

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

«БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**Проектно – исследовательская деятельность
на занятиях профессионального цикла и
внеурочной деятельности как средство
развития познавательной активности
студентов СПО**

Автор: Родионова Татьяна Викторовна,
преподаватель дисциплин профессионального цикла

г. Белгород, 2019 год

Тема опыта: «Проектно – исследовательская деятельность на занятиях профессионального цикла и внеурочной деятельности как средство развития познавательной активности студентов СПО».

Автор опыта: **Родионова Татьяна Викторовна**, преподаватель дисциплин профессионального цикла областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Белгородский строительный колледж»

Раздел 1. Информация об опыте

1.1. Условия возникновения, становления опыта

Возникновение представленного опыта связано с реализацией Федерального Государственного Образовательного Стандарта. С 2017 года колледжи, техникумы работают по стандартам WorldSkills, готовят студентов по 50 самым востребованным профессиям. Российское профобразование движется по пути развития практико-ориентированного обучения, где совмещается теория и практика в подготовке специалистов. Согласно Федеральному Государственному Образовательному Стандарту Среднего Профессионального образования студенты в процессе обучения должны овладеть общими и профессиональными компетенциями:

Общие компетенции — это универсальные знания, умения и навыки, которыми должен овладеть обучающийся для продуктивной образовательной деятельности.

Профессиональные компетенции — это знания, умения и навыки, которые позволяют обучающемуся успешно решать профессиональные задачи.

В группах занимаются студенты с различным уровнем развития творческих способностей и познавательной активности, поэтому не всегда могут ориентироваться в огромном потоке новой информации, выбирать из неё необходимые сведения, а затем продуктивно использовать их в своей учебной деятельности и в дальнейшем в работе.

Активное применение в учебном процессе технологий проектно-исследовательской деятельности способствует формированию и повышению профессиональных компетенций обучающихся. К таким компетенциям следует отнести проблематизацию, планирование деятельности, рефлексию и самоанализ, а также поиск информации, практическое применение знаний, самообучение, исследовательскую и творческую деятельность.

1.2 Актуальность опыта

В настоящее время проектно-исследовательская деятельность студентов - это не только неотъемлемая часть образования, но и одно из направлений его модернизации.

Современное общество предъявляет высокие требования к молодому специалисту, который должен многое уметь, чтобы быть востребованным и успешным, мобильным в различных областях деятельности, способным усваивать и применять знания в незнакомых ситуациях, способным выстраивать коммуникацию с другими людьми. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в основных направлениях:

- уметь работать в команде;
- уметь самостоятельно добывать, обрабатывать, классифицировать и оформлять, информацию используя компьютерные технологии и печатную литературу;
- уметь выполнять исследовательскую работу;
- уметь выступать и представлять проекты для различных аудиторий;

Реализация проектно – исследовательской деятельности обеспечивает требования Федерального Государственного Образовательного стандарта к организации системно - деятельностного подхода в обучении и организации не только коллективной, но и индивидуальной работы, самостоятельной работы, развитие критического и формирование инновационного мышления в процессе достижения поставленных целей.

Проектно – исследовательская деятельность является фактором общения и пространством для самореализации, применения и проверки накопленного опыта, выводит студентов на подлинное сотрудничество и создаёт активность в обучении.

Актуальность выбора данной темы диктуется потребностями будущих специалистов и современными тенденциями развития.

1.3 Ведущая педагогическая идея опыта

Проектно-исследовательская деятельность — это технология, основанная на научном методе познания, которая предполагает решение студентами разнообразных задач исследовательского - творческого характера под руководством преподавателя, повышение уровня мотивации к обучению, расширение представлений о науке с помощью внутрипредметных и межпредметных связей, расширение общего кругозора, раскрытие творческого потенциала студентов.

Приобщение студентов к проектно-исследовательской деятельности составляет сегодня одну из главных целей образовательного процесса.

1.4 Длительность работы над опытом

Работа по данной теме проводилась с 2016 по 2019 год.

Работу можно разделить на три этапа:

2016-2017 год - начальный - подбор диагностического материала;

2017-2018 год – основной - определение форм, приемов и методов реализации технологии опыта;

2018-2019 год - заключительный – диагностика уровня, подтверждение успешности выбранной технологии опыта.

1.5. Диапазон опыта

Представленный опыт работы является единой системой «урочной и внеурочной деятельности». На занятиях и внеклассных мероприятиях профессионального цикла формируется результативность, которая способствует систематизации и обобщению знаний, обеспечивает поисковую и проектно- исследовательскую деятельность.

Проектно- исследовательская деятельность студента - это рефераты, доклады, сообщения, презентации, подготовка материала для участия в конференциях, выполнение курсовых проектов, дипломных проектов.

1.6. Теоретическая база опыта

Особенность ФГОС нового поколения – деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности обучающегося.

Дж. Дьюи 100 лет назад предложил вести обучение через целесообразную деятельность обучающегося с учетом его личных интересов и целей. Последователь Дж. Дьюи, У.Х. Килпатрик, стал основоположником метода проектов, разработанного на этой основе. Для того чтобы обучающийся воспринимал знания как действительно нужные, ему необходимо поставить перед собой и решить значимую для него проблему, взятую из жизни, применить для ее решения определенные знания и умения, как имеющиеся, так и приобретенные в процессе достижения поставленной цели, и получить в итоге реальный результат. Внешний результат можно увидеть, осмыслить, применить на практике. Внутренний результат, опыт деятельности, соединит в себе знания и умения, компетенции и ценности.

Проектно-исследовательская деятельность — это серьезная и целенаправленная работа преподавателя. Исследовательская деятельность предполагает системную работу с каждой группой студентов. В первую очередь, это задания исследовательского характера, которые выполняют студенты в рамках изучаемых тем. Выполняя различные задания, студенты получают возможность изучать выбранную ими и интересную область знаний через систему самых разнообразных мероприятий различного уровня.

Проектно - исследовательская деятельность обучающихся в СПО - это путь к подготовке итоговой государственной аттестации, и реализации в практическом направлении на демонстрационном экзамене. Благодаря исследовательской деятельности студенты приходят к определенному результату через анализ всеобщих связей, к формированию результата

исследования как самостоятельного взгляда на решение поставленной проблемы.

Первые навыки исследовательской деятельности обучающиеся получают в процессе подготовки сообщений, докладов и рефератов при изучении междисциплинарных курсов (МДК) и профессиональных модулей (ПМ) на 1 и 2 курсе и выполняя самостоятельную работу. В процессе обучения студенты участвуют в научно практических конференциях. Основным направлением проектно- исследовательской деятельности студентов в СПО являются проекты по дисциплинам профессионального цикла. Проекты являются фактором общения и пространством для самореализации, применения и проверки накопленного опыта. Проектная деятельность выводит студентов на подлинное сотрудничество и создаёт условия для внутренней активности личности. Проектная деятельность применяется в основном при обучении студентов 3-4 курсов специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Студенты 3 и 4 курсов выполняют курсовые проекты по профессиональным модулям: ПМ 01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» и ПМ 02 «Выполнение технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов»

Курсовой проект – это проектная деятельность, которая носит практический характер.

Задачи курсового проекта заключаются в следующем:

- поиск, обобщение, анализ необходимой информации;
- разработка материалов в соответствии с заданием на курсовой проект;
- оформление курсового проекта в соответствии с требованиями;
- подготовка к защите (презентация) курсового проекта.

Выполнение курсового проекта осуществляется под руководством преподавателя профессионального модуля.

В период обучения студентами всех курсов выполняются творческие и исследовательские проекты:

-творческие проекты направлены на получение творческого продукта: газеты, видеоролика, мероприятия. Работа над творческим проектом требует продуманности формы и структуры конечного результата.

-исследовательские проекты направлены на получение научного знания, характеризующегося новизной и теоретической или практической значимостью в основном это выступления на конференциях.

Дипломные проекты требуют особого внимания и определяют обозначения актуальности избранной темы и формулировки проблемы. После того, как актуальность и проблема обозначены, определяются предмет проектирования и исследования особенностей, описываются теоретические и практические методы исследования.

По завершению работы формулируются результаты, выводы и пишется заключение.

В отличие от курсовых проектов, дипломный проект требует тщательно продуманной структуры. Для этого необходимо:

- определить поэтапные действия с указанием промежуточного (процентовой) и конечного (защиты) результатов;
- определить функции студента;
- скоординировать и скорректировать их деятельность;
- оценить возможные способы внедрения результатов проекта;
- учесть возможные риски своевременного невыполнения разделов дипломного проекта.

Проектно-исследовательская деятельность на учебных занятиях профессионального цикла развивает творческое мышление, делает учебный процесс лично значимым для студентов, помогает раскрыть творческий потенциал и проявить исследовательские способности студентов, учит применять полученные знания, умения и навыки, демонстрировать свои результаты, проявлять самостоятельность и инициативу.

Организация проектно-исследовательской деятельности на сегодняшний день одно из перспективных направлений работы в системе образования, которую рассматривает Грехова Т. В. в своей работе "Организация проектно-исследовательской деятельности на занятиях как одно из условий самореализации и формирования ключевых компетенций обучающихся» Молодой ученый. — 2015.

1.7. Новизна опыта

Опыт заключается в комбинации известных методик и элементов инновационных технологий, изменению подхода к организации подготовки занятий профессионального цикла, проектного обучения с применением компьютерных технологий; создании алгоритмов формирования познавательных, информационных, коммуникативных компетенций.

1.8. Характеристика условий, в которых возможно применение и распространение данного опыта

Данный опыт может быть реализован во время проведения урочных, так и внеурочных занятий.

2. Раздел 2.Технология описания опыта

Целью данного педагогического опыта, является:

- повышение уровня самостоятельности студентов и повышение познавательного интереса к дисциплинам профессионального цикла;
- формирование творческой активности студентов для успешной самореализации;
- вовлечение студентов в проектно - исследовательскую деятельность;
- подготовка и участие студентов во всероссийских, региональных конкурсах, олимпиадах и конференциях.

Современному преподавателю приходится не только обладать знаниями в области ИКТ, но и применять их в своей педагогической деятельности. Важным в современной системе преподавания будет переход от сообщения фактов к определению направления движения с использованием современных достижений, а также обучение конкретным приемам учебных действий. Широкое распространение в обучении получил проектный метод. Его можно применять в любом разделе профессионального модуля.

Проекты могут быть:

- реализованы как в рамках одного междисциплинарного курса (МДК), так в целом профессиональном модуле (ПМ);

- количество участников в проекте может быть различным (может быть индивидуальный или групповой проект);

- проект может быть реализован как в короткие сроки, к примеру, за одно занятие, так и в течение более длительного промежутка времени (проект по МДК или дипломный проект);

- в состав участников проекта могут войти как студенты, так и преподаватели в качестве руководителя.

Возможные формы представления результатов проектно-исследовательской деятельности:

- презентации; (**приложение 1**)

- результаты исследовательских работ на занятии профессионального цикла; (**приложение 2**)

- тематические фильмы; (**приложение 3**)

- выставки технического творчества;

- сценарии мероприятий;

Требования, предъявляемые к проекту:

- продуманная структура;

- цели;

- актуальность для студентов и преподавателя;

- соответствие работы требуемого уровня;

- методы обработки результатов.

В соответствии с учебным планом, самостоятельная работа составляет 30 % от общего количества часов, что создает условия для студента проявить свою активность, воображения и творческое мышление. Самостоятельность студентов выступает одним из важнейших признаков проектной деятельности. Выполнение самостоятельной работы это практическое применение имеющихся знаний и умений, что формирует у студентов потребность к познанию, и мотивацию на достижение результата. Особенно у студентов на всех курсах обучения практикуются такой вид проектно-исследовательской деятельности как презентация - самый наглядный способ представления информации. Это может быть схема, рисунок которые сопровождаются текстовым материалом, видеофильмы. Для студентов демонстрация презентации момент роста своей компетентности, самоанализа.

Еще один из видов проектно-исследовательской деятельности – реферат, который отражает главную информацию первоисточника, он должен быть информативным, объективно передавать информацию. В процессе работы над рефератом студент оценивает материал, содержащийся в первоисточнике. Реферат имеет структуру:

- вступление, в котором обосновывается выбор темы, раскрывается проблематика выбранной темы.

- основная часть, рассматривается содержание текста, приводятся основные тезисы, аргументы.

- вывод, в котором делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате. **(приложение 4)**

В педагогической практике реферат часто используется для структуризации знаний студентов по итогам курса в форме отчётности.

На базе колледжа ежегодно проводится студенческая конференция по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Начиная с 2016 года, студенты активно принимают участие и подтверждают уровень проектно-исследовательских умений и навыков, предоставляя актуальные темы в строительном производстве, экологии и т.д. Докладчик выступает по сформулированной теме, придерживаясь определённого регламента. После окончания выступления слушатели могут задавать вопросы и высказать своё мнение по поводу информации, содержащейся в докладе.

Проктно-исследовательская деятельность при выполнении курсового проекта, по мнению студента, - это возможность сделать интересное самостоятельно, используя свои возможности, знания и показать публично достигнутый результат. Курсовые проекты выполняются по заранее составленным планам, четко определяются сроки выполнения работы, критерии оценки, порядок контроля и защиты. В процессе выполнения проводятся плановые консультации, оказывается помощь в подборе необходимой литературы, подготовке технологической документации.

В основе данного подхода преподаватель выполняет, не маловажную роль координатора, эксперта, консультанта, он:

- корректирует деятельность студентов;

- передает студентам не только знания, но и учит их приобретать эти знания самостоятельно, пользоваться ими;

- учит приобретать коммуникативные навыки и умения, т.е. работать в разнообразных группах, исполняя разные социальные роли;

- учит собирать необходимую информацию, анализировать ее с разных точек зрения, делать выводы и заключения.

К показателям успешной деятельности преподавателя в этом направлении можно отнести степень вовлеченности студентов в проектно-исследовательскую деятельность.

Этапы проектно- исследовательской деятельности

1. Организационно-подготовительный рассматривает:

-определение темы проекта, его цели и задач, поиск необходимой информации, разработка плана;

-формирование мотивации студентов, консультирование по выбору тематики проекта, помощь в подборке необходимых материалов, определение критериев оценки деятельности студентов на всех этапах работы над проектом.

2. Поисковый:

Сбор, анализ и систематизация необходимой информации, обсуждение ее в группах, оформление проекта, самоконтроль.

Регулярное консультирование по содержанию проекта, помощь в систематизации и обобщении материалов, индивидуальные и групповые консультации по правилам оформления проекта, стимулирование активности студентов, отслеживание деятельности каждого, оценка промежуточных результатов, мониторинг деятельности.

3. Итоговый:

Оформление документов по проекту, схем, диаграмм, таблиц и чертежей, подготовка презентации или устной защита содержания проекта, рефлексия, отработка умения отвечать на вопросы.

При работе с проектом нужно выделить ряд характерных особенностей этого метода обучения.

Прежде всего, это наличие проблемы, которую предстоит решить в ходе работы над проектом. Причем проблема должна иметь личностно значимый для автора проекта характер, мотивировать его на поиски решения. Проект обязательно должно иметь ясную, реально достижимую цель.

Например, при подготовке курсовых проектов по МДК 01.02. «Проект производства работ» и МДК 02.01 «Организация технологических процессов при строительстве, эксплуатации и реконструкции строительных объектов» в практической части курсового проекта, преподаватель применяет задания, которые разработаны на МДК 01.01 « Архитектура зданий» для дальнейшей проработки проекта, куда входят необходимые расчеты и графические изображения разделов, которые в дальнейшем продолжают прорабатывать на МДК 02.01. «Ценообразование и проектно-сметное дело в строительстве». В целом на выходе получается полная рабочая документация со сметным расчетом на строительство. Лучшие проекты можно впоследствии представить на конкурс лучших курсовых проектов специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Для профессионального образования важнейшим аспектом является участие студентов в практико-ориентированной деятельности, чему способствует ежегодное проведение конкурсов, в рамках движения «Молодые профессионалы» WorldSkills, благодаря которому метод проектов прочно вошел в образование. Студентам необходимо обладать профессиональными и коммуникативными компетенциями.

Чемпионат «Молодые профессионалы» WorldSkills проводится теперь ежегодно, и задействуется в нем все больше студентов. Не первый год принимают участие наши студенты ОГАПОУ «БСК», на протяжении конкурса решая каждый день различные задачи профессионального и личностного характера.

Проектно-исследовательская деятельность стимулирует студентов на восприятие материала, формирует умение ставить проблему, сравнивать и выбирать информационный материал, переводить знания, умения и навыки, полученные при изучении различных предметов, на уровень межпредметных связей, ставить и решать профессиональные задачи, что отвечает требованиям подготовки современного специалиста.

3. Раздел 3. Результативность опыта

Овладение самостоятельной проектно-исследовательской деятельностью студентами выстраивается в виде целенаправленной систематической работы на всех ступенях обучения. Оценочной составляющей метода проектно-исследовательской деятельности является влияние степени возрастающей индивидуальной ответственности за полученный результат. При обычном занятии все студенты выполняют одну и ту же деятельность, и со стороны студентов наблюдается снижение индивидуальной ответственности, они считают, что этого результата им достаточно и стараются отсидеться за проявлением активности других. Проектно-исследовательская деятельность стимулирует индивидуальную ответственность учащихся, что способствует повышению активности, направленности личности на результат.

Опыт работы по данной теме показал следующие результаты:

Учебный год	п/п	группа	Дисциплина /МДК	Качество знаний, %
2016-2017		С-42	ПМ. 01. МДК 01.02 «Проект производства работ»	73,9
		С-42	ПМ.01. МДК 01.02 «Проект производства работ» Курсовой проект	75
		С-31	ПМ.02.МДК 02.01 «Ведение технологических процессов при производстве строительно-монтажных работ»	64
		С-42	ПМ.04. МДК 04.01 «Эксплуатация зданий»	64,2
		С-42	ПМ.04. МДК 04.02 «Реконструкция зданий»	61
		Итого:		67,72
2017-2018		С-32	ПМ. 01. МДК 01.02 «Проект производства работ»	86,95
		С-32	ПМ.01. МДК 01.02 «Проект	83,3

			производства работ» Курсовой проект	
		С-32	ПМ.02.МДК 02.01 «Ведение технологических процессов при производстве строительно-монтажных работ»	75
		С-42	ПМ.04. МДК 04.01 «Эксплуатация зданий»	54,54
		С-42	ПМ.04. МДК 04.02 «Реконструкция зданий»	59,09
	Итого:			71,77
2018-2019		ДС-21	ПМ. 01. МДК 01.01 «Проектирование зданий и сооружений» Курсовой проект	80
		С-33	ПМ.01. МДК 01.02 «Проект производства работ» Курсовой проект	64,7
		С-33	ПМ.02.МДК 02.01 «Ведение технологических процессов при производстве строительно-монтажных работ»	76,4
		С-42	ПМ.04. МДК 04.01 «Эксплуатация зданий»	69,6
		С-42	ПМ.04. МДК 04.02 «Реконструкция зданий»	73,9
	Итого:			72,92

К результативности данного опыта можно отнести:

- повышение интереса при изучении дисциплин профессионального цикла;
- развитие навыков самостоятельной деятельности;
- умение пользоваться поисковыми системами в сети интернет и печатной литературы;
- преодоление проблем при выполнении курсовых и дипломных проектов;
- сотрудничество и работа в команде;
- рост качества знаний.

Результатом являются личностные характеристики, которыми овладевает студент в процессе работы над проектом и конкретная количественная оценка, получаемая от преподавателя, которая выступает итогом проведенной работы. Оценка периодической литературы последних лет показала, что проектно-исследовательская деятельность является высокоэффективной педагогической технологией повышения результативности обучения студентов и приоритетным направлением учебно-воспитательной работы.

В колледже с каждым годом повышается статус студенческой проектно-исследовательской работы:

- обсуждение актуальных тем на конференциях,
- публикации в сборниках научных трудов,
- высокая результативность защиты курсовых и дипломных проектов;

Вырос исследовательский потенциал преподавателей как исследователя – это публикации статей, участие и подготовка студентов и материалов к олимпиадам и конкурсам профессионального мастерства.

4. Библиографический список

1. Бершадский, М.Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии /М.Е. Бершадский, В.В. Гузеев. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2002.

2. Колеченко, А.М. Педагогические технологии /А.М. Колеченко. – СПб: КАРО, 2002.

3. Сергеев, И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников образовательных учреждений / И.С. Сергеев. – М.: АРКТИ, 2003.

4. Новоселов, С.А., Зверева, Т. В. Феномен проектно-исследовательской деятельности в образовательном процессе // Педагогическое образование — 2009, № 3. — С. 38–42. 5.

5. Полат, Е.С., Бухаркина, М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 368 с.

6. Фролова Н. В. Роль научно-исследовательской деятельности студентов колледжа в системе профессиональной подготовки // Молодой ученый. — 2013. — № 8. — С. 445–447.

Презентация по ПМ 02 МДК 02.01

на тему «Кровля из рулонных материалов»

Выполнил:
студент группы С-33
Киндзерский Кирилл
преподаватель:
Родионова ТВ.

Рулонные кровельные материалы

Можно выделить четыре поколения кровельных материалов:

I поколение – пергамин и рубероид.

Пергамин — выпускают, пропитывая кровельный картон мягкими нефтяными битумами с температурой размягчения не ниже 40°C. Его применяют в кровельных и гидроизоляционных покрытиях в качестве подкладочного материала для нижних слоев многослойного кровельного ковра,

в качестве пароизоляции.

Пергамин относится к беспокровным материалам. Пергамин выпускают в рулонах площадью 10...20 м²



Рулонные кровельные материалы

Рубероид изготавливают путем пропитки кровельного картона нефтяными битумами и покрытием его с обеих сторон тугоплавкими битумами с наполнителем и посыпкой. Рубероид бывает кровельный, применяемый для устройства кровельного ковра, и подкладочный — применяемый для устройства нижних слоев кровельного ковра.

Крупнозернистая посыпка наносится на верхнюю поверхность кровельного рубероида. На нижнюю поверхность кровельного рубероида и на обе стороны под-

кладочного рубероида наносят мелкозернистую или пылевидную посыпку, предотвращающую слипание материалов в рулонах. Рубероид подвержен гниению, в этом его большой недостаток, поэтому освоено производство антисептированного рубероида.



Марки рубероида

В зависимости от назначения — кровельный или подкладочный — в обозначение марки вносятся индексы соответственно К и П. Вид посыпки — крупный, чешуйчатый или пылевидный — в марке обозначается индексом соответствия К, Ч и П.

РКК-420А - рубероид кровельный

с крупнозернистой посыпкой

РКЧ-350Б - рубероид кровельный

с чешуйчатой посыпкой

РКП-350А - рубероид кровельный

с пылевидной посыпкой

РПП-300А - рубероид подкладоч-

ный с пылевидной посыпкой

РПЭ-300 - рубероид подкладоч-

ный эластичный с пылевидной посыпкой

РЦ-420 - Рубероид кровельный с цветной минеральной посыпкой



Недостатки кровель из пергамина и рубероида

Существенным **недостатком** кровель из пергамина и рубероида является невысокая долговечность (**пять-семь лет**), которую специалисты объясняют низкой прочностью и биостойкостью картонной основы, а также хрупкостью на морозе, низкой теплостойкостью и старением на солнце битумного связующего. При длительной эксплуатации материал становится жестким, и кровельный ковер при любых температурных, усадочных деформациях растрескивается. Кроме того, из-за хрупкости битумного связующего на холоде и невозможности раскатать рулон, устройство кровли из рубероида невозможно в зимний период.



Рубемаст

Использование - наплавляемый рубероид на картонной основе (ускорила настилка кровельного ковра).

К данному типу кровельных материалов относятся:

Рубемаст - наплавляемый рулонный материал на основе кровель-ного картона.

Отличается от обычного рубероида повышенным содержанием вяжущего битума с нижней стороны полотна. Это улучшает пластичность и трещиностойкость, увеличивает долговечность кровли.



Рубемаст укладывается методом термического подплавления нижнего покровного слоя (без применения битумных мастик) или способом пластификации растворителями (бензин, керосин)

Кровельные материалы III и IV поколений

III поколение - битумные материалы на гнилостойких основах из синтетических или стеклянных волокон (возросли прочность и долговечность покрытий до 10-12 лет).

IV поколение - битумно-полимерные материалы на гнилостойких основах (сократилось число слоев кровельного ковра до двух-трех, увеличилась надежность и долговечность кровельных покрытий до 15-25 лет).

материалы III и IV поколения используются для ответственных гидроизоляционных работ изготовлены они на неорганической (асбестовой или металлической или стекловолокнистой) основе.

Гидроизол

Гидроизол — беспокровный кровельный и гидроизоляционный рулонный материал. Основанием гидроизола служит асбестовая бумага. В зависимости от качественных показателей гидроизол вырабатывается двух марок: ГИ-Г и ГИ-К. Марка ГИ-Г используется для гидроизоляции подземных сооружений. Для устройства кровельных работ применяют марку ГИ-К.



Стеклорубероид

Стеклорубероид — рулонный кровельный и гидроизоляционный материал на стекловолоконной основе, получаемый двусторонним нанесением битумного вяжущего на стекловолоконный холст. В зависимости от вида посыпки на лицевой поверхности стеклорубероид выпускают трех марок:

С-РК — кровельный с крупнозернистой посыпкой на лицевой поверхности и пылевидной или чешуйчатой на нижней

С-РЧ — кровельный с чешуйчатой посыпкой на лицевой поверхности и мелкой или пылевидной на нижней
С-РМ — гидроизоляционный, имеющий с двух сторон мелкую или пылевидную посыпку



Фольгоизол

Фольгоизол — рулонный основной материал, состоящий из тонкой рифленой или гладкой фольги, покрытой с нижней стороны защитным битумно-резиновым антисептированным составом с мелким наполнителем. Фольгоизол — прочный водонепроницаемый и долговечный кровельный материал.

Применяют его в качестве кровельного паро- и гидро-изоляционного материала в ответственных конструкциях зданий и сооружений.



Изол, бризол, липкая лента

Изол — безосновный рулонный резинобитумный материал, в основу которого положено вяжущее, получаемое путем девулканизации утильной резины в битумной среде с последующей классификацией материала и введением волокнистых наполнителей в виде асбестовых волокон и других добавок. Изол долговечнее рубероида в 2 раза. Он эластичен, гниlostоек, обладает хорошей деформативностью даже при отрицательных температурах, водонепроницаем, пластичен и биостоек. Используют изол для гидроизоляции и покрытия кровель. Приклеивают изол горячей изоляционной мастикой или горячей битумной мастикой.

Бризол представляет собой рулонный материал, обладающий повышенной гнило- и водостойкостью, высокой атмосферостойкостью, водонепроницаемостью и эластичностью. Бризол изготавливают из смеси нефтебитумов разной вязкости, измельченной резины от изношенных автомобильных шин, наполнителя и пластификатора.

Полиэтиленовая гидроизоляционная пленка — кровельный и гидроизоляционный рулонный материал. Отличается высокими прочностными и гидроизоляционными показателями.



Штучные материалы

Shingles (Шинглы) - мягкая черепица от американского производителя Certain Teed. Кровельное покрытие, относящееся к разряду гонтовых кровель, состоит из пропитанного тугоплавким асфальтом стекловолоконного коврика, посыпанного цветными минеральными гранулами. Отдельные виды имеют специальную защиту. Мягкая черепица не имеет ограничений для применения в районах с температурой до -40°C. Покрытие Shingle обладает отличными звукоизолирующими и звукопоглощающими свойствами, оно практически беззвучно во время проливного дождя.



Ондулин

Волнистые битумно-картонные листы (**Ондулин**) или еврошифер производится из целлюлозных волокон, пропитанных битумной или полимерной связкой. С лицевой стороны листы ондулина покрывают слоем прочного винила или акриловой краски, изготовленной на основе пигментов, стойких к выгоранию под воздействием солнечного ультрафиолета.



Мембранные покрытия.

Мембранные покрытия сделаны из высокоэластичного резиноподобного полимерного материала с относительным удлинением 200-400% и высокой прочностью на растяжение и прокол. Материал мембраны сохраняет свои свойства при температуре от -60 до +100 °С. Размеры полотнищ таких материалов достигают 15х60 м (900 кв. м). Одним из главных преимуществ мембран является быстрота устройства кровельных покрытий больших площадей. Полотнища подаются на крышу в сложенном виде, разворачиваются и укладываются на основание.

Стыкуются полотнища друг с другом самовулканизирующимися лентами. Сверху мембрана "пригружается" гравием или бетонными плитками. Правильно выполненная кровля прослужит более 30 лет.



Дегтевые материалы.

Толь — рулонный материал, изготавливаемый пропиткой и покрытием кровельного картона дегтями с посыпкой песком или минеральной крошкой. По виду материала, применяемого для посыпки, и составу покровного слоя толь делят на толь с крупнозернистой ТВК-420 и песчаной ТП-350 посыпкой. Его применяют для устройства кровель временных сооружений. Толь укладывают также на горячих дегтевых мастиках.

Толь-кожа ТК-350 или толь гидроизоляционный выпускают без покровного слоя и посыпки. Применяют в качестве подкладочного материала под толь при устройстве многослойных кровель, а также для паро- и гидроизоляции.



Мастичные кровельные покрытия

Плоская кровля может быть выполнена и без рулонных материалов, а лишь с использованием мастики для гидроизоляции как самостоятельного кровельного материала (бесшовная мастичная кровля).

Мастичная кровля — это полимерная мембрана, формируемая прямо на поверхности крыши (мастичная кровля). Мастичные кровельные покрытия получают при нанесении на основание (обычно бетонное) жидковязких олигомерных продуктов, которые образуют на поверхности сплошную эластичную мембрану.



Мастичные кровельные покрытия

Полимерные мастики имеют хорошую **адгезию** (сцепление разнородных твердых тел, связанное с межмолекулярным притяжением) к бетону, металлу, битумным материалам.

Особенно удобны эти материалы при выполнении узлов примыкания. При этом отсутствие стыков обеспечивает более надежную изоляцию кровельного покрытия



Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский строительный колледж»

Методическая разработка открытого урока:

Интегрированный урок по дисциплине Иностранный (немецкий) язык
и ПМ.4. «Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции
строительных объектов» МДК 4.2.Реконструкция зданий
по теме «Фундаменты и способы их усиления»



подготовили:
преподаватели
ОГАПОУ «БСК»
Е.В. Чупина
Т.В. Родионова

Белгород 2019 год

Тип занятия: Урок обобщения и систематизации знаний

Вид занятия: комбинированный

Студент должен знать:

- методы и виды обследования зданий и сооружений, приборы;
- основные методы оценки технического состояния зданий;
- основные способы усиления конструкций зданий;
- объемно-планировочные и конструктивные решения реконструируемых зданий;
- проектную, нормативную документацию по реконструкции зданий.
- лексический и грамматический минимумы.

Студент должен уметь:

- выявлять дефекты, возникающие в конструктивных элементах здания;
- выполнять обмерные работы;
- оценивать техническое состояние конструкций зданий и конструктивных элементов;
- выполнять чертежи усиления различных элементов здания.
- использовать лексико-грамматический материал в разговорной практике;
- воспринимать на слух основное содержание аудируемого материала.

Цели занятия:

Дидактическая (обучающая):

Систематизировать знания о методах усиления фундаментов.

Закрепить полученные знания о рассмотренных методах усиления фундамента, и о нормативных требованиях при реконструкции.

Развивающая:

способствовать развитию навыков работы с учебной, нормативной литературой, текстами.

развивать умение анализировать и обобщать полученный материал, использовать его для достижения поставленных целей, а именно, в свете развития движения Worldskills.

Воспитательная:

Повысить профессиональное мастерство и интерес к изучаемой дисциплине, и получаемой специальности. Стремиться формировать у студентов творческий подход к решению поставленных задачи и

профессионально значимые качества будущего техника строителя.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические, проблемно-поисковые, самостоятельная работа.

Оснащение занятия:

1. компьютер;
2. Проектор;
3. Использование учебной доски;
4. Презентации (PowerPoint);
5. раздаточный материал:
 - 6.1 профессионально ориентированный текст «Fundamente»;
 - 7.2 тестовое задание по тексту (вставить пропущенное слово);
 - 8.3 задания для аудирования (верно, неверно).
- 9 Видео материал: фильмы;
- 10 пазлы с двухсторонней печатью первая сторона «Белгородский строительный колледж», вторая сторона «виды фундаментов и поздравление на немецком языке с 75 летним юбилеем».

Межпредметные связи:

Иностранный язык

ПМ.01. Участие в проектировании зданий и сооружений

ПМ 02. тема 2.1. Строительные машины и средства малой механизации

ПМ 02. тема 1.1. Свойства и показатели качества строительных материалов и изделий

ПМ 02 тема 2.2. Технология и организация строительных процессов.

ПМ 04 тема 1.1 Техническая эксплуатация зданий и сооружений.

ПМ 04 тема 2.1 Оценка технического состояния зданий и сооружений

Формируемые компетенции:

ПК 1. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий

ПК 4. Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Макроструктура урока

1. Организационный этап:

Задачи	- Приветствие студентов и гостей
	- Постановка темы и цели занятия для студентов
	- Самоподготовка студентов в процессе усвоения учебного материала
	Создать эмоциональный настрой

Преподаватель 1 - речь на немецком языке

Представители строительных профессий достаточно востребованы на рынке труда. Строительная отрасль постоянно развивается и требует высоко квалифицированных рабочих, которым необходимо широко использовать информационные технологии и пользоваться профессиональной документацией не только на государственном языке, но и на иностранных языках в профессиональной деятельности.

Преподаватель 2 перевод на русский

Преподаватель 1 - речь на немецком языке

Сегодня мы хотим показать фрагмент интегрированного урока по дисциплине иностранного (немецкого) языка и междисциплинарного курса 04.02. Реконструкция зданий.

Тема сегодняшнего урока « Фундаменты и способы их усиления».

Преподаватель 2 перевод на русский

2. Проверка домашнего задания.

Форма организации деятельности учащихся *Отвечают все студенты (фронтальный опрос)*

Функции и основные виды деятельности преподавателя на данном этапе - *Эксперт*

- ответы на вопросы по профессионально ориентированному тексту «Fundamente» (Приложение 1).

1. Что называется фундаментом.
2. Что называется глубиной заложения фундамента.
3. Характер работы фундаментов.
4. Виды основания, фундамента.
5. Способы усиления оснований (грунтов).
6. Причины, уменьшающие несущую способность фундамента.
7. Какие работы выполняют при обследовании фундаментов.

Перевод немецкий язык -

1. Was ist das Fundament?
2. Wo (worauf) steht das Fundament auf?
3. Setzt sich der Baugrund unter der Belastung?
4. Wie soll der Baustoff für die Fundamente sein?
5. Welche Fundamente verwendet man in Wohn- und Industriegebäuden?

3. Актуализация опорных знаний и умений студентов

Фонетическая зарядка:

слайд-презентация «Лексический минимум по теме»

- найти немецкий эквивалент;
- фонетическая отработка.

Речевая зарядка:

- беседа о видах фундамента;
- работа по профессионально ориентированному тексту в режиме эквивалентов

4. Применение комплекса знаний в измененной ситуации

Преподаватель 2

Фундаменты зданий, другие подземные конструкции со временем получают физический износ — результат воздействия на них природных и техногенных факторов.

Материалы, из которых изготовлены фундаменты, выветриваются, обводняются и основания оседают, в кладке фундаментов возникают трещины — результат неравномерной деформации грунтов. Недопустимый износ фундаментов может иметь опасное развитие с аварийными последствиями.

Это приводит к износу зданий и сооружений в целом, развитию трещин в стенах, кренов и прогибов, иногда к общей потере устойчивости.

Причины частичного разрушения фундамента:

1. неправильная проектировка фундамента (неверный расчет нагрузки на основание);
2. ошибки при возведении;
3. проведение земляных работ в непосредственной близости с существующим основанием;
4. прокладка водопровода, канализации;
5. изменение характеристик почвы, уровня грунтовых вод.

В зависимости от причин разрушения фундамента, будет приниматься решение о том, как правильно его усилить.

Чтобы определиться со способом усиления фундамента и целесообразностью этого мероприятия нужно провести некоторые изыскательские действия относительно фундамента и постройки в целом.

Предварительные обследования усиливаемого фундамента:

1. Надземное. Это исследование помогает оценить размеры здания и состояние несущих конструкций, определить фактически действующую на фундамент нагрузку и выявить трещины и перекосы, свидетельствующие о проблемах с фундаментом.

2. Подземное обследование определяет конструкцию и масштабы основания, материал, использованный при устройстве, и характеристики таких показателей как прочность и глубина залегания.

Есть ситуации, когда старый фундамент нуждается в усилении независимо от его состояния:

усиление нагрузки на фундамент, например, в результате надстройки этажей;

осадка здания в пределах, превышающих допустимые;

возникновение рядом с домом или внутри него источника вибраций, к примеру, строительство неподалеку нового объекта.

Основополагающими при выборе технологии усиления являются факторы, связанные с конструктивными особенностями здания, состоянием грунта в основании и оснащенностью организаций, осуществляющих работы. Разработанным на сегодня оборудованием можно выполнять работы по усилению оснований и фундаментов технологично, быстро, надежно, с минимальным использованием ручных операций.

Перед тем как начать работы по усилению слабого фундамента, стоит выяснить закончилась ли усадка фундамента.

Преподаватель 1 - речь на немецком языке

Основные способы усиления: перевод

Железобетонная обойма «рубашка»;

уширение подошвы основания фундамента;

цементация;

перекладка;

подведение конструктивных элементов, новых фундаментов;

буриинъекционные сваи.

Преподаватель 2 перевод на русский

Сегодня, студенты продемонстрирую некоторые способы усиления фундамента по заранее выданному заданию:

1 студент « Усиление фундамента струйной цементизацией и инъекцией цементным раствором » (Приложение 2).

2 студент

«Уширение подошвы основания ленточного фундамента».

Уширение подошвы основания фундамента осуществляется путем увеличения размеров их подошвы (Приложение 3).

3 студент « Усиление и реконструкция фундамента исторических объектов» (Приложение 4).

Студенты участвуют в *обсуждении*, ведут записи в конспектах.

5. Самостоятельное применение знаний в разнообразных ситуациях

- тестовое задание по тексту - вставить пропущенное слово
(Приложение 5).

6. Контроль и самоконтроль

(Аудирование)

Преподаватель 1 - речь на немецком языке говорит, о демонстрации фильма как в Германии выполняют устройство фундамента.

Преподаватель 2 перевод на русский.

- фильм «Schwedenplatte - das Fundament für Ihr Haus und Gewerbe»;
- задания для аудирования « верно, неверно» (Приложение 6).

7. Домашнее задание:

Подготовить материал по усилению фундамента

- железобетонной обоймой « Ж/Б рубашка»;
- перекладкой фундамента;

- составить перечень ключевых слов для запоминания на немецком языке;
- реферирование профессионально ориентированного текста «Fundamente»;
- творческие проекты.

8. Подведение итогов работы:

Задачи	проверить степень усвоения материала
Форма деятельности студентов	фронтальная беседа Вопросы: 1. Что приводит к износу зданий и сооружений, развитию трещин в стенах, кренов и прогибов. 2. Причины разрушения фундамента. 3. Виды обследования фундамента.
Функции и основные виды деятельности преподавателя на данном этапе	эксперт
Промежуточный контроль	Выставление оценок за урок
Итоговый контроль, подведение итогов	1. анализ речевых навыков и умений; 2. подведение итогов работы и объективное оценивание результатов студентов; 3. указание недостатков в работе каждого студента и путей их преодоления.

9. Рефлексия

Пазлы с двухсторонней печатью первая сторона «Белгородский строительный колледж», вторая сторона «виды фундаментов и поздравление на немецком языке с 75 летним юбилеем». (студенты сообщают о проделанной на уроке работе).

Литература:

Основные источники:

1. Комков В.А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И.Рощина, Н.С. Тимахова. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 288 с.
2. Обследование и испытание конструкций зданий и сооружений : учебник / В.М.Калинин, С.Д. Сокова, А.Н. Топилин. М. : ИНФРА-М, 2018. — 336 с.
3. Оценка технического состояния зданий : учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова. —М. : ИНФРА-М, 2018. — 268 с.
4. Реконструкция и реставрация зданий: Учебник / Федоров В.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М,2018. - 2018 с.
5. Технология реконструкции и модернизации зданий : учеб.пособие / Г.В.Девятаева. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 250 с.
- 6.Бжиска Ю.В. Немецкий язык для строительных специальностей:практикум.-Ростов н/Д:Феникс, 2015.

Дополнительные источники:

1. Ю.В.Иванов. Реконструкция зданий и сооружений. Усиление, восстановление и ремонт,-М.:АСВ,2009.
2. И.С.Гучкин. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий.- М.:АСВ,2009.
3. Г.М.Бадьин, Н.В.Таничева, Усиление строительных конструкций при реконструкции капитальном ремонте зданий.- М.: АСВ,2008.
4. А.Л.Шагин « Реконструкция зданий и сооружений»М.2014г.
- 5.Луговая А.Л. Немецкий язык для строительных специальностей. СПУЗ.-М.Высшая школа,2010.
- 6.Бонами Д. Немецкий язык для будущих инженеров.М.-:ООО Издательство Астрель, 20013.

Электронные издания:

1. Кочерженко, В.В. Технология производства работ при реконструкции [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2015. — 311с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70258.html>.
2. Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Электронно-библиотечная система «znanium»]: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений / Комков В. А., Рощина С. И., Тимахова Н. С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.
3. Технология реконструкции и модернизации зданий [Электронно-библиотечная система «znanium»]: : учеб. пособие / Г.В. Девятаева. — М. : ИНФРА-М, 2018
4. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки [Электронно-библиотечная система «znanium»]: : Учебное пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. - М.: НИЦ Инфра-М, 2014

Das Fundament

Das Fundament ist der erste herzustellende Bauteil eines jeden Gebäudes. Von seiner Ausführung hängt die Standfestigkeit des Bauwerkes ab. Es (das Fundament) steht meistens auf dem Baugrund. Die Baustoffe für Fundamente müssen besonders fest und unempfindlich gegen Feuchtigkeit sein. Diesen Forderungen entspricht der Baustoff Beton sehr gut. Wärmedämmende Eigenschaften sind für die Grundmauern (Fundamente) nicht erforderlich.

Der Baugrund setzt sich unter der Belastung, er wird zusammengedrückt. Erfolgt das verschieden stark, so können die Bauteile reißen. Das Fundament hat die Aufgabe die übertragenen Druckkräfte (Eigengewicht und Verkehrslasten) des Bauwerkes aufzunehmen und auf eine ausreichend große Fläche des Baugrundes zu verteilen. Dadurch kann sich der Boden überall gleichmäßig setzen. Die Größe der druckübertragenden Fläche des Fundaments (Fundamentsohle) hängt von der zulässigen Belastbarkeit des Baugrundes und von der Größe der übertragenden Auflast ab. Die Auflasten bestehen aus dem Eigengewicht des Bauwerkes (Gewicht des Daches, der Decken, der Wände u.s.w.) und den Verkehrslasten (veränderliche oder bewegliche Belastung durch Maschinen, Menschen, Fahrzeuge, Schnee und Winddruck). Bevor die Fundamente eines Bauwerkes hergestellt werden können, ist die Baugrube auszusichern. Der Boden wird maschinell mit Hilfe eines Baggers ausgehoben.

Bei Wohnbauten und Industriegebäuden leitet man die Lasten durch Wände und Pfeiler ab. Die Wände stehen auf Fundamenten (Streifenfundamente). Die Pfeiler können auch auf Streifenfundamenten aber auch auf kurzen rechteckigen oder quadratischen gegründet sein (Pfeilerfundamente).

Фундамент

Фундамент -это первая возводимая часть любого здания. От качества его исполнения зависит устойчивость сооружения. Фундамент располагается в большей части под землей. Строительные материалы для фундаментов должны быть особенно прочными и влагостойкими. Этим требованиям очень хорошо соответствует такой строительный материал как бетон. В большинстве случаев стены фундаментов не обладают высокими теплоизоляционными свойствами.

Из-за характера воспринимаемых нагрузок фундаменты подвержены проседанию. Если эти нагрузки будут действовать на фундамент неравномерно, то неминуемо образование трещин. Фундамент воспринимает нагрузки от конструкций здания и своего веса, и распределяет их на достаточно большой площади грунта основания. Благодаря этому пол в здании располагается равномерно.

Размер подошвы фундамента зависит от допустимой нагрузки грунта основания и от величины передаваемой нагрузки. Нагрузка на фундамент состоит из собственного веса конструкций (вес кровли, потолков, стен и т. д.) и транспортных нагрузок (воздействие движущихся машин, людей, автомобилей, снега и давление ветра).

Перед тем, как начнется процесс устройства фундамента, при помощи специализированной строительной техники устраивается котлован.

В жилых и промышленных зданиях в качестве несущих конструкций служат стены. Собранные нагрузки, стены передают на фундаменты. Различают фундаменты следующих видов: ленточные, столбчатые, свайные, монолитные

Текстовое сопровождение видео фильма

«Усиление фундамента струйной цементизацией и инъекцией цементным раствором» студент группы Щербаха Дмитрий.

Типичный дом эпохи Советской заражение зданий, такое есть в каждом городе, как правило после многолетней эксплуатации здания теряют свою несущую способность, а значит нуждаются в реконструкции.

Среди главных задач во время выполнения ремонтных и реконструкционных работ, а также реставрации сооружений и зданий старой постройки выделяется усиление фундаментов. Выбор технологии усиления фундаментов и оснований осуществляется исходя из состояния несущих конструкций. Наибольший эффект при усилении фундаментов дает метод струйной цементации. В грунтовом массиве формируется сваи диаметром 0,6-1,5 м из нового материала, грунтобетон с достаточно высокими несущими прочностными и противотфильтрационными характеристиками. Работы производятся без нарушения внешнего вида или конструктивных особенностей, а также без остановки эксплуатации здания. При незначительной потере прочности основания, возможно применения технологии инъекции грунта цементным раствором. Малогабаритные установки позволяют производить работы в стесненных условиях из подвальных помещений здания с высотой менее 2 метров. Это позволяет не только повысить прочностные характеристики фундамента, но и заполнить пустоты под домом, образовавшиеся в результате многолетней эксплуатации коммуникаций или вследствие изменения инженерно-геологических условий площадки. Также при необходимости производится усиление плит перекрытий и кирпичной кладки. На завершающем этапе работы устраняются все визуальные эффекты.

Текстовое сопровождение видео фильма

«Уширение подошвы основания ленточного фундамента»

студент группы Бавыкин Сергей.

Я хочу продемонстрировать Вам один из способов усиления ленточного фундамента путем уширение подошвы основания.

Сначала снимается отмостка по периметру всего здания с помощью отбойного молотка, растительный слой срезается вручную и относится за пределы участка. Затем отрывается траншея со всех сторон фундамента до отметки подошвы, при этом крутизна откосов принимается от вида грунта. На дно траншеи выкладывается слой щебня и трамбуется.

Открытую боковую поверхность старого фундамента тщательно очищают от грязи и старой штукатурки и промывают водой.

В существующие фундаменты для совместной «работы» старых и новых фундаментов забивают арматурные анкерные стержни, которые, относят на некоторое расстояние для монтажа арматуры.

Длину стержней принимают в зависимости от ширины уширения фундамента. Арматурные каркасы привязывают к анкерным стержням проволокой или электроприхваткой.

Затем устанавливают щитовую опалубку.

Бетон в опалубку подается бетононасосом, по желобу.

Прежде, чем приступить к бетонированию, необходимо проверить и оформить актами на скрытые работы арматурные элементы, так как они останутся в теле бетона.

Затвердевший бетон трудно подвергается исправлению, поэтому надо строго соблюдать технологию бетонирования. Укладку бетона следует производить послойно, уплотняя каждый слой.

Распалубливание конструкции фундамента происходит не ранее 7 суток по окончанию бетонирования.

В процессе распалубливания нельзя наносить удары по твердеющему бетону.

Уход за бетоном должен исключать воздействие ветра, агрессивных сред, и обеспечить необходимую влажность поверхности бетонного массива.

После отвердения бетона траншеи засыпают с тщательным послойным трамбованием. Новый фундамент пристройки закладывают на одном уровне со старым.

Приложение 4.

Текстовое сопровождение видео фильма

« Усиление и реконструкция фундамента исторических объектов»

студентка группы Пичугина Виктория

Храм всех святых на Кулишках был возведен в конце 16 века. За последние 4 столетия поверхностная эрозия грунтовитехногенез погрузили нижний ярус церкви на 4 м ниже сегодняшней дневной поверхности.

До начала работ состояние памятника архитектуры оценивалось как аварийное. Результатом взаимодействия стен нижнего яруса с техногенными грунтами, ливневыми стоками и паводковыми водами стало переувлажнение, сезонное промерзание стен, разрушение и потеря значительной части несущей способности.

Для решения данных проблем специалисты предложили провести реконструкцию фундаментов с устройством технологического этажа для последующего подъема церкви.

Сначала был демонтирован белокаменный пол нижнего яруса церкви. Для размещения оборудования возле стен устроены технологические приямки. Затем установкой алмазного сверления без динамических воздействий были высверлены участки фундаментов, нанесли гидроизоляцию. Чтобы предотвратить осадку кладки существующих стен в устроенный зазор установили распорное устройство.

Следующей операцией было армирование и бетонирование верхнего монолитного железобетонного пояса захватками.

Теперь можно перейти к свайным работам. Устройство свай проводилось по технологии вдавливания с использованием составных железобетонных элементов. Эта технология наиболее щадящая по отношению к зданию и его эксплуатационному режиму, кроме того она позволяет обеспечить контроль несущей способности каждой отдельно взятой сваи. Для того чтобы устранить эффект релаксации напряжений сваи каждая свая была зафиксирована в предварительно напряженном состоянии.

Само свайное поле устраивалась по методу последовательного сближения. По окончании свайных работ грунт внутри нижнего яруса храма был разработан до проектной отметки.

Традиционным решением для подъема зданий является ступенчатая и прерывистая вертикальное перемещение. Непрерывность подъема обеспечивается за счёт работы домкратов в группе по принципу бегущей волны. Это позволяет ввести непрерывный, безопасный и контролируемый подъём здания. Когда шток домкрата выходит из корпуса на заданную высоту опорную гайку поднимают и устанавливают под ней внешний фибробетонный вкладыш, затем шток втягивается и в освободившееся место устанавливается внутренний фибробетонный вкладыш который завершает формирование элемента колонны. Каждый следующий элемент поворачивается относительно предыдущего во избежание накопления погрешности, которое может привести к наклону колонны. При этом во всех критически важных точках здания ведется постоянный контроль перемещений, каждые пять элементов составной колонны армируется вертикальными стальными стержнями и закрепляются бандажами для обеспечения жесткости конструкции.

Результатами проведенных работ стали: стабилизация осадок здания, создание под всеми зданиями единого свайного фундамента на

плитном ростверке и в результате вертикального перемещения здание получает два полноценных подземных этажа. Представленная технология позволила не выводить здание из эксплуатации и значительно расширяет возможности инженерной реставрации памятников культурного наследия, для обеспечения их сохранности и эффективного приспособления с учетом современных требований.

Приложение 5.

Fühlen Sie die Lücken ein!

1. für Fundamente müssen besonders fest und unempfindlich gegen Feuchtigkeit sein.

A) Die Wand

B) Die Baustoffe

C) Wärmedämmende

D) Der Belastung

2. Eigenschaften sind für die Grundmauern nicht erforderlich.

A) Die Auflasten

B) Die Beweglichkeit

C) Wasserabdichtung

D) Wärmedämmende

3. Der Baugrund setzt sich unter....., er wird zusammengedrückt.

A) Die Wand

B) Die Auflasten

C) Der Belastung

D) Der Schnee

4. der druckübertragenden Fläche des Fundaments hängt von der zulässigen Belastbarkeit des Baugrundes und von der Größe übertragenden Auflast ab.

A) Die Auflasten

B) Die Größe

C) Die Wand

D) Die Baustoffe

5. bestehen aus dem Eigengewicht des Bauwerkes und den Verkehrslasten.

A) Die Wand

C) Der Fundament

B) Die Auflasten

D) Der Belastung

Bestätigen oder verneinen Sie bitte folgende Aussagen!

(Was ist falsch was ist richtig?)

1. Bevor die Einrichtung des Gebäudes beginnt, wird die Entwicklung des Projekts durchgeführt.

☐richtig ☐falsch

2. In 14 Tagen hat das Fundament ihre volle Stärke erreicht.

☐richtig ☐falsch

3. Für Fundamente entspricht der Baustoff Beton nicht.

☐richtig ☐falsch

4. Holz wird für Fundamente verwendet.

☐richtig ☐falsch

5. Die Baustoffe für Fundamente müssen Umweltfreundlich sein.

☐richtig ☐falsch

6. Sie können verschiedene Fundamentsarten nicht kombinieren.

☐richtig ☐falsch

7. Bevor die Fundamente eines Bauwerkes hergestellt werden können, ist die Baugrube auszuschachten.

☐richtig ☐falsch

Интегрированный урок по
дисциплине Иностранный язык (немецкий)
и МДК 04.02.Реконструкция зданий.

«Фундаменты и способы
их усиления»
«Fundamente und Möglichkeiten ihrer
Verstärkung»

подготовили:
преподаватели ОГАПОУ
«БСК»
Т.В. Родионова
Е.В. Чупина

**Erinnen wir uns an unsere
Lexik!**

Das Fundament



Der Pfeiler



Die Baugrube



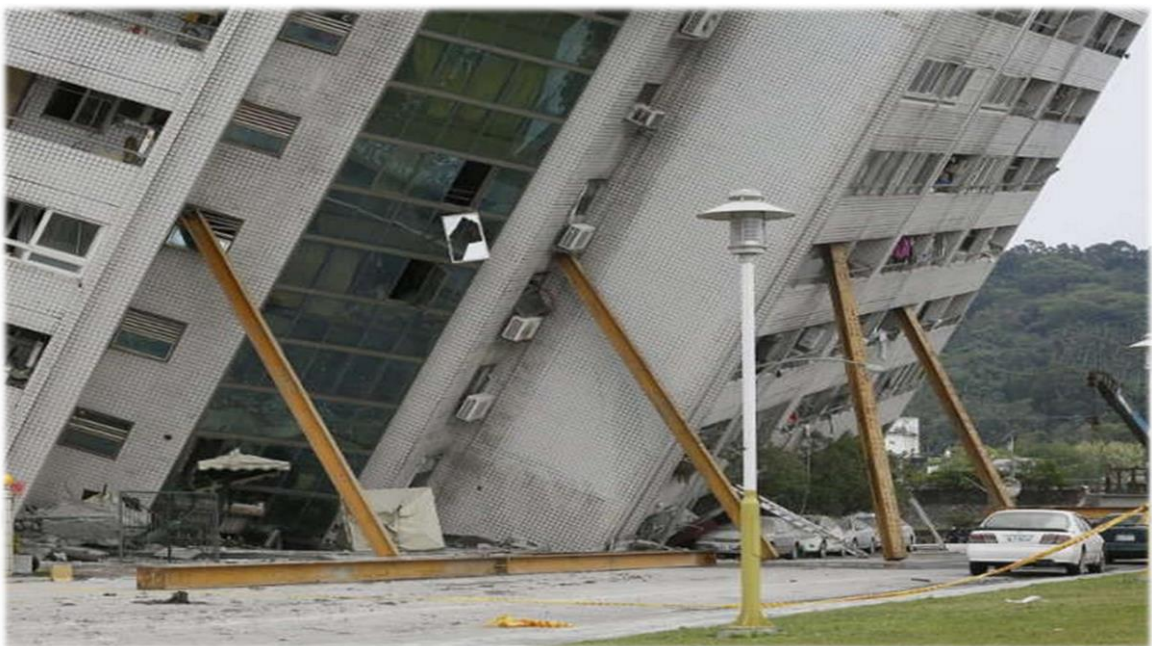
Der Rohrgraben



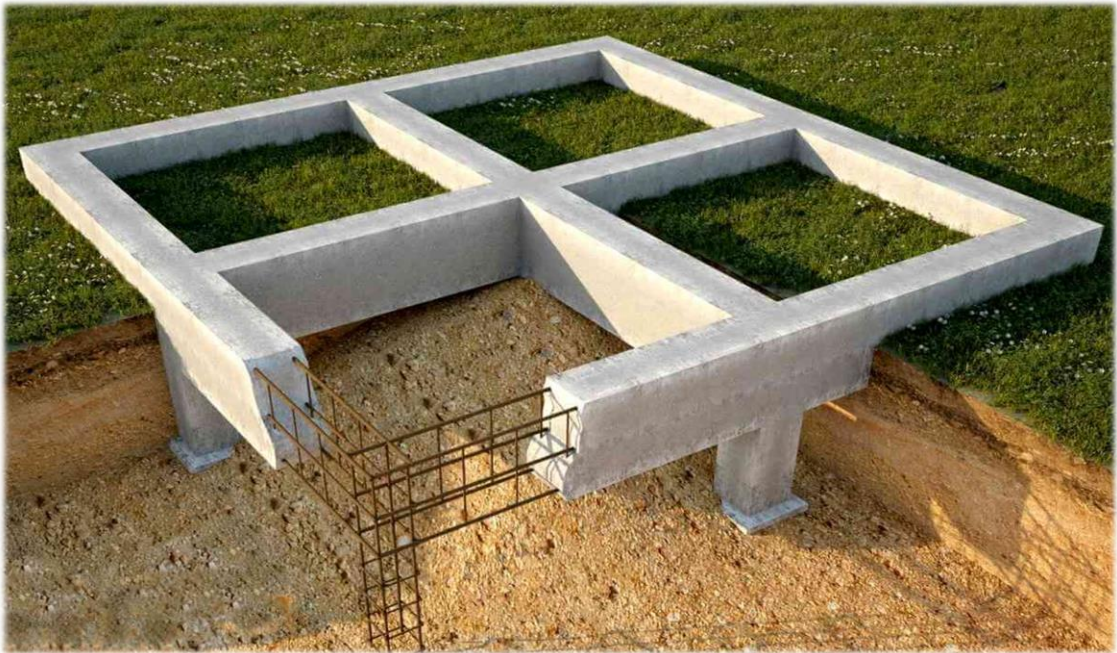
Die Belastung



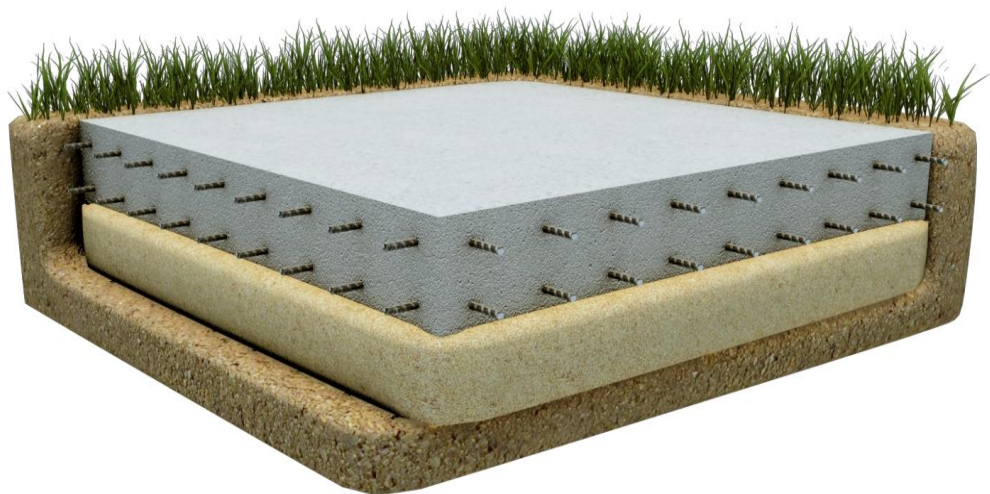
die Standfestigkeit des Bauwerkes



Das Streifenfundament



Das Monolithischefundament



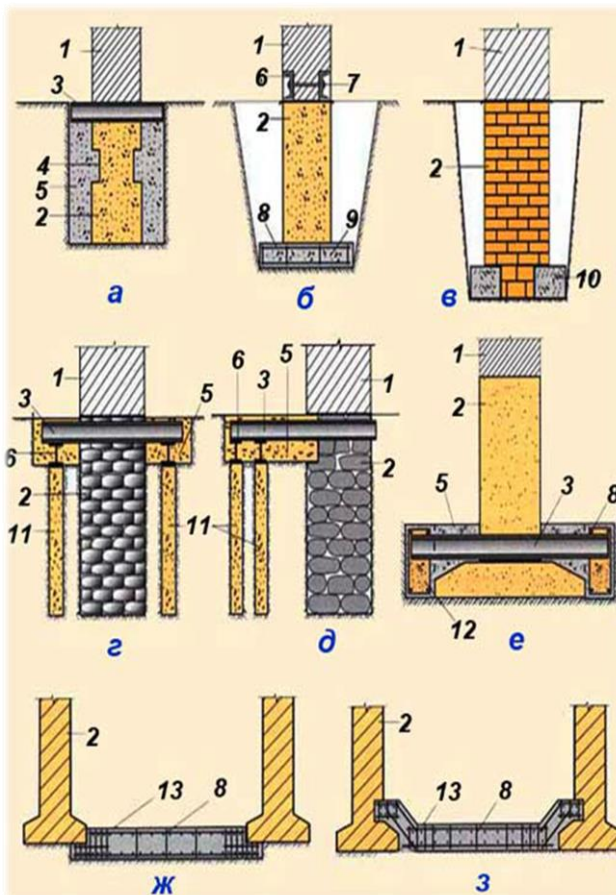
Das Pfeilerfundament



Der Bagger



Die Riss

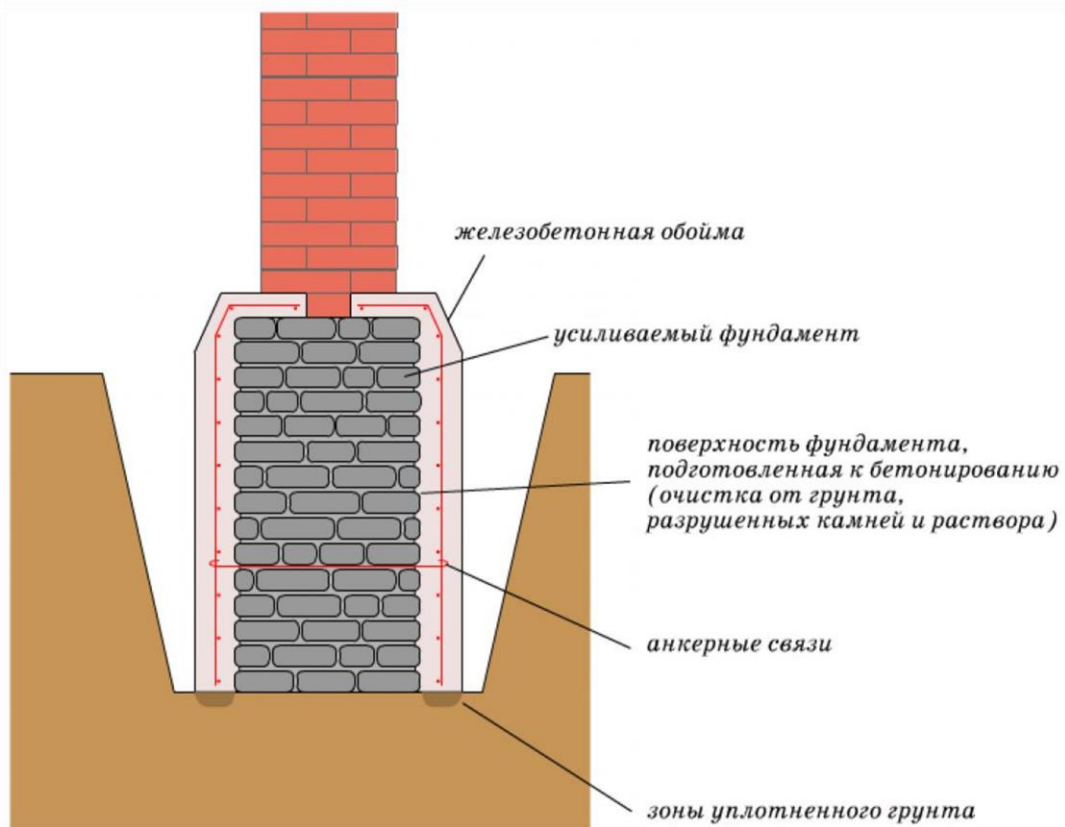
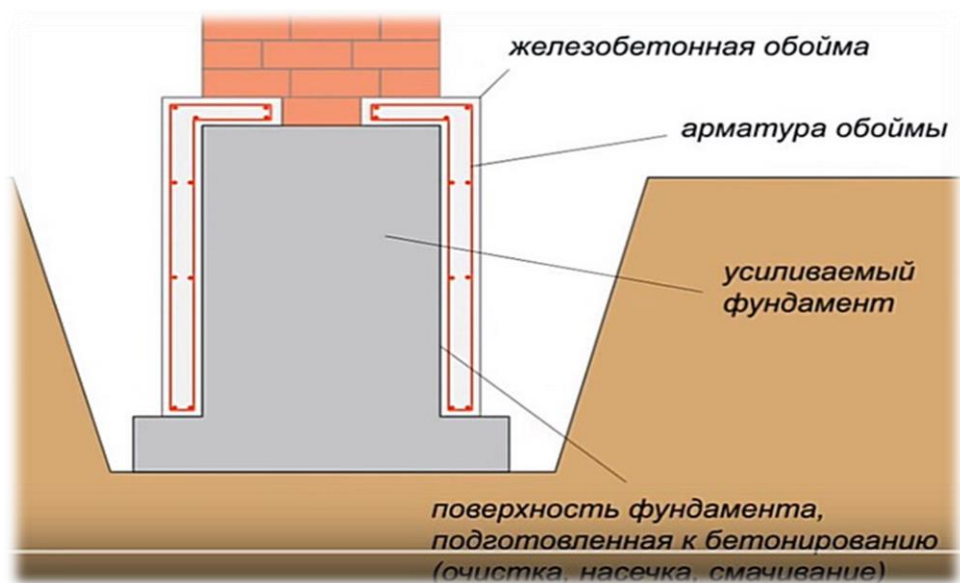


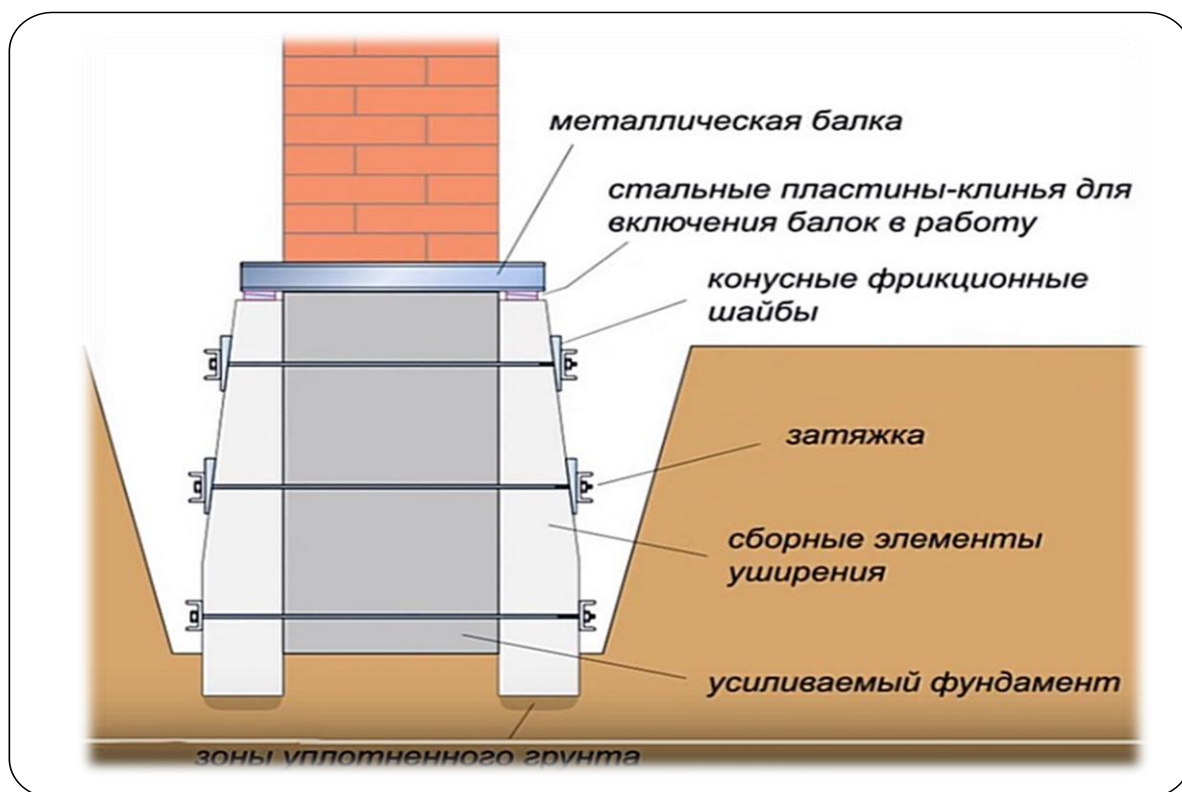
Усиление фундамента:

- а) простое уширение
- б) углубление и уширение
- в) уширение ЖБ балками
- г, д) перенос нагрузки от веса стены на буронабивные или забивные сваи
- е) перенос нагрузки от веса стены на монолитные ЖБ приливы
- ж, з) переустройство ленточного фундамента в плитный

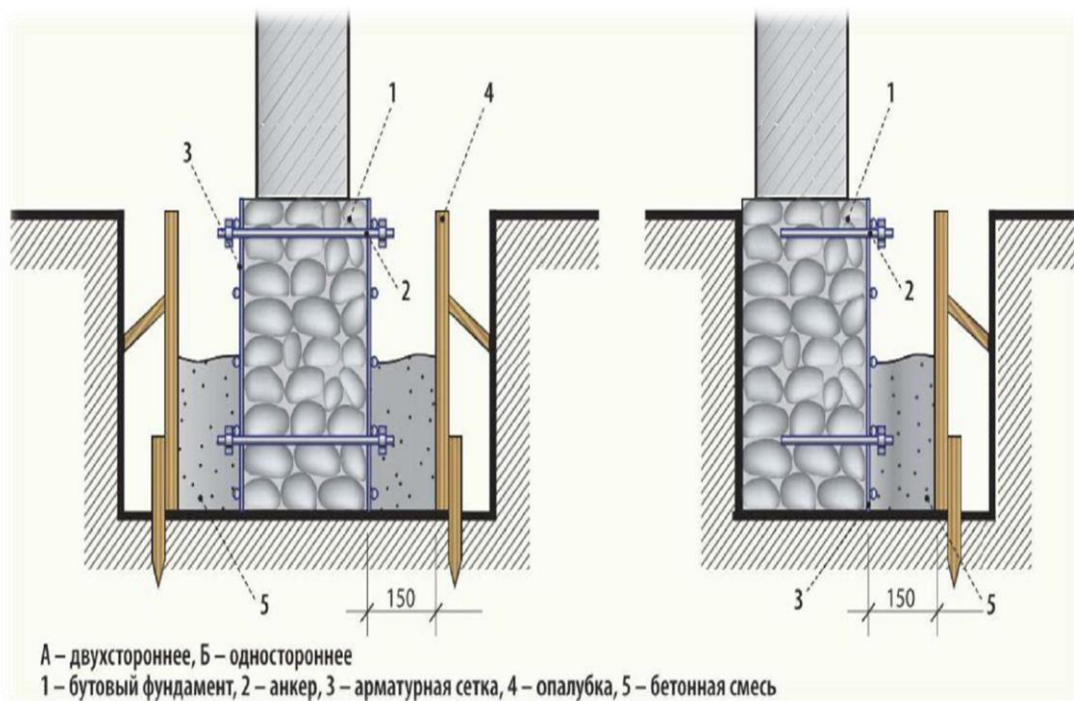
1 - стена, 2 - усиливаемый фундамент
 3 - поперечная разгружающая балка (двутавр или швеллер), 4 - выборка паза под шпоночное зацепление, 5 - монолитный бетон, 6 - продольная разгружающая балка, 7 - болт, 8 - арматурный каркас, 9 - усиливающая монолитная подушка, 10 - усиливающие ЖБ балки, 11 - буронабивные сваи, 12 - монолитные ЖБ приливы (балки), 13 - усиливающая монолитная ЖБ плита

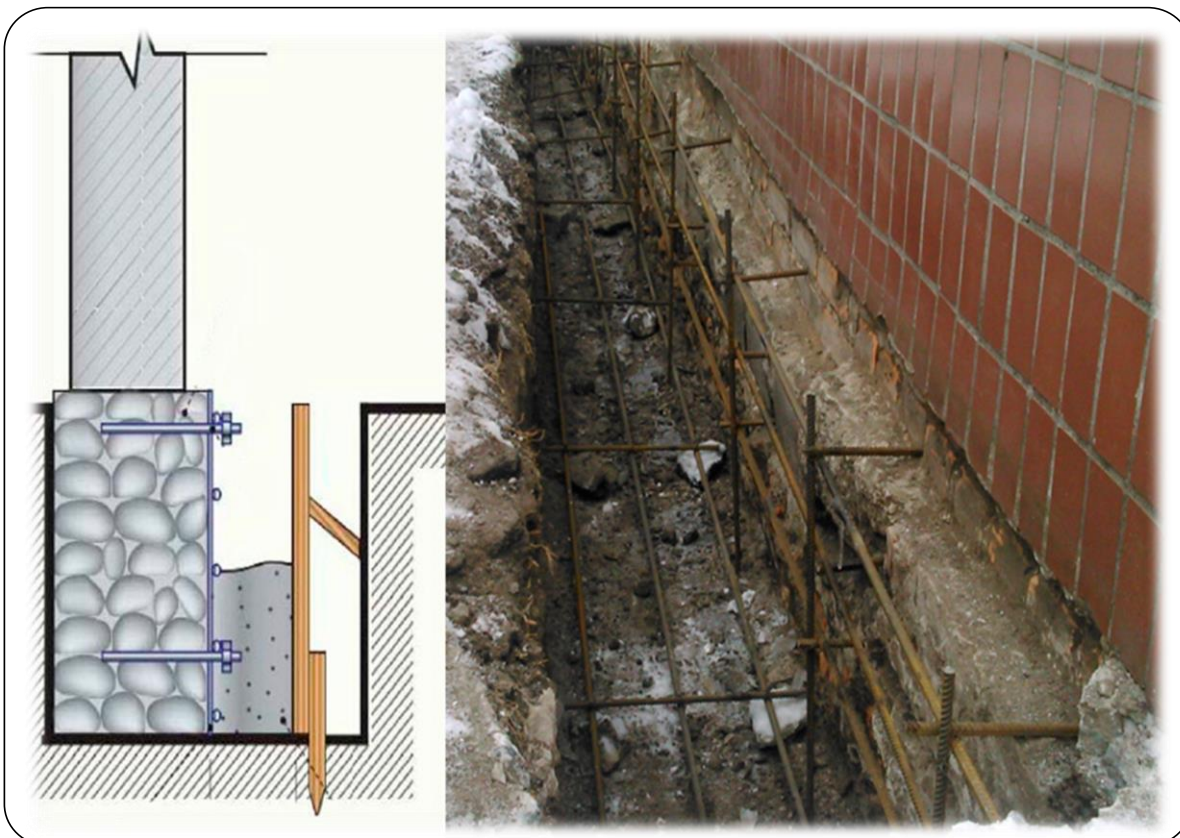
Железобетонная обойма «рубашка»





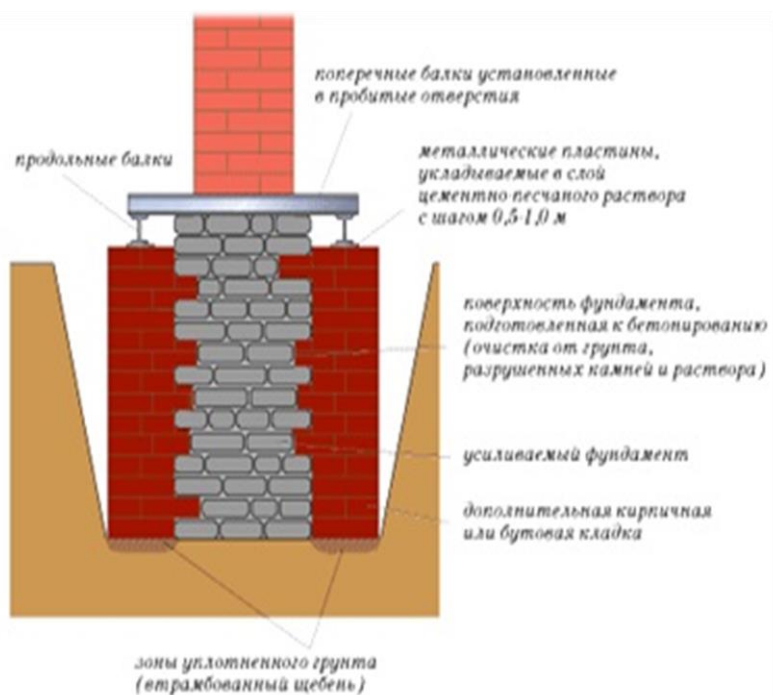
Уширение подошвы основания фундамента

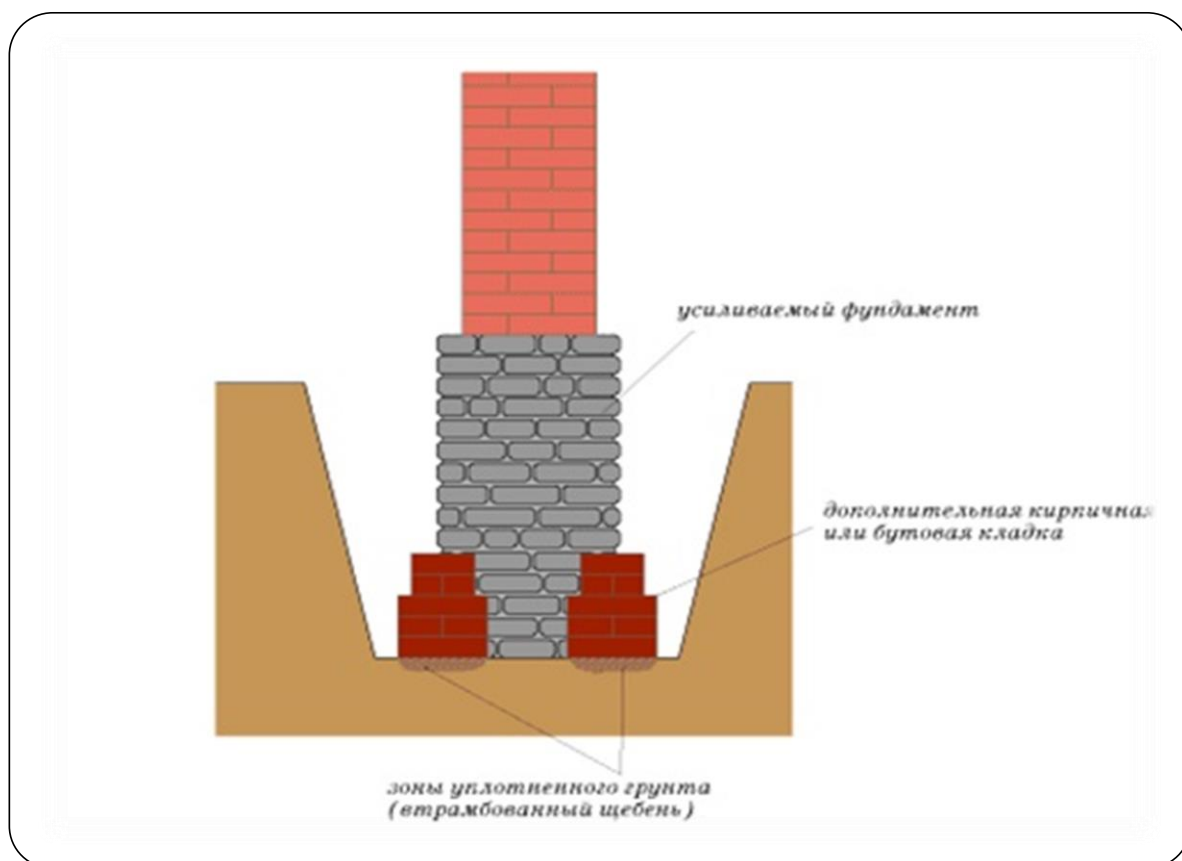




Частичная перекладка фундамента

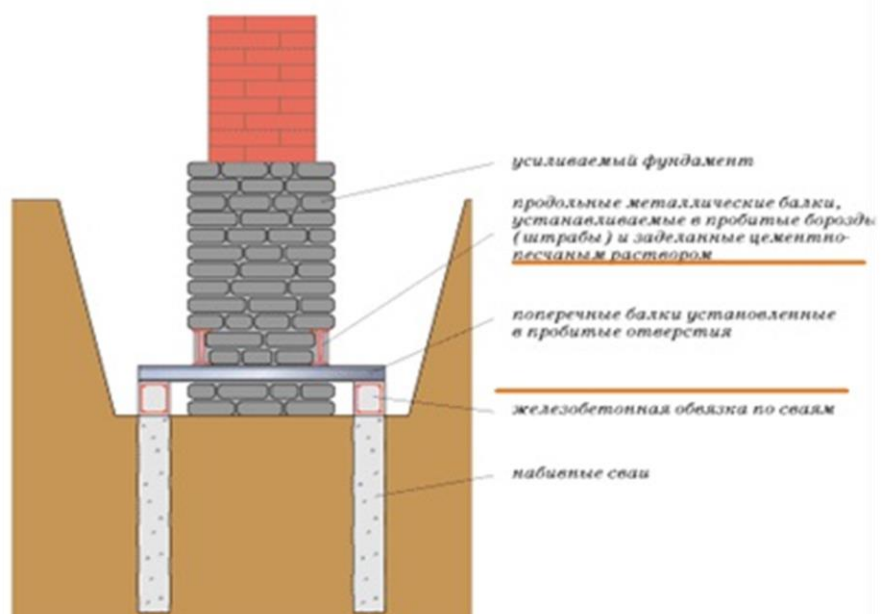
*Устройство
дополнительной
кирпичной или
бутовой кладки*

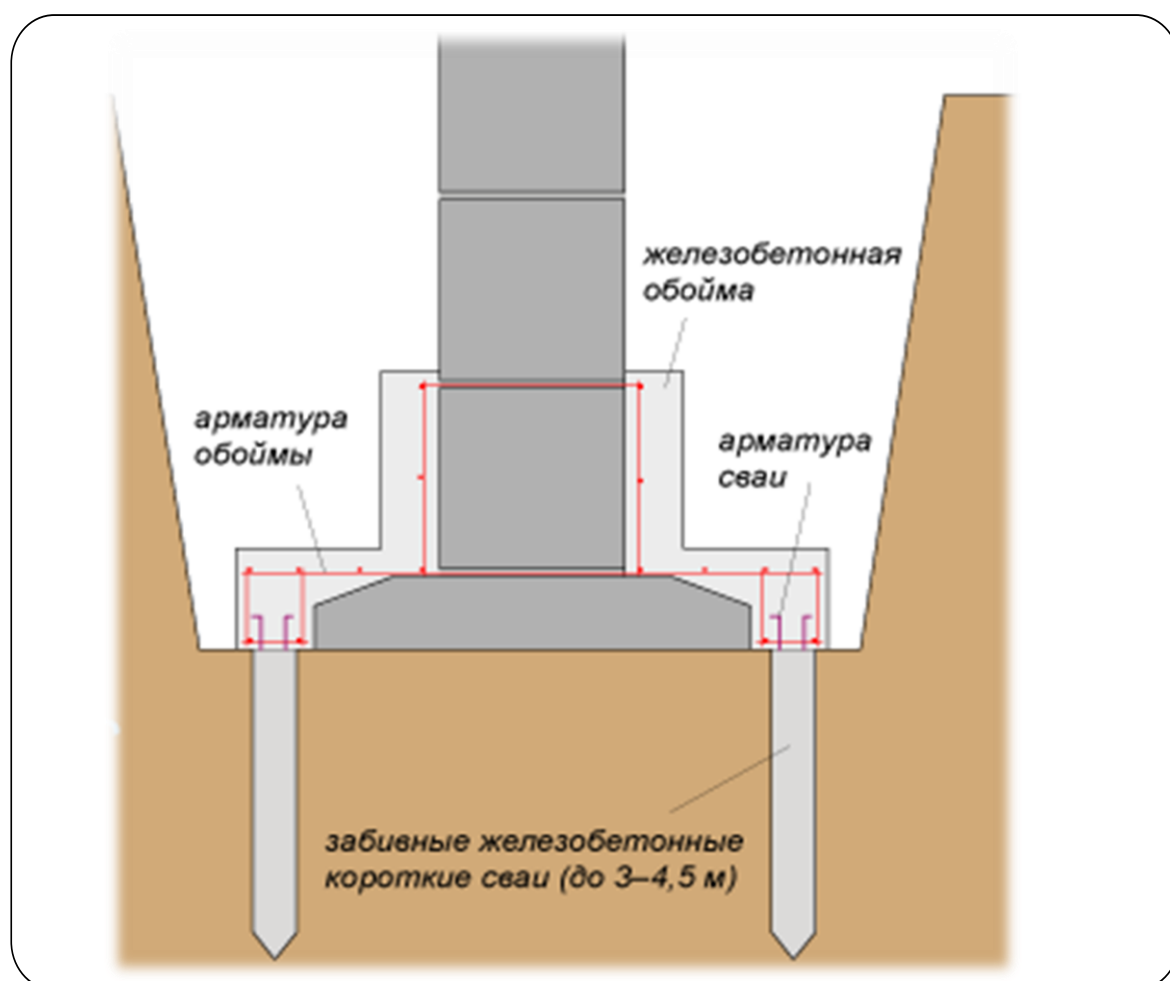
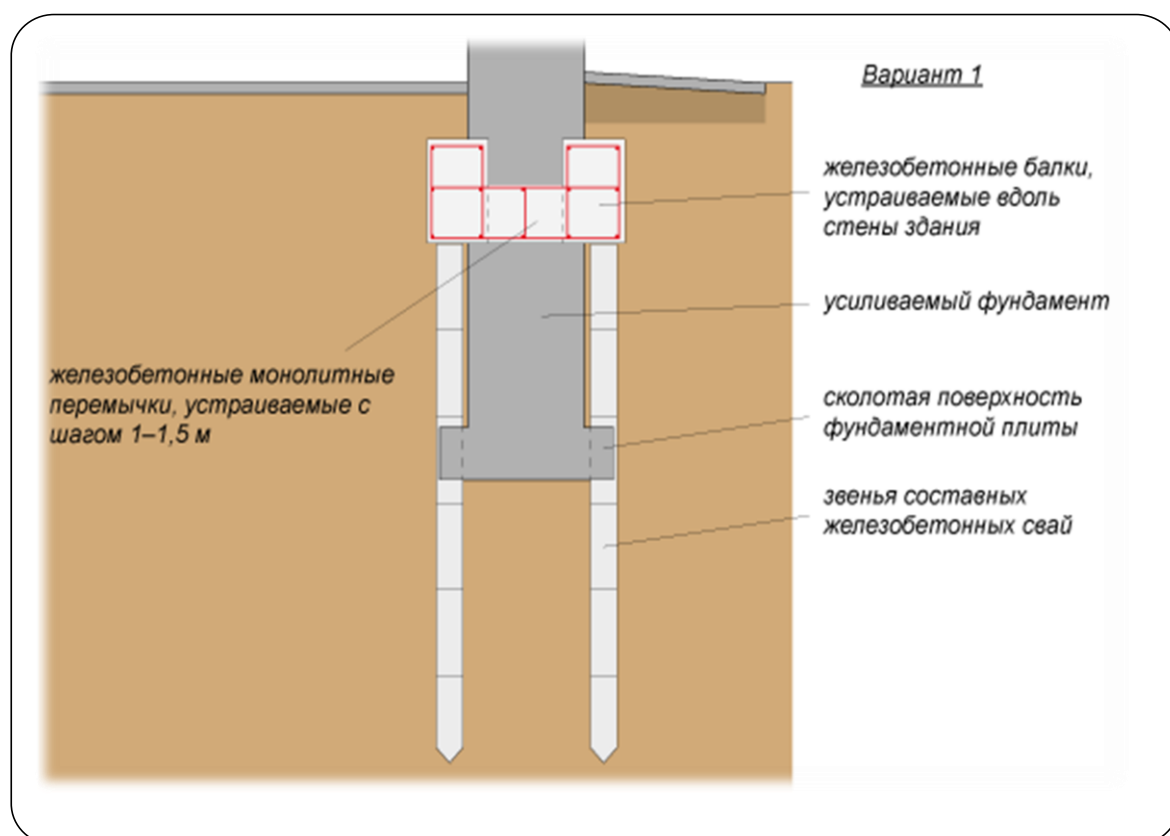




Усиление ленточных фундаментов передач нагрузки на сваи

На набивные сваи





Finden Sie richtigen Namen der Bilder!



A)Die Verbreiterung der Gründung

B)Die Umgestaltung
Streifenfundament in
Monolithischefundament

C)Die Umlegung des Fundamenten

D) Die Stahlbeton Käfig

E) Die Rammpfähle

Домашние задание

- Рассмотреть усиление фундамента перекладкой
- Усиление ленточного фундамента подводкой
- - железобетонной обоймой « Ж/Б рубашка»;
- - перекладкой фундамента;
- - составить перечень ключевых слов для запоминания на немецком языке;
- -реферирование профессионально ориентированного текста «Fundamente»;
- - творческие проекты.



Спасибо за внимание!

Приложение 3

Фильм

Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский строительный колледж»

Реферат на тему:
«Великие архитекторы. Антонио Гауди-и-Корнет»



Выполнила студентка:
группы С-42:
Скрынникова В.

Руководитель:
преподаватель
ОГАПОУ «БСК»
Родионова Т.В.

Белгород 2018г.



Антонио Гауди
(25 июня 1852, Реус - 10 июня 1926, Барселона)

Содержание

Введение.....	60
1.Биография.....	60
1.1Учеба в архитектурном училище.....	5
1.2Жизнь после училища.....	6
1.3Творческая деятельность.....	6
2. Уникальные творения великого зодчего.....	10
3. Новые архитектурные формы Гауди.....	16
Заключение.....	18
Список литературы.....	19

Введение

«Джентльмены, перед нами либо гений, либо сумасшедший», – сказал председатель комиссии на защите дипломного проекта Антонио Гауди-и-Корнетав барселонской Провинциальной школе архитектуры. «Похоже, теперь я архитектор», – подвел черту студент, известный своей заносчивостью и упрямством.

"Его здания - благоухающие оазисы среди скопищ построек целевого назначения; они - драгоценные камни, вкрапленные в среду однообразного и серого, мелодично пульсирующие структуры в мертвом окружении".

Йозеф Видеман

1.Биография

Антонио Гауди-и-Корнет родился 5 июня 1852 года в городе Реус в семье медяныщика изготовителя котлов. По другим источникам он родился в маленькой деревушке вблизи этого города. Роды были тяжелыми и повитуха, принимавшая их, посмотрев на младенца, дала ему не более трех лет жизни. Но Антонио выжил, хотя и с молодых лет был очень болезненным. У него была одна из форм ревматоидного артрита, которая в некоторой степени не давала ему быть таким подвижным как все дети. Из за этого у маленького Антонио почти не было друзей и многие дни он проводил сидя во дворе и наблюдая за окружающим пространством. Может именно в это время пытливый ум Гауди замечал детали окружающей природы, которые потом нашли отражение в его работах, то что обычные дети оставляют за пределами своего внимания

1.1Учеба в архитектурном училище

Еще учась в школе, Гауди стал проявлять интерес к архитектуре. В семнадцать лет он покинул родительский дом и перебрался в Барселону, чтобы по настоящему освоить архитектуру и в дальнейшем посвятить ей всю свою жизнь.

Во время учебы Гауди сам выбирал, какие предметы он бы хотел изучать, остальным уделял совсем мало внимания, из-за чего среди прилежных учеников не числился. Не слишком уважая аналитическую геометрию, он с удовольствием изучал криволинейные и изогнутые поверхности. Восхищаясь природными формами, он отмечал, что в них практически отсутствуют симметрия и однообразие цветов. В дальнейшем Антонио Гауди выразил это в своих работах, создав собственный архитектурный стиль, в котором испанская, мавританская и северофранцузская готическая культуры соединились с его собственным видением мира.

Параллельно с учебой в архитектурном училище, Антонио подрабатывал в городском архитектурном бюро, чтобы не испытывать особой нужды. Среди студентов он слыл вольнодумцем и обладая непростым характером не раз ставил преподавателей в тупик. Однажды вместо типичного учебного задания он на экзамене изобразил кладбищенские ворота и катафалк с похоронной процессией, причем сделал это настолько живо и скрупулезно, что катафалк стал выглядеть полноценным архитектурным объектом, и преподавателям поневоле пришлось оценить данное произведение высоким баллом. За такое своеволие Гауди чуть не выгнали с экзамена, однако, как и во многих других случаях, он отстоял свою точку зрения.

В студенческие годы, во времена расцвета либерального мировоззрения Антонио отдал свою дань «антиклерикализму», приобретая модные вещи, обедая в дорогих ресторанах. Нельзя сказать, что в студенческие годы Гауди мало нуждался, однако постоянные подработки позволяли ему вести тот образ жизни, которому отдавала предпочтение тогдашняя молодежь.

1.2 Жизнь после училища

Окончив архитектурную школу, Гауди уже не был столь стеснен в средствах как во время учебы и решил наверстать упущенное вкусив той светской жизни, роскоши, которой в детстве лишен был. В это время он модно и дорого одевается, посещает дорогие салоны, заказывает эксклюзивную обувь. В его окружении аристократическая элита Барселоны. Антонио скрывает от знакомых свое простонародное происхождение и даже покупает безумно дорогие золотые часы, выдавая их в дальнейшем за семейную реликвию. Этот молодой Гауди так не похож на того Антонио Гауди, который, создав свои великие произведения архитектурного искусства, довольствовался малым - старой одеждой, скудной пищей, заваленной чертежами и макетами каморкой.

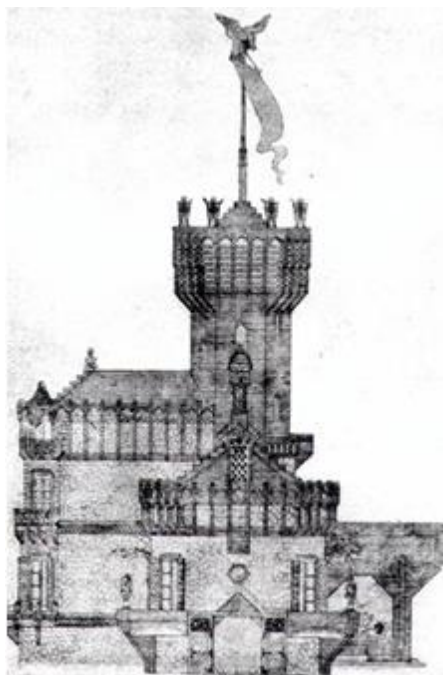
За всю свою жизнь Антонио так и не был женат. Однажды сделав предложение девушке, за которой давно ухаживал, он услышал в ответ, что она уже помолвлена. В другой раз у него был короткий роман с юной американкой, однако дальше их отношения не продолжились. Дама уехала на родину и их связь прервалась. Возможно, Гауди понял, что ему на роду написано быть одиноким, отдавая всего себя только своим каменным творениям. Ведь если бы у него была семья, то сегодня может быть, мы бы не знали того Антонио Гауди одного из основателей орнаментального стиля «Ар-Нуво», представителя «пламенеющего» испанского модерна.

1.3 Творческая деятельность

Как и многие амбициозные и талантливые люди Гауди жаждал признания своих работ общественностью. Но его смелые эксперименты с формой и цветом, а также критическое отношение к наследиям прошлого не вызывали соответствующих реакций в официальных и общественных кругах. В самом начале профессиональной деятельности Гауди в 1878 году муниципалитет Барселоны сделал молодому архитектору заказ на проект уличного фонаря, который вызвал одобрение чиновников и крайне скоро был реализован. В основном же все свои проекты Гауди создавал для частных лиц и меценатов, а проекты городских и общественных зданий по большому счету шли «в стол».

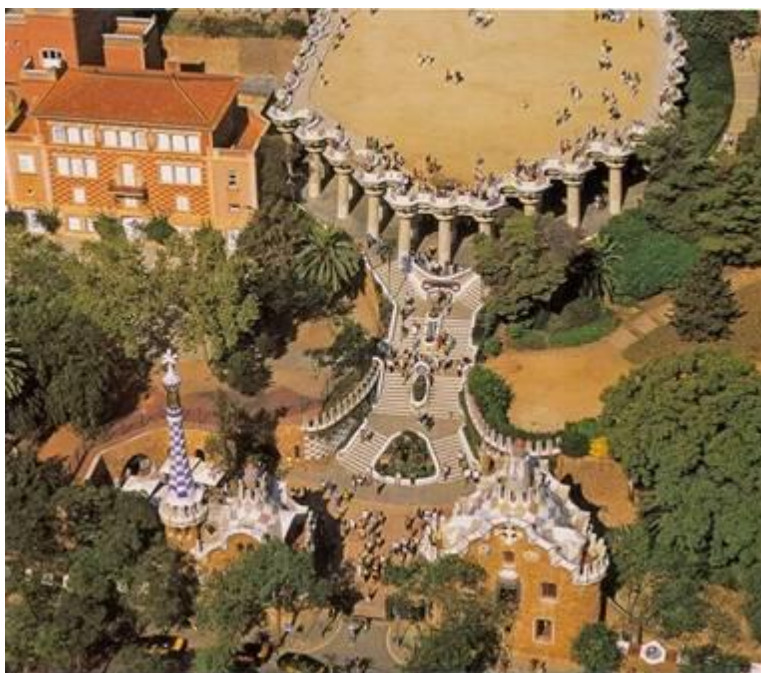
Еще в студенческие годы Антонио Гауди увлекся идеями модного в то время социалиста-утописта Роберта Оуэна. Позже начав карьеру архитектора, он первым серьезным объектом выбрал фабричный цех по заказу рабочего кооператива Obrera Mataronense в Матаро.

Одним из первых проектов который был заказан архитектору Гауди Гуэлем в 1882 году был охотничий домик в Гаррафе на юге Барселоны. К сожалению, проект так и не был реализован. При создании строения Гауди хотел совместить фактуру необработанного камня с облицовкой кафелем, как он сделал ранее при строительстве дома Висенса и загородного дома в Комильясе называемого «Эль Каприччо» (каприз, причуда). Во всех трех зданиях явно, хотя и достаточно стилизовано просматривались мавританские мотивы.



В дальнейшем Гауди создаст для своего мецената Гуэля другие сооружения, благодаря которым имена архитектора и промышленника будут неразрывно связаны во все времена как впрочем, связаны они с Барселоной,

городом в котором они жили и творили. По проекту Гауди для Уэсибио был создан парк, по модной в те времена английской концепции города-сада, символизировавшего рай на земле. Они разбили площадь парка на шестьдесят участков и планировали продать их богатым горожанам. К сожалению, проект оказался провальным, из шестидесяти участков были куплены всего два и то, один из них приобрел сам Гауди. В 1914 году все строительные работы в парке были прекращены, а в 1922 после смерти Гуэля парк был приобретен мэрией Барселоны и стал доступен посетителям как одно из самых красивых мест города.



Еще задолго до начала работы над проектом парка Гуэль Гауди, будучи человеком, очень религиозным выполнял заказ монастыря св. Терезии. Работа для свободного во взглядах архитектора была весьма нетипичной. Перед этим он несколько месяцев находился в уединении в одном из монастырей. Работать над зданием школы св. Терезии Гауди начал, когда первый этаж строения уже был готов. В результате получилось весьма строгое по форме неоготическое сооружение. С этого момента Гауди все больше погружается в религию. В 40 лет он проходит очень жесткий пост и столь ревностно соблюдает католические обряды, что даже высокие духовные чины не слишком одобряют столь фанатичного отношения Гауди к религии. От бывшего франтоватого красавца не осталось и следа. Словно в душе архитектора произошел внутренний перелом, причины которого были понятны только ему одному. С этого времени для гения архитектуры остается только религия и творчество. Он не приемлет критики и всякую попытку внести изменения в свои проекты жестко пресекает. Однажды городские власти указали ему на недопустимость установки одной из колонн здания, строительством которого руководил Гауди из-за того, что колонна

слишком далеко выступала за пределы здания. На что мастер ответил согласием, но на каменном фасаде пообещал вырезать: «Изуродовано по приказу городского совета Барселоны». После этого архитектора оставили в покое. Гауди продолжает вести жизнь аскета, иногда даже забывая поесть. Ежедневно ходит на исповедь и обещает всю жизнь посвятить церкви, выполняя только религиозные заказы. В конце жизни мэтр архитектуры, один из основоположников стиля модерн жил в маленькой каморке при Саграда Фамилия, заваленной чертежами и макетами, руководил строительством собора, и раз в день ходил в церковь.

2. Уникальные творения великого зодчего

Антонио Гауди-и-Корнет был автором восемнадцати зданий и сооружений двенадцать, из которых находится в Барселоне, четырнадцать в Каталонии и ни одного за пределами Испании. Понять его творчество до конца весьма непросто, но можно проследить хронологию создания архитектором своих строений, чтобы еще раз увидеть глубину творческой мысли и то многообразие причудливых форм, которые мог придумать и воплотить в жизнь лишь гений.

1883-1888 гг. Дом Висенса - находится на улице Каролинес в Барселоне. Один из первых проектов Гауди с характерным мавританским акцентом в отделке



1883-1885 гг. Вилла «Эль Каприччо» - загородный дом в Комильясе. Это еще одно архитектурное сооружение «мавританского периода» архитектора. Еще более явно прослеживается здесь влияние мавританской культуры.



1884-1887 гг. Имение Гуэля в Барселоне. Как и две предыдущие постройки архитектора, также содержит элементы, стилизованные под мавританское, о чем свидетельствует башенка над манежем



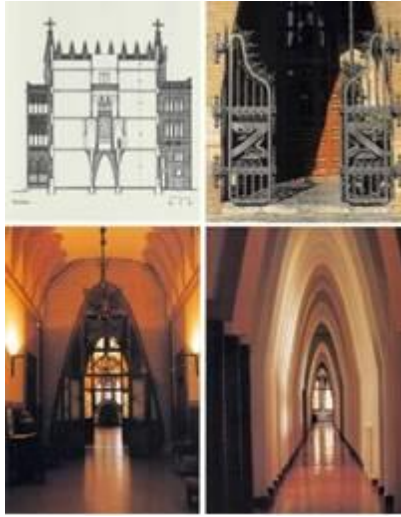
1883-? гг. Саграда Фамилия - Собор Святого Семейства. Первый руководитель строительства собора архитектор Вильяр предложил проект собора в неоготическом стиле. Он должен был состоять из трех башен, а сама церковь должна была быть построена по круговому принципу, для улучшения акустических характеристик помещения. Гауди встав во главу строительства, несколько изменил первоначальный проект. Архитектор видел этот собор впечатляющим, где церковь должна быть окружена семью капеллами с абсидами, которые посвящены семи скорбящим. Стиль этой архитектурной группы отличается от готического, особенно обращают на себя внимание башни.



- 1886-1888 гг. Дворец Гуэля - жилой дом фабриканта в Барселоне. Металлические орнаментальные конструкции в духе «Ар-Нуво» и параболические арки в готическом стиле составили неповторимый облик сооружения. Рассказывают что, увидев только что построенное здание дворца Гуэля, один из прохожих воскликнул: «Какая странная и необычная вещь»!



- 1888-1889 гг. Школа св.Терезии. Не совсем типичное для Гауди сооружение. Правила, которым следует орден, заказавший архитектору проект - скромность и экономичность во всем. Гауди в прямом смысле учел эти правила. Здание практически лишено украшений. Хотя это здание носит отпечаток неоготического сооружения, тем не менее, оно является одним из образцов стиля «Модерн».



- 1889-1893 гг. Епископство Асторга в Леоне. Выглядит настоящим средневековым дворцом. Имеет сухой «крепостной» характер. Сугубо функциональная структура, угловые башни со шпилями, монументальный вход и ярко выраженная фактура каменной стены не оставляют сомнения, что это самая готическая из всех построек Гауди.



- 1892-1893 гг. Дом Ботинес - квадратное в плане здание, выходящее фасадом на площадь Сан Марсело. Главное украшение этого здания - скульптура св. Георгия убивающего дракона. Здание продолжает тему неоготических построек Гауди и напоминает дворец епископства в Асторге.



- 1895 г. Винные погреба Гуэля в Гаррафе. В архитектуре этого небольшого сооружения. Гауди отказывается от традиций. Именно здесь прослеживается своеобразный почерк мастера.



- 1898-1900 гг. Дом Кальвет - здание, заказанное архитектору семьей богатых текстильных фабрикантов. Был отмечен как лучшее здание 1900 года.

1900-1909 гг. Дом Фигейрес по улице Бельесгуард. Весьма интересное с точки зрения определения стиля строение. Характеризуется отсутствием элементов мавританской архитектуры, так же каким либо отголоском стиля Ар-Нуво. В результате дом получился похожим на средневековое строение



1900-1914 гг. парк Гуэль - это место в Барселоне, где оживает сказка. При входе, как два сказочных стража расположились домики, напоминающие ярмарочные пряники. Дракон парка Гуэль разевает в улыбке пасть со сточившимися от времени зубами.



- 1901-1902 гг. Усадьба Миральяс небольшой объект с типичными для Гауди изогнутыми формами в стиле Ар-Нуво в сочетании с необработанным камнем с явно выраженной фактурой .



- 1903-1914 гг. Площадь Альмония, Пальма де Мальорка. Работа Гауди над реставрацией готического храма. Хорошо зная конструктивные законы готической архитектуры, Гауди переместил хор из середины центрального нефа непосредственно в алтарное пространство. В результате правильного использования акустических свойств помещения, улучшилось звучание хора в соборе.

- 1904-1906 гг. Дом Батльо, это сооружение - торжество модерна, плод причудливой фантазии художника. Чешуйчатая крыша-спина дракона, балконы как оголенные кости черепа, весь дом переливается сине-зеленым цветом как морское чудовище



- 1905 г. Сад Артигас. При его создании использовались только камни и дерево. Являет собой ряд построек сложенных из камня .



1906-1910 гг. Дом Мила - еще один из венцов творения великого Гауди. По другому дом называют «La Pedrera» («Каменоломня»). При взгляде на него создается впечатление, что в этом здании нет ни одного прямого, или острого угла. Гауди говорил, что идею дома навеяли горы, расположенные вокруг Барселоны.

3. Новые архитектурные формы Гауди

Лучшими интерьерами он считал небо и море, лучшими скульптурными формами деревья и облака. Гауди никогда не нравились замкнутые геометрически точные пространства. Вместо чертежей он рисовал наброски, напоминающие эскизы импрессиониста и мог в процессе строительства полностью изменить проект здания. Для того чтобы отпала необходимость в несущих стенах, Гауди придумывал собственную

безопорную систему перекрытий, которую рассчитывал при помощи веревочной модели с грузиками в опорных точках.

Творчество Гауди и природные формы были неотделимы друг от друга. Архитектор родился в семье потомственных мастеровых, которые делали изделия из меди любой сложности, не нуждаясь в чертежах. Поэтому чувство формы и объема у Гауди были заложены от рождения. Создавая свои шедевры, он тоже зачастую обходился без чертежей - это одна из причин того, после него никто не мог достроить его объекты. Из-за своей ограниченной подвижности в детстве Гауди много времени посвятил созерцанию природы и может именно тогда, он сумел увидеть те формы, мимо которых проходили поколения архитекторов. В качестве основы для своих геометрических формообразований он выбрал гиперболические параболоиды, гиперболоиды и их сечения - эти сложные по названию и простые по образованию поверхности. Геометрические принципы своих конструкций, заимствованные у природы он обильно покрывал естественным декором. Это была поистине революция в архитектуре, которую совершил один человек без лозунгов и манифестов.

Исследователи называли его крупнейшим мастером «Ар-Нуво» - стиля вызревшего из эклектики, но несшего в себе новые тенденции свободные от старых канонов и традиционных догм. Стиль модерн, прежде всего, интересен тем, что представляет собой эволюцию творчества. Весьма индивидуалистичный, он позволяет художнику творить, не вписываясь в определенные стандарты. В этом был и основной принцип Гауди. Долгое время, несмотря на то, что он вписал новую страницу в архитектуру и был одним из основоположников модерна искусствоведы обходили его вниманием, тех, кто смог бы ему подражать не нашлось. Но в последнее время его творчество рассматривается как неотъемлемый элемент культуры ушедшего века. Невозможно создать, что-то по-настоящему оригинальное, если просто копировать образцы.

Мастер архитектуры и его бюро за пятьдесят лет работы выполнили около семидесяти заказов. Некоторые из них так и не были реализованы. Но даже в стадии проекта они выглядят работами гения. Например, один из его грандиозных проектов гостиница в Нью-Йорке здание высотой в 300 метров, напоминающая гигантский термитник. Если бы замысел был реализован, то знаменитое Эмпайр Стейт Билдинг рядом с этим строением смотрелось бы детским конструктором “Lego”.

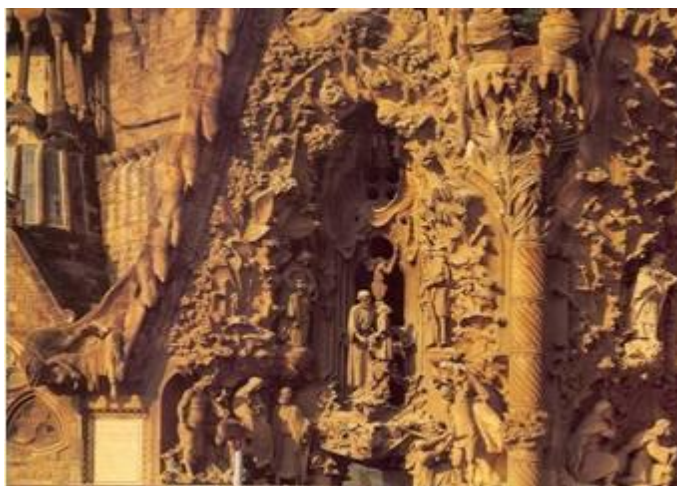


Рис. 4.1. Внизу слева скульптурная группа изображающая Святое Семейство по дороге в Египет

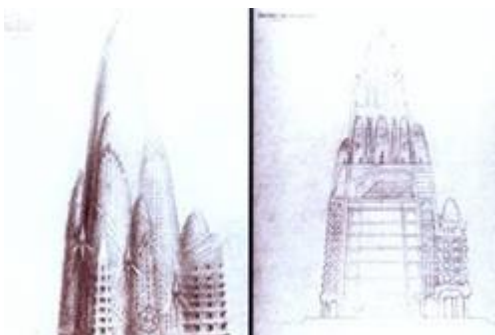


Рис. 4.2. Нереализованный проект отеля в Нью-Йорке

Заключение

Если бы Гауди жил в сегодняшнее время и располагал теми техническими возможностями, которые в данное время существуют, какие бы произведения он создал? Однозначного ответа на этот вопрос быть не может. Мастер предпочитал естественные материалы, используя камень вместо цемента и передавая натуральные природные формы, взамен искусственной «художественности», так как единственным великим зодчим считал Бога творца всего сущего. Вместе с тем его проекты надолго опередили свое время по конструктивным и техническим решениям. Только сейчас, спустя более ста лет, компьютеры НАСА те, что занимаются расчетом траекторий космических полетов, смогли рассчитать некоторые из конструкций Антонио Гауди для дальнейшего строительства Саграда Фамилия.

Конечно, в коротком эссе описать все грани творчества великого Гауди невозможно. Можно лишь получить некоторое представление о том, как жил

и творил мастер. Но, как известно «лучше один раз увидеть»... То ощущение величия таланта, уникальности форм можно получить, лишь увидев творения Гауди вживую. Нужно увидеть дом Батльо, побывать на крыше дома Мила, погладить дракона парка Гуэль, присесть на извилистую скамью над «Залом ста колонн», которая не просто облицована битой керамикой, а при помощи этих осколков в ней зашифрованы изображения тайных символов, дат и знаков. Нужно подняться на одну из башен Саграда Фамилия, чтобы увидеть Барселону с высоты 70 метров, а вниз спуститься по одной из спиральных винтовых лестниц, и при спуске взглянув сверху вниз увидеть оптический эффект, оставляющий незабываемое впечатление. Надо обязательно побывать в Барселоне, чтобы, увидев эти бессмертные творения дать себе слово вернуться сюда еще раз.

Список литературы

- 1) “Популярная художественная энциклопедия” В.М. Полевой, В.Ф. Маркузон, Москва, 1986г.
- 2) А. Рябушин, В. Хайт, Постмодернизм в реальности и представлениях “Искусство”, 1984г, №4.
- 3) Иконников А.В., Зарубежная архитектура. От “новой архитектуры ” до постмодернизма, М., 1982г.
- 4) Рябушин А.В. “Новые горизонты архитектурного творчества 1970 г.
- 5) Интернет-портал barcelona.ru