный в 1975 г. Автор фонтана – аахенский скульптор Бонифациус Штирнберг / Bonifatius Stirnberg. В аллегорической форме скульптор изобразил основные и значимые моменты в жизни Аахена: Лошадь и Рыцарь символизируют проводимые в городе конные турниры, Торговка – торговлю, Священник – церковную жизнь, Модная Куколка – текстильную промышленность, Профессор и Арлекин – образование и культуру, Карнавальные маски – символ аахенского карнавала. Над фигурами высится петух как символ французской оккупации города. Любой прохожий может подойти к этому фонтану и поменять у любой из кукол положение рук, ног, головы.



Так же нельзя не отметить фонтан “Круговорот денег”. Интересно то, что этот проект спонсировал крупный банк “Шпаркассе” – «деньги» поставили памятник деньгам. Фонтан не замерзает зимой, потому что вода в нем из

термального источника. Она крутится против часовой стрелки и уходит в бездну, как и деньги.



### **Воскресенье, 6.05.2012**

В воскресенье мы посетили национальный парк в районе Аахена – Эйфель.

Национальный парк Эйфель расположен на севере Эйфеля между городами Нидегген на севере, Шлайден на юге и границей с Бельгией на юго-западе. Площадь парка составляет около 10 700 га. Основанный в 2004 году, национальный парк защищает буковый лес, который сохранился до сегодняшнего дня в северной части Эйфеля и первоначально покрывал весь Эйфель и большую часть Центральной Европы. На 110 кв. км простираются лиственные и хвойные леса, озёра, ручьи и открытые лужайки.

Национальный парк Эйфель даёт приют более 900 видам животных и растений из Красной книги. Только видов жуков в его лесах было обнаружено 1 300. Среди прочих в парке живут лесная кошка, чёрный аист и стенная ящерица.

После обеда мы побывали в городе Моншау, который покорила нас своей красотой.

Над городом возвышается замок Моншау, первые упоминания о котором относятся к 1198 году. Исторический центр не пострадал в ходе Второй мировой войны, поэтому узкие улочки, фахверковые дома города почти не изменились.



Когда-то в городе делали и красили платки. Сейчас этому промыслу посвящен памятник, а производство как загрязнявшее реку давно закрыто. Зато народные промыслы в Моншау переживают настоящий расцвет: керамика, стеклоделие, производство горчицы и вышивка.

### **Понедельник, 7.05.2012**

В понедельник мы побывали на заводе по производству строительных изделий «Erich Tonnissen GmbH», который специализируется на производстве железобетонных изделий от стадии чертежей до выпуска готовой продукции



После знакомства с руководством предприятия, нам устроили экскурсию по цехам завода. Нам показали технологию производства ж/б изделий, от сборки армокаркаса до выпуска готовой продукции, основные материалы, машины и механизмы использующиеся в производстве.

Сборка армокаркаса.



Станок для сгибания арматуры.



Бетоносмесительный узел.





Будучи на предприятии мы застали производство фермы с преднапряжённой арматурой, в стадии заливки бетонной смеси.



Увидели готовую продукцию завода.



Во второй половине дня мы посетили строительную площадку жилого дома Orpschlang Wohnhaus-E.T, ознакомились с проектной документацией здания, увидели технологию производства работ и возведение стены в грунте. Строительство велось по методу «стена в грунте» из-за близкого расположения дорожного полотна и существующих зданий, так же при рытье котлована из-за высокого уровня грунтовых вод пришлось осушать его с использованием насоса.

Стена в грунте возле существующего здания.



Возведение стены в грунте возле дорожного полотна.



После этого наша группа отправилась на строительную площадку гостиницы Gebr. v. Webber, которая представляет собой сборно-монолитное здание в будущем высотой в 5-6 этажей. На строительной площадке данного объекта использована одноразовая опалубка под колонны, которая, после затвердевания бетона, является защитным слоем, предохраняющим их от физических воздействий при производстве работ. Так же здесь применяются плиты перекрытия с выставленной высотой, для регулирования уровня пола и придание всей конструкции дополнительной жёсткости (т.к. заливаются бетоном все плиты).

На площадке мы застали возведение опалубки и установку армокаркаса под будущую стену.



Плиты перекрытия.



Несъёмная опалубка.



## **Вторник, 08.05.2012**

Во вторник было запланировано посещение Аахенского университета FH Aachen и предприятия VFT.

В Аахенской Высшей школе профессионального образования нас поприветствовал декан строительного факультета, профессор Кеттерн, который рассказал о Высшей школе, её структуре и системе образования.

FH Aachen - Университет прикладных наук Аахена - один из крупнейших специализированных вузов в Германии, в котором учатся и работают примерно 10000 студентов, 220 профессоров и 300 преподавателей.

Вуз был основан в 1971 году и специализируется в определенных тематических областях (технология, инженерия, бизнес, дизайн). FH Aachen входит в тройку лучших университетов прикладных наук Германии в области инженерии.

У FH Aachen 5 кампусов в Аахене и 1 кампус в Юлихе.

Факультеты:

- Архитектуры
- химии и биотехнологий
- искусства и дизайна
- электроинженерии и IT
- аэрокосмической инженерии
- бизнеса
- машиностроения и мехатроники
- медицинской технологии
- прикладной математики
- энергетических технологий.

Далее нам предстояла встреча с представителем организации Инициатива Псков, где нам подробно рассказали о целях работы этой организации, деятельность которой тесно связана с городом Псковом.

Затем нас ознакомили с самим университетом, показали несколько лабораторий, среди них: лаборатория асфальтобетона, лаборатория строительных материалов, лаборатория геотехники (основания и фундаменты). Профессора и преподаватели очень много и интересно рассказывали, как работают в этих лабораториях со студентами, рассказали нам секреты строительства автобана, и даже провели несколько испытаний.



Мы прошлись по университету и видели выставку бетонных каноэ, которые каждый год делают сами студенты и участвуют в конкурсе на лучшее сооружение.

Далее мы обедали в местной столовой, где нам очень понравилось.

После всех мероприятий в FH Aachen мы поехали на фирму BFT Cognos. Там нас встретил Георг Шпеннес и Ганс Генри Зюдхоф и рассказали о структуре бюро, о его направлениях.

Фирма работает в следующих направлениях:

- Охрана окружающей среды
- Безопасность
- Противопожарная защита
- Проектирование зданий и сооружений
- Оборудование

В бюро работает 40 сотрудников.

После небольшой презентации нам показали саму фирму, мы прошлись по кабинетам, посмотрели, как там работают сотрудники, в каких условиях и даже зашли в архив, где находилось очень много сохраненных проектов.

В этой фирме работают наши студенты, которые проходят в Аахенском университете стажировку, и мы в тот день встретили в ВФТ нашего псковского студента Михаила Сироткина.

И в конце дня, вечером у нас был запланирован ужин в турецком ресторане Kopak, где нас угощали блюдами турецкой кухни.

**Среда, 9.05.2012**

### **Музей истории в Бонне**

В экспозицию музея включена как военная история, так и история живописи, современного искусства Германии. Экспозиция организована очень интересно, с включением интерактивного компонента.



На первом этаже очень много экспонатов, посвященных военной тематике: техника, автомобили, люди, документы. Можно было прослушать информацию о том или ином событии, человеке.

Отдельное помещение отдано под картинную галерею современного искусства. В большинстве своем это были карикатуры на людей, их поступки, действия и мысли.

Встретились так же экспонаты, демонстрирующие развитие молодежных субкультур, нетрадиционной музыки. В отдельное помещение помещены экспонаты, показывающие развитие мужского и женского белья.



Второй и третий и четвертый этажи показывают мировую историю: развитие одежды, автомобилей, детских игрушек, продуктов питания и бытовой продукции.



## Кельнский собор

Кёльнский собор — самый большой Готический собор в Германии, самая известная достопримечательность Кёльна. Когда-то собор был самым высоким зданием в мире, но и сейчас он остается рекордсменом, с самым большим в мире церковным фасадом.



Главное богатство собора — золотая гробница с останками волхвов (Ларь трех волхвов), украшенная тысячами драгоценных камней и жемчужин. Эта самая ценная реликвия расположена в самом центре собора и ежегодно привлекает огромное количество паломников и просто туристов

Кельнский собор возведен на месте, где издавна находилось множество христианских храмов и просто церквей. В течение многих столетий эти церкви подвергались разрушению, сгорали, и т.д. На их месте появлялись новые, которые, в свою очередь, тоже исчезали. Все это длилось вплоть до 1248 года. Кёльн в те времена был самым могущественным городом Германии, потому было принято решение строить здесь кафедральный собор, который по своим масштабам затмит все аналогичные сооружения в мире.

Собор перенес 14 авиаударов в период Второй Мировой войны, при этом не получив серьезных повреждений — его реконструкция была закончена в 1956. Была также построена винтовая лестница, по которой можно подняться на смотровую площадку, расположенную на высоте 98 метров над землей

В 1996 собор был включен в список всемирного наследия ЮНЕСКО, а в 2004 попал и в список "Мировое наследие в опасности", так как здание нуждалось в серьезной реконструкции. В 2006 году ЮНЕСКО исключил сооружение из списка "достопримечательностей в опасности".

Помимо гробницы волхвов, одной из ценнейших реликвий собора является знаменитая Миланская Мадонна — одно из красивейших скульптурных творений времён зрелой готики. Это изображение богоматери, дошедшее до наших дней, было создано в 1290 году и считается одной из прекраснейших скульптур в мире

Вокруг Кельнского собора ходит множество легенд и слухов. Так, например, говорят что к проектированию собора причастен сам дьявол, который предоставил чертежи для архитектора Герхарда в обмен на его душу. В связи с этим говорят, что город Кельн будет стоять до тех пор, пока будет строиться его собор. Во время войны город Кельн был разрушен до основания, а собор уцелел из-за негласного сговора летчиков, которые использовали его шпили в качестве ориентира.

### **Смотровая площадка «Панорама»**

Смотровая площадка – стеклянное здание, которое позволяет подняться на высоту 100 метров на лифте, который поднимается со скоростью 4 м/с.

Площадка ограждена толстым стеклом, на котором нарисованы контуры всех самых значимых сооружений Кельна. Контуры нарисованы в том масштабе, в каком их видно с площадки: Кельнский собор, телебашня, шоколадный музей, мост и др. Так же интересно было просто посмотреть на город с высоты: крыши домов, автотрассы....



## **Угольный карьер**

Добыча угля происходит на огромной по площади территории. Ради того, чтобы осуществить задумку пришлось выселить людей из нескольких близлежащих поселений. Большое внимание привлекли огромные экскаваторы, рядом с которыми простой легковой автомобиль казался игрушечным. Хорошо было видно различие грунтов на глубине (отличие по цвету). По периметру площадки, откуда можно было посмотреть на карьер, расставлены таблички, где представлена поэтапная разработка месторождения с текстовыми пояснениями.



**Четверг, 10.05.2012**

На этот день у нас было запланировано посещение фирмы Xella и строительной площадки автомагистрали А 4.

### **Xella**

Xella – ведущий производитель и поставщик строительных материалов и сырья в Германии и на мировом рынке.

Xella появилась на рынке в 2003 году путем слияния Haniel-Bauindustrie GmbH (г. Дуисбург, Германия), Ytong AG (г. Мюнхен, Германия) и Fels-

Werke GmbH (г. Гослар, Германия). Несмотря на то, что компания относительно молодая, начало нынешней истории успеха было положено ещё в 1924 году, когда впервые ячеистый бетон был изготовлен в небольшом шведском городке Иксхульт. Автор изобретения – архитектор Аксель Эрикссон. Пять лет спустя, в 1929 году, Карл Август Карлен начал производить ячеистый бетон промышленным способом. В 1940 году новый строительный материал получил название YTONG – «прочный автоклавный ячеистый бетон из Иксхульты». Таким образом, YTONG – родоначальник газобетона автоклавного твердения.

С этого момента начала складываться история нынешней компании Xella. Она росла и развивалась. Помимо выпуска ячеистого бетона, постепенно образовывались новые производственные направления, осуществлялась экспансия на международные рынки, совершенствовались технологии производства.

На сегодняшний день Xella представлена на рынке следующими стратегическими направлениями: подразделение строительных материалов, к числу которых относятся производства ячеистого бетона (торговая марка YTONG), силикатного кирпича (торговая марка SILKA) и крупноформатных армированных панелей из газобетона (торговая марка HEBEL); подразделение систем панельной изоляции, включая производство гипсоволокнистых листов под маркой FERMACELL.

Центральный офис Xella находится в г. Дуйсбург, Германия. Во всем мире имя компании ассоциируется с инновационными решениями, компетентностью, продуктами и услугами высокого качества. В любой стране, где Xella развивает свой бизнес, компания разрабатывает и предлагает системные решения, максимально учитывающие местные условия и требования.

Во время нашего визита на предприятие нам были продемонстрированы презентации об основных этапах развития компании, настоящей деятельности и даны прогнозы на ближайшее будущее. Особое внимание было уделено производству, складированию и контролю качества продукции. Также был представлен полный цикл производства газобетонных блоков и их практическое применение в строительстве. Мастером производства демонстрировалась закладка углов будущего дома и ключевых частей первого ряда стен с наименьшими экономическими и трудовыми затратами. Для повышения качества возводимого сооружения и уменьшения стоимости его возведения компания Xella предлагает широкий спектр технологических

решений. Хотелось бы отметить очень доброжелательный и теплый прием со стороны администрации фирмы и поблагодарить за незабываемые впечатления.

Следующим на нашем пути было посещение строительства автомагистрали.

#### **Автомагистраль А 4**

Решение о строительстве новой автомагистрали было принято после обнаружения месторождения бурого угля. Старая автомагистраль не сможет быть экономически целесообразной ввиду неудобного положения по отношению к месторождению.

Вначале была показана технология строительства на самом объекте. Строительство ведется с соблюдением всех европейских норм и стандартов. Крайняя правая полоса автомагистрали выполняется из бетона толщиной 40 см, остальные полосы движения выполняются из асфальта по бетонной подготовке. Бетонная полоса служит для грузовых автомобилей, она обладает большой деформационной устойчивостью и лучшей шумоизоляцией по сравнению с асфальтовым покрытием. Для шумоизоляции магистрали используется вал из грунта с установленными поверх него шумозащитными экранами. Для безопасного перехода животных через автомагистраль будут использованы так называемые «зеленые мосты». «Зеленый мост» возводится непосредственно над магистралью в поперечном направлении и имеет ширину 30 метров.

В офисе строительной фирмы, которая возводит автомагистраль, нашему вниманию были представлены проекты других автомагистралей, показана презентация и 3 D модель автомагистрали А 4.

#### **Пятница, 11.05.2012**

##### **Поездка в Голландию**

Одной из экскурсий, в которой мы принимали участие, была экскурсия на строительную площадку в Голландии, в городе Маастрихт.

По прибытию на место нашу группу встретили голландские коллеги. Прежде, чем мы направились к месту строительства, нам выдали спецодежду (сапоги, каски и светоотражающие жилеты).



Далее нам представили план строительства дороги. Нашему вниманию был представлен проект двухуровневого тоннеля и геологический разрез дороги, с подробным разъяснением. В тоннеле предусматривался путепровод для велосипедистов, что очень актуально в Голландии, в связи с высокими ценами на бензин. Далее мы направились к котловану. Котлован был огражден шпунтовыми профилированными элементами, вес которых составлял примерно 30 тонн. Глубина котлована была приблизительно 5-7 метров. В нем работали экскаваторы, мы наблюдали 4 рабочих экскаватора.

Потом нас привели на место, где производилась отрывка оснований для будущей дороги, которая была спланирована заранее. Наблюдали отрывку грунта под забивку шпунта. Предварительные работы производились грейферным оборудованием. Грунт перед этим размягчался водой. Экскаватор грейфером набирал грунт и далее выгружал в самосвал. Примерно в 20 м от этого места производилась забивка шпунта. Сначала шпунт устанавливался в вертикальном положении, экскаватором на него устанавливался вибропогружатель, далее происходило погружение.



В ходе проведенной экскурсии мы узнали много нового и интересного, что может пригодиться в нашей профессии, а так же нам была продемонстрирована работа современной техники, с помощью которой упростилось строительство дорог.

Вечером состоялся прощальный вечер, на котором мы поблагодарили преподавателей и студентов, которые сопровождали нас все эти дни, за прекрасно проведенное время в городе Аахен и обменялись на память сувенирами.

**Суббота, 12.05.2012**

Ну вот и день отъезда, как обычно, подкрался незаметно...

Было грустно и не хотелось уезжать. С нетерпением будем ждать визита наших немецких друзей, который должен состояться в 2013 году.



**AUF WIEDERSEHEN!**