

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Южно-Уральский государственный университет»

(национальный исследовательский университет)

Архитектурно-строительный институт

Кафедра «Строительное производство и теория сооружений»

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

Рецензент:

_____ 2020 г.
«__» _____

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой:

_____ Г.А. Пикус
«__» _____ 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе магистра на тему:

**Инновационные решения при реконструкции старых домов в
Алжире**

ЮУрГУ 08.04.01 «Строительство». АСИ-278. ПЗ ВКР

Консультант:

Н.В. Кочарин

«__» _____ 2020 г.

Руководитель: Доцент, к.т.н.

Н.В. Кочарин _____

«__» _____ 2020 г.

Консультант:

Н.В. Кочарин _____

«__» _____ 2020 г.

Проверка по системе антиплагиат _____ %

Н.В. Кочарин _____

«__» _____ 2020г.

Нормоконтролер:

Н.В. Кочарин _____

«__» _____ 2020 г.

Автор ВКР:

_Латреш Шауки ;

Алмаалул Абдульнасер

«__» _____ 2020 г.

г. Челябинск – 2020

Латреш Шауки; Алмаалул Абдулнасер

;«Инновационные решения при реконструкции старых домов в Алжире», пояснительная записка. – Челябинск: ЮУрГУ, 2020, 175 стр., библиограф. – 33, табл. – 15, приложений – 9.

Реконструкция старинных зданий с разрушенными частями является одной из наиболее важных и точных операций в области реставрации и консервации этих зданий, учитывая, что эти операции позволят сохранить оставшиеся археологические здания, с их архитектурными и художественными деталями, и даже продолжить их жизнь. Эти процессы или процедуры касаются либо разрушенных частей, либо потерянных компонентов.

В целом, реконструкция - это повторная сборка и восстановление всех частей археологического или исторического здания и его полная реконфигурация большей части с целью восстановления этой формы. Реконструкция обычно связана со стихийными бедствиями, такие как землетрясения, наводнения, пожары и войны, от которых могут пострадать археологические здания и исторические места, которые полностью или частично разрушены. Эти операции выполняются на основе углубленных исследований и точной документации структуры, стиля и деталей здания. Соответственно, эта работа стала разъяснением роли восстановительных операций в сохранении античных зданий и исторических мест с помощью прикладного аналитического подхода, который проясняет идею исследования.

в исследовании рассмотрено:

- Необходимость восстановления исторических зданий и мест.
- Характер и закономерности реконструкции старых зданий и исторических мест.
- Правила и процессы восстановления старых зданий и исторических мест.
- Различные тенденции в восстановлении старинных зданий и исторических мест.
- Наиболее важные временные и технические процедуры, используемые при восстановлении зданий

					АС-278-08.04.01-2020-ПЗ			
Пзм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Зав.каф.	Пикус				Инновационные решения при реконструкции старых домов в Алжире	Лит.	Лист	Листов
Руковод.	Кочарин						2	176
Н.контр.	Кочарин							
Разработ.	Латреш;Алмаал							
						ЮурГУ Кафедра СПТС		

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 КОНЦЕПЦИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРЫХ ДОМОВ

В АЛЖИРЕ

ГЛАВА 2 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ
РЕШЕНИЯ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

2.1. Роль реконструкции зданий в решении социально-экономических задач

2.2. Градостроительные аспекты реконструкции жилого квартала

2.3. Характеристика жилищного фонда исторических домов

2.4. Жизненный цикл зданий

2.5. Моделирование процесса физического износа зданий

2.6. Условия продления жизненного цикла зданий

ГЛАВА 3 ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТАРЫХ ЗДАНИЙ

3.1. Общие положения

3.2. Методы обследования состояния зданий и конструкций

3.3. Экспертиза зданий города Касба

3.4. Определение деформаций зданий

3.5. Дефекты исторических зданий

ГЛАВА 4 МЕТОДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

4.1. Общие принципы реконструкции жилых зданий

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		3

4.2. Архитектурно-планировочные приемы при реконструкции жилых зданий исторических построек

ГЛАВА 5 ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНОВ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРЫХ ДОМОВ В АЛЖИРЕ

5.1. Закон вытеснения человека из Технической системы

ГЛАВА 6 КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ИСТОРИЧЕСКИХ ПОСТРОЕК (РАСЧЕТ В ЛИРЕ)

6. Объемно-планировочные и конструктивные решения возводимых зданий и сооружений.

6.1. Краткая характеристика объекта

6.2. Объемно-планировочное решение здания

6.3. Индивидуальное решение . РАСЧЕТ ЗДАНИЯ.

6.4. Временные нагрузка

6.5. Расчет плит перекрытия

6.6. Расчет вертикальных элементов

6.7. Заключение по результатам расчета

ГЛАВА 7 РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРЫХ ДОМОВ .

7.1. Общая часть

7.2. Использование возобновляемых источников энергии

7.3. применение солнечных батарей на крышах реконструируемых домов

7.4. Зеленая архитектура

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		4

7.5. Применение энергосберегающих материалов

7.6. Использование материалов от демонтажа части здания для реконструкции

7.7. технологии применения вторичного сырья при реконструкции

ГЛАВА 8 СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ СПОСОБНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТАРЫХ ЗДАНИЙ

8.1. Закрепление грунтов

8.2. Восстановление и закрепление фундаментов

8.3. Технология укрепления кирпичных стен

8.4. Методы укрепления и восстановления колонн

ГЛАВА 9 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРЫХ ЗДАНИЙ

9.1. Общая часть

9.2. Технологические режимы

9.3. Параметры технологических процессов при реконструкции зданий

9.4. Подготовительные работы

9.5. Механизация строительных процессов

9.6. Технологическое проектирование

ГЛАВА 10 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕСТАВРАЦИИ СТАРЫХ ДОМОВ

10.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРСКОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕТОНА И РАСТВОРА НА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТЕ

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		5

10.3. Строительные материалы используемые при реставрации исторических домов

10.2. Необходимые мероприятия при использовании морской воды в растворе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		6

Введение

Актуальность работы:

На протяжении веков Алжир считался точкой пересечения культур и цивилизаций, и это было продемонстрировано его городским наследием, которое с течением времени приобрело алжирский характер, пока город Алжир не стал вторым по величине городом в мире в 1958 году, согласно Международной федерации инженеров, в знак признания его выдающегося географического положения. Но забвение истории и пренебрежение привели к тому, что исторические кварталы жили в ужасной ситуации, пока они не собирались разрушаться. В более позднем пробуждении государственные органы пытаются восстановить эти исторические памятники и подготовить их для белого Алжира как невесту Средиземноморья.

Касба живет в худшем состоянии из-за серьезных пробелов в процессе восстановления, что свидетельствует падение зданий, которое не заняло много времени, по сравнению с его восстановлением, в результате чего погибли 5 человек. Есть бездомные семьи, так как более 600 зданий арабо-андалузского стиля в районе Касба все еще стоят перед ужасами природы и времени, ожидая объявленных реставрационных работ, которые «давно назрели» из-за «отсутствия ясного видения, отсутствия человеческих средств и сотрудничества между различными секторами» в течение восьми лет после утверждения постоянного плана по сохранению Алжира.

Несмотря на выделение первоначального финансового покрытия в 2013 году, оцениваемого в 27 миллиардов динаров, надежды населения испарились перед ситуацией с этими домами, состояние которых ухудшается с каждым днем, а наличие более 400 незастроенных участков и 120 зданий еще больше усугубляют ситуацию, угрожая жесткости городской структуры.

Перед лицом этой ситуации жители района с административной точки зрения оказываются между Управлением по управлению и эксплуатации культурных ценностей и Национальным агентством по охраняемым секторам, а проблема с переездом жителей Касбы навсегда или временно увеличивает препятствие процессу восстановления домов, которые по-прежнему заселены коренными народами или которые населяли их. Незаконно, что требует выселения - обратите внимание, что процесс переселения находится в ведении совместного комитета Министерства культуры и государства Алжир.

Исторические здания - это объекты, которые были построенные более ста лет назад и имеющие культурную и историческую ценность, а также отражающие какие-то исторические процессы и дающие возможность для изучения прошлого человеческого общества. Кроме того, такие здания способны украсить собой любой город и стать его визитной карточкой. Это является основными и объективными причинами того, что исторические здания должны

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		7

находиться под особым контролем, в том числе, контролируется своевременность и порядок проведения ремонтов и реконструкции такого типа объектов, такие как исторический квартал в столице Алжира, Касба.

Любое построенное и даже надежное здание, рано или поздно, стоит под угрозой разрушения, которые проявляются в потере внешней привлекательности, появлении трещин, деформации конструкций, нарушении работы внутренних систем здания и других дефектах.

Основная сложность при реконструкции исторических домов заключается в том, чтобы максимально сохранить исторический облик здания, его архитектурные особенности и характерные черты эпохи, культуру и историю которой оно представляет. По этой причине многие виды работ, особенно реконструкционных, проходят предварительную экспертизу и согласование с государственными органами власти, осуществляющими надзор за сохранностью исторических зданий и объектов культурного наследия.

Кроме того, такие процессы правильно могут провести только профессиональные специалисты, знакомые с технологиями строительства прошлых времен и особенностями строительных материалов, которые использовались в прошлом.

Вовремя и правильно проведенные в соответствии со всеми требованиями и технологиями ремонтные работы помогут еще на долгие годы сохранить здание, значение которого с точки зрения культурной и исторической ценности представляет огромное значение.

Касба Алжира, известная как Касба, соответствует древнему городу Алжир, находится в столице Алжира, который с 1992 года является объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Он восходит к древним временам, так как это первый Пунический порт, затем финикийцев и, наконец, древних римлян. Он был основан в десятом веке берберами при династии Цирионов, обогащенной андалузцами. Он достиг своего апогея в период депопуляции Алжира, который был центром политической власти. Колонизированная французами в 1830 году, Касба была постепенно была изолирована, поскольку центры политической силы были перенесены в новый город. Он занимал центральное место во время Алжирской освободительной революции, поскольку служил оплотом независимости для Фронта национального освобождения. После обретения независимости в 1962 году она не восстановила своей центральной роли и снова стала маргинальной территорией города.

Касба является Примером исламской архитектуры и городской экспансии арабо-берберского города, который также является символом алжирской культуры, является предметом художественного вдохновения и местом

унаследованного ремесленного опыта. Отсутствие обслуживания, внимания и управления его жителей угрожает ему, несмотря на его классификацию ЮНЕСКО. Местные актеры борются за сохранение своего материального и нематериального наследия.

Перечень ключевых слов: инновационные решения; реконструкция старых домов; благоустройство улиц старого построа; экономические и социальные решения; типовые решения; архитектурные особенности старого квартала, реставрация, капитальный ремонт, технология строительных процессов.

Тема дипломной работы: "Инновационные решения при реконструкции старых домов в Алжире".

Объектом исследования являлась исторический город "Касба", в столице Алжира, город Алжир.

Предметом исследования являлся старый квартал города Касбы, столица Алжира, город Алжир.

Цель работы: составить плана реконструкции старых домов в Алжире, а именно для того чтобы сохранить архитектурную ценность исторического квартала "Касба".

Задачи:

В ходе реставрации домов необходимо решить следующие задачи:

- 1 – сохранить культурно-историческую ценность квартала.
- 2 - провести исследования по тематике проекта;
- 3 - оставить неизменным внешний вид здания;
- 4 - необходимо сохранить внешний вид улиц;
- 5 - исключить элементы, не соответствующие историческому облику старого города;
- 6 - обеспечить безопасность для жителей квартала.
- 7 - разработать технологическую составляющую проекта;
- 8 - применение ресурсосберегающие технологии при реконструкции домов.
- 9-сформировать благоприятную экономическую среду, обеспечить занятость населения
- 10 – исключить избыточные затраты при реконструкции

проблематика:

1. Безопасность людей находящихся в городе Касба.
2. Благоустройство территории (транспортные дороги, освещение, места отдыха)
3. Места нахождения данного города в столице, поставить задачу перед правительством для улучшения облика столицы.

Чтобы решить перечисленные проблемы, предлагается в первую очередь составить план работы по реконструкции старых домов данного исторического города, сделать экспертизу некоторых домов в Касбе .

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		10

**ГЛАВА 1 КОНЦЕПЦИЯ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРЫХ ДОМОВ
В АЛЖИРЕ**

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		11

Возраст зданий, имеющих культурную и историческую память, обычно превышает 100 лет. Такие здания возводились по устаревшим сейчас строительным технологиям, и часто не соответствуют современным нормам. Грамотная реконструкция исторических зданий позволяет не только сохранить архитектурную ценность, но и улучшить характеристики этих домов, сделать их пригодными для эксплуатации в современных условиях. Исторические здания возводились с применением набора однотипных конструктивных решений: деревянные перекрытия, кирпичные или деревянные стены, ленточные фундаменты или основания из бутового камня. Сейчас такие строительные конструкции могут быть не только ненадежными, но и небезопасными.

В работе представлены различные виды проблем, связанных с реставрацией исторических зданий и разработаны решения этих проблем.

Ключевые слова: исторические здания, конструктивные решения, строительные конструкции, реконструкции.

За длительное время эксплуатации зданий требования к условиям проживания изменились. Прокладка коммуникаций, строительство новых домов, изменение характеристик грунта — все это приводит к дополнительному ухудшению характеристик исторических объектов. В частности, такие проблемы встречаются в г. Старая Касба, Алжир (рис.1.).

Касба –город-цитадель, за стенами которого османские дворцы, мечети и старые дома. Старая Касба была построена на руинах древнего финикийского города Икосиум. На сегодняшний день некоторые части крепости находятся под угрозой разрушения. Решение данной проблемы усложняет и то, что данный район перенаселён: население Касбы составляет более 50 000 человек.

Большинство старинных алжирских городов обнесены крепостной стеной. Но именно Касба удивляет своими масштабами. Когда-то крепость позволяла останавливать атаки с моря. Также для защиты населения от врагов в городе были сооружены лабиринты. Касба символизирует память о начале национальной идеи и освободительной революции, и была внесена в книгу Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Древние сооружения города Касба были возведены на вершине холма, поднимающегося на высоту 120 м. над уровнем моря. Жилые дома небольшие, стоят вплотную друг к другу, а крыши некоторых из них соединены между собой так, что закрывают небо над улицами. При этом улицы узкие, ширина некоторых из них – не более метра (рис.2.). Более широкие улицы отличаются наличием лавочек и небольших магазинов, расположенных в подвалах домов. Фасады домов лишены каких-либо украшений. Только порталы входных дверей иногда выложены яркой керамикой (рис.3.).



Рис.1. Жилые улицы в г.Касба Рис.2. Портал входной двери в г. Касба

Ряд проблем в г. Старая Касба: повреждение стен и потолков исторических зданий (рис.4.); неблагоустроенные улицы; узкие улицы; отсутствие магистралей; маленькие редкие окна на фасадах домов, как следствие из этого плохое естественное освещение в жилых помещениях; многочисленное количество проводов, тянущихся от домов (рис.5.) и др.



Рис.3. Стены домов в г. Касба

Рис.4. Улица в г. Касба

Дома в г. Касба расположены на горном рельефе. Каждый дом связан с другим с помощью конструктивного решения – опирание несущих стен друг на друга (рис.6.). Пересечение в строительных конструкциях может быть достигнуто с помощью арок. Вертикальная структура конструкций состоит из арок и колонн из кирпича. Кроме основного строительного материала несущих стен – кирпич, стены старых домов могут содержать смешанные материалы - камень и дерево. Одним из типов конструктивных решений в старых жилых домах г.Касбы является двуслойные стены: один слой – кирпич, а другой с гибкой деревянной рамой, что дает преимущество перед землетрясением (рис.7.).



Рис.5.Разрез по улице

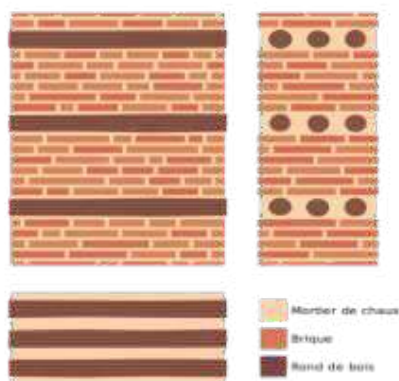


Рис.6.Несущие двуслойные стены

Крыши домов часто имеют свод, который можно использовать во внутренних помещениях. Например, входы или большие площади в культовых и общественных зданиях (дворцы, мечети и т.д.).

Основным источником воды в каждом доме является колодец. Он сделан в виде сваи и является опорой каждого дома (рис.9.).



Колодец: а – общий вид; б – разрез

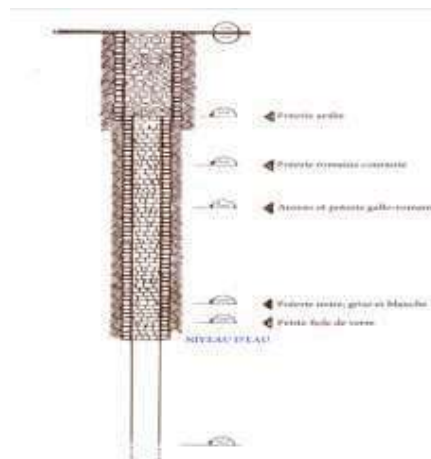


Рис.7.

Развитие квартала с использованием системного оператора схематично представлено на схеме 1. Методика системного оператора приведена в [11].

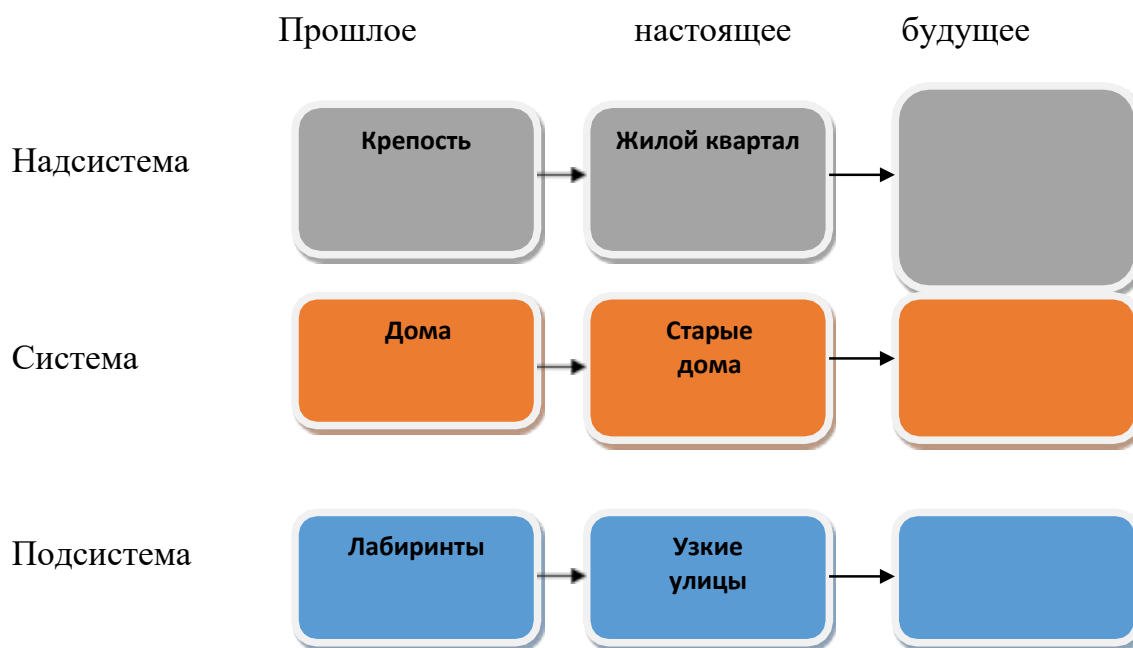


Схема 1. Системный оператор

В данной схеме не построены экраны будущего. Для их построения необходимо предложить решения, устраняющие нежелательные эффекты. Список нежелательных эффектов сформирован на основании анализа квартала, отзывов жителей. В ходе работы он может дополняться и расширяться. После построения списка нежелательных эффектов необходимо выявить ключевые задачи. Работа по построению банка нежелательных эффектов и их анализа приведена в [12]

Выявленные проблемы и нежелательные эффекты приведены в таблице 1.

Для выявления ключевых задач (решение которых позволяет устранить нежелательные эффекты) строится схема причинно-следственных связей (цепочек) нежелательных эффектов (ПСС). Данная схема представлена схеме 2.

Таблица 1.

Выявленные проблемы г. Касба

№	Нежелательные эффекты
1	Повреждение стен и потолков исторических зданий
2	Узкие улицы
3	Отсутствие магистралей
4	Маленькие редкие окна на фасадах домов
5	Плохое естественное освещение в жилых помещениях
6	Многочисленное количество проводов, тянующихся от домов
7	Высокая влажность
8	Сильный ветер
9	Риск разрушения зданий
10	Риск гибели людей
11	Не может проехать автотранспорт – личный, общественный, скорая помощь, строительные машины, грузовые автомобили
12	Потери времени на перемещение грузов
13	Потери времени жителей квартала
14	Затруднены работы по реконструкции и капитальному ремонту зданий
15	Рост заболеваемости
16	Мало света
17	Расход электроэнергии на освещение
18	Риск обрыва проводов
19	Риск пожаров
20	Разрушение домов
21	Высокая плотность в среднем 5 человек на 50 кв.м. недостаточная площадь для проживания

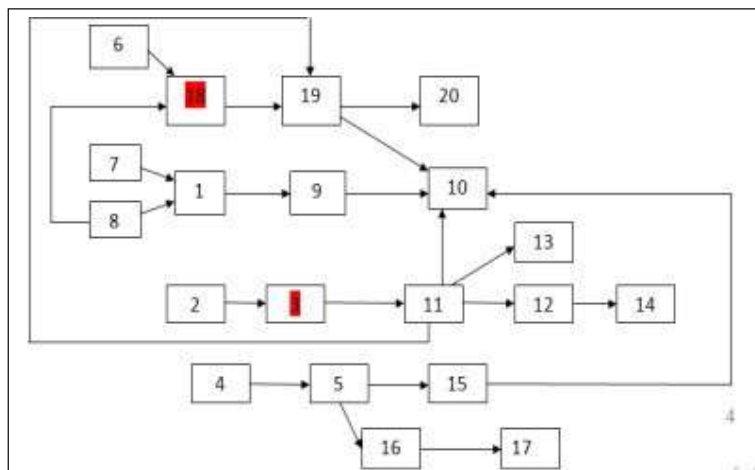


Схема 2. Причинно-следственная цепочка нежелательных эффектов.

По итогам построения причинно-следственных связей можно определить ключевые нежелательные эффекты:

- отсутствие магистралей
- риск обрыва проводов

Решение этих задач позволяет устранить нежелательные эффекты №№ 11, 12, 13, 14, 19, 20, и сильно ослабляет 10. Так же позволит со временем исключить 1 и 9, поскольку ремонт зданий станет существенно легче. Решение этих двух задач позволит устранить большую часть нежелательных эффектов. Останется нежелательные эффекты 7, 8, 1.

Решения, устраняющие нежелательные эффекты и реализуемые при реконструкции должны сохранить культурно-историческую ценность квартала.

Проект реконструкции старых зданий в г. Касба должен соответствовать перечню требований к сохранению или реставрации тех или иных элементов здания, использованию определенных материалов и технологий. В большинстве случаев такие требования распространяются только на фасад, реже — на фасад и кровлю. При сохранении исторического наследия важно:

- оставить неизменным внешний вид здания;
- необходимо сохранить внешний вид улиц;
- исключить элементы, не соответствующие историческому облику старого города;
- обеспечить безопасность для жителей квартала.

Жители квартала должны быть также обеспечены жильем на время реконструкции. Ремонтные работы должны обеспечить безопасность жителей и строителей.

До начала проектирования, необходимо выполнить следующие исследования:

- оценка состояния грунта под объектом и на прилегающей к нему территории;
- исследование фундамента, оценка его несущей способности, степени износа;
- обследование несущих конструкций (оценить их способность выдерживать нагрузку, которая будет приходиться на них после реконструкции здания);
- оценка прилегающей территории, возможности ее использования для расширения площади здания, организации автомобильной парковки, улучшения подъездных путей.

Проведение работ по реконструкции исторических объектов включает в себя:

- укрепление грунта;
- укрепление фундамента;
- перепланировка здания;
- обновление инженерных коммуникаций;
- обновление, реставрация, восстановление фасада.

Каждую часть здания необходимо изучить индивидуально и подобрать соответствующий метод восстановления:

- архитектурно-исторический осмотр исторических зданий и подготовка предварительных исследований путем встреч с пожилыми людьми и просмотра старых фотографий и документов;
- исследования, а также разработка чертежей для реставрационных работ в соответствии с новейшим оборудованием и программами, имеющимися в области обследования исторических зданий и инженерных чертежей, хранения и архивирования их в научной манере и архитектурной записи реставрационных работ с помощью фотографий, видео- и инженерных чертежей и архивирования их в современном стиле;
- использование в реставрации традиционных материалов, таких как штукатурка, морские камни, сандаловое дерево, пальмовые ветки и защитное покрытие, а также сохранение оставшихся частей здания.

Перед началом работы необходимо исследовать участок: изучить физическую способность фундаментов, а затем укрепить, если требуется, теми же камнями или традиционной каменной кладкой; изучить несущую способность стен: слабые смеси заменяются сильными, и некоторые старые методы, такие как шитье, используются для соединения трещин в стенах. Старые

материалы, такие как штукатурка, использовать только для реставрационных работ. В результате реконструкции здание сохраняет исходный исторический облик, но при этом становится более функциональным, безопасным, удобным в использовании и обслуживании.

Поиск решений выявленных ключевых нежелательных эффектов проводится после формулировки противоречий. Для нежелательного эффекта № 3 – отсутствие магистралей можно сформулировать три уровня противоречий:

- административное противоречие: необходимо создать магистрали в городе, а как неизвестно

- техническое противоречие (предъявление требований к частям системы): дома старой постройки можно удалить для создания магистралей, и их необходимо сохранить

- физическое противоречие: улицы квартала должны быть широкими, чтобы по ним мог ездить транспорт и должны быть узкими, чтобы сохранить первоначальный вид.

Разрешая противоречие узкие улицы – широкие улицы по таблице разрешения противоречий Г.С.Альтшуллера была получена рекомендация применить прием «переход в другое измерение». Идея решения – оставить улицы узкими, но при этом сделать возможным перемещение транспорта (создать магистраль) под землей или над домами, в воздухе. Для конкретной реализации необходимо идею довести до уровня решения. Один из инструментов для этого – указатели научных эффектов (физических, химических, геометрических, технических), сформированные различными разработчиками.

Реализовать идею создания магистрали в воздухе можно применив технологии Юницкого.

Идея транспорта Юницкого. Беспилотный подвижный состав перемещается над землёй по рельсо-струнной эстакаде, вне зоны возможного столкновения с другими транспортными средствами, людьми, животными и иными объектами, что дополнительно повышает уровень безопасности перевозок и открывает возможность всепогодной эксплуатации. Таким образом мы сохраним исторический город.

Найденное решение позволит достроить системный оператор, представить каким город будет в будущем.

После его реставрации и восстановления историко-культурного облика он станет не только общемировой ценностью, но и музеем под открытым небом.

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		19

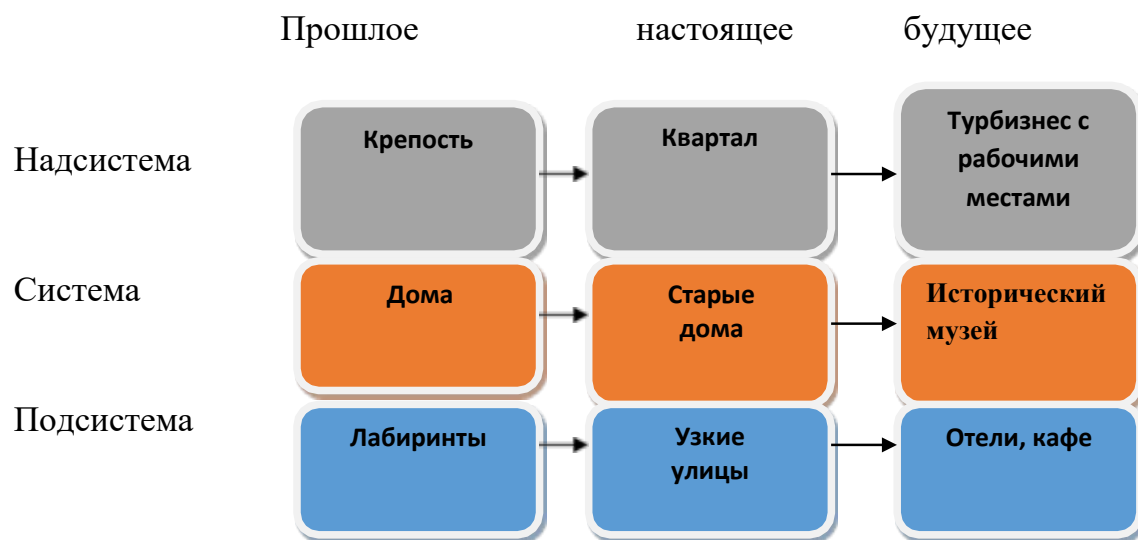


Схема 3. Системный оператор для города

Географическое положение города и возможность нахождения в историко-культурном месте может привлечь поток туристов и сделать новую альтернативу для отдыха на море, став конкурентом общепризнанным курортам Турции и Египта. Жителям кварталов будет выгодно превратить свои дома в отели, кафе, места отдыха, создав тем самым для себя новые рабочие места, сформировать устойчивый доход и переселиться в современное комфортное жилье.

Найденное решение можно реализовать через органы управления государства, с этой целью будет направлена соответствующая информация в правительство страны.

**ГЛАВА 2 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ
РЕШЕНИЯ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		21

2.1. Роль реконструкции зданий в решении социально-экономических задач

Реконструкция старых домов заключается не только в их сохранении, но и в решении важных социальных и экономических задач.

Социальные аспекты данной проблемы наиболее остры и состоят в улучшении условий проживания населения и каждой семьи в отдельности, ликвидации некомфортных зданий, уменьшение морального и физического износа зданий, эксплуатационных расходов, формировании инфраструктуры, адаптированной к современным условиям.

Опыт реконструкции старых объектов показал реальную возможность реставрация жилья без больших материальных и финансовых затрат. При этом достигнута экономия тепла на 30-35 %, воды до 2-3 раз.

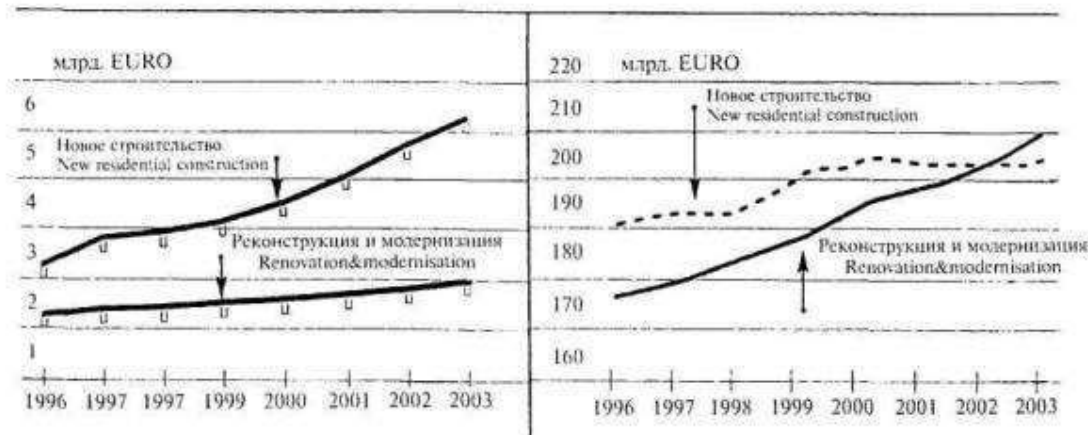
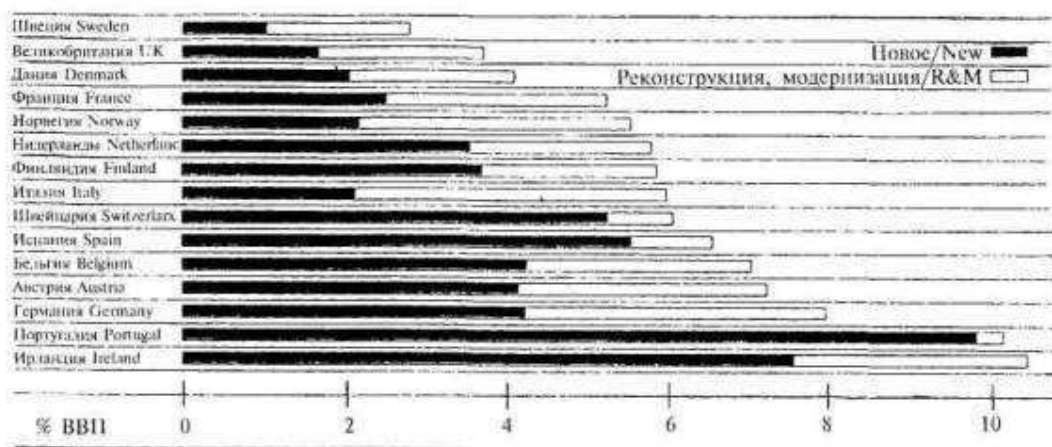


Рис.2.1. Затраты на реконструкцию и новое строительство в странах Европы.

Комплексное решение проблемы реконструкции кварталов застройки позволяет учесть современные требования по формированию социальной сферы, необходимой для нормальной жизнедеятельности граждан (зоны отдыха и творческой работы, игровые площадки, и другие).

Важная работа при реконструкции старых домов это экологических требований, предъявляемых к строительным материалам и процессам выполнения работ. Технологии реконструктивных работ должны учесть вторичное использование элементов разборки, методы ведения работ.

Зарубежный опыт восстановления, модернизации и реконструкции зданий основан на использовании нескольких моделей жилищного хозяйства, в нашем случае в городе Касба, предлагается обеспечить народ новым комфортным жильем.

Большая часть этого исторического квартала выделена для нового проекта (музей под открытым небом).

Основная причина высокой степени физического и морального износа жилищного фонда это несвоевременное проведение ремонтно-восстановительных работ, что является результатом ограниченных средств муниципальных бюджетов. Необходимое финансирование для своевременных ремонтов может привести к относительно быстрому окупаемости затрат, что позволит привлечь средства частных инвесторов.

Таблица...: Оценка состояния здания в зависимости от общего физического износа

Оценка состояния здания	Физический износ, %
Хорошее	0-10
Вполне удовлетворительное	11-20
Удовлетворительное	21-30
Не вполне удовлетворительное	31-40
Неудовлетворительное	41-60
Ветхое	61-75
Непригодное (аварийное)	75 и выше

Физический износ здания следует определять по формуле

$$\Phi_z = \sum_{i=1}^{i=n} \Phi_{zi} \times l_i,$$

где Φ_z - физический износ здания, %;

$\Phi_{к}$ – физический износ отдельной конструкции, элемента или системы, % ;

l_i – коэффициент, соответствующий доле восстановительной стоимости отдельной конструкции, элемента или системы в общей восстановительной стоимости здания;

n - число отдельных конструкций, элементов или систем в здании.

где Φ_c – физический износ слоистой конструкции, %;

Φ_i – физический износ материала слоя, определяемое по рис.1 и 2 в зависимости от срока эксплуатации данной слоистой конструкции, %;

Многие факторы влияют на время достижения зданием предельно допустимого физического износа, при котором дальнейшая эксплуатация здания практически невозможна. Предельный физический износ здания составляет 70%. Такие здания подлежат сносу по ветхости.

Первая форма морального износа приводит к снижению первоначальной стоимости жилищного фонда, что отражается на восстановительной стоимости здания и, следовательно, на сокращении амортизационных отчислений на капитальный ремонт, т. е. к снижению себестоимости услуг жилищного хозяйства.

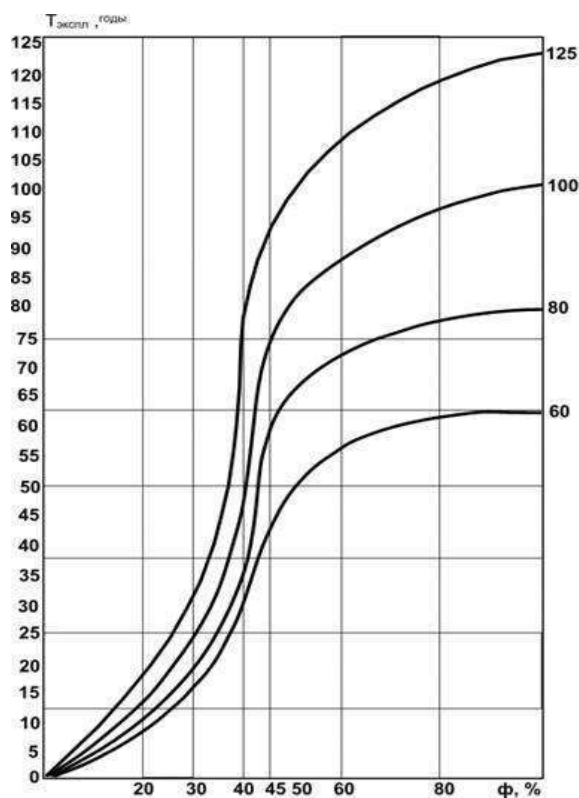


Рис.2.2 Физический износ слоистых конструкций (срок службы 60-125 лет)

Моральный износ старого дома - это обесценение жилого дома в результате уменьшения затрат общественно необходимого труда на возведение в современных условиях жилого дома, сходного по объемно-планировочным решениям и внутреннему благоустройству с ранее возведенными домами в результате роста производительности труда и несоответствия объемно-планировочного и инженерно-конструкторских решений, не обеспечивающих современного уровня комфорта проживания по сравнению с новым строительством.

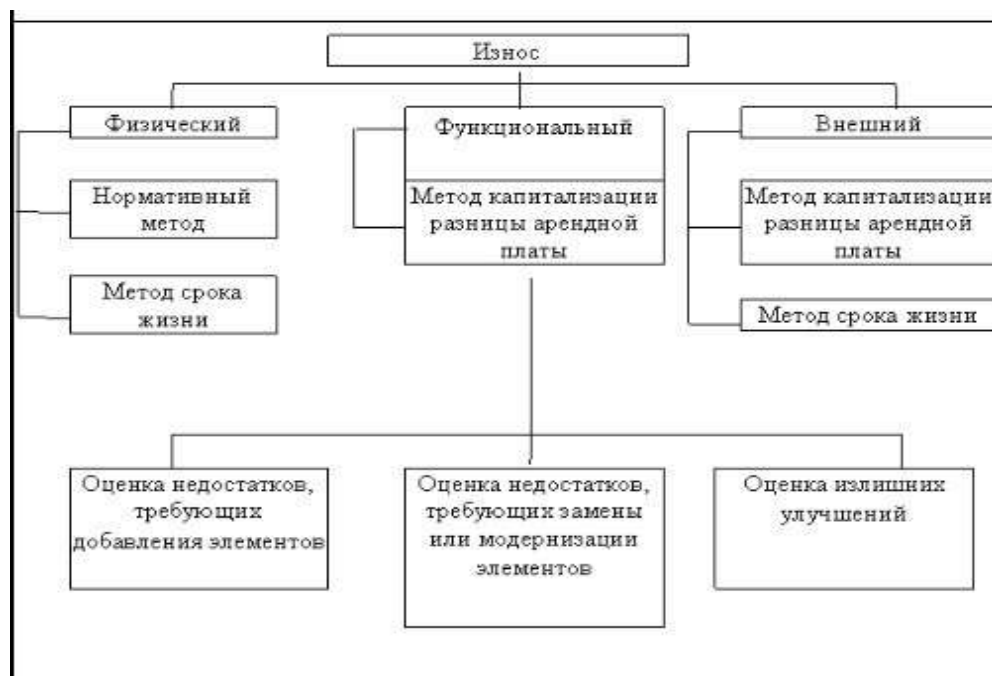


Рис.2.3. Методы оценки износа зданий

Разумеется, как только речь заходит о стоимости денег во времени, встает вопрос о выборе ставки дисконтирования. Так же как и в доходном подходе, ставка дисконтирования может быть рискованной, безрисковой или равной нулю. В последнем случае, расчет совпадет с существующим на сегодняшний момент определением величины неустранимого физического износа.

Проиллюстрировать традиционный расчет величины износа и предлагаемый способ расчета можно на следующем графике:

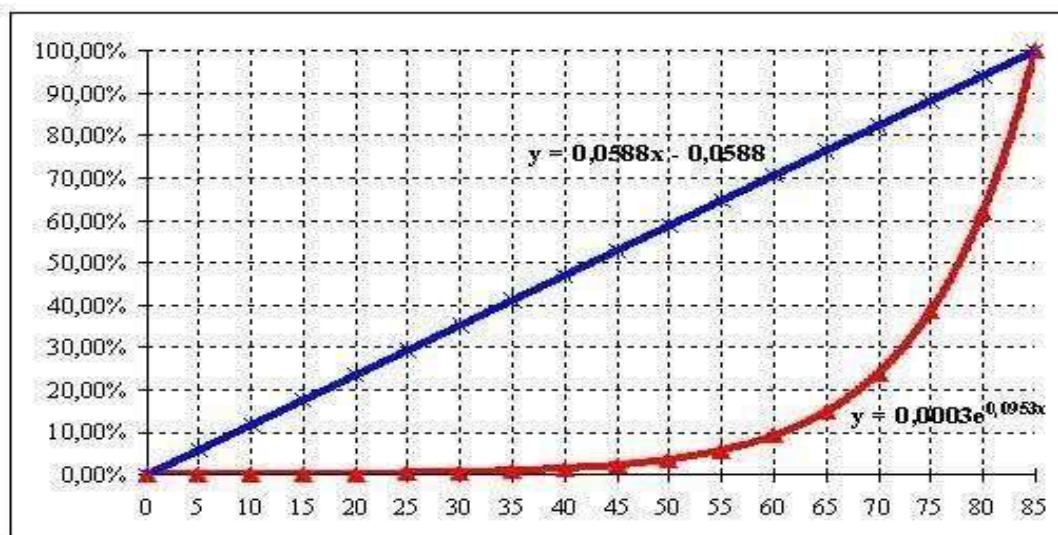


Рис.2.4. целесообразный график физического износа

Шкала абсцисс показывает действительный возраст здания, шкала ординат – износ, соответствующий этому возрасту. Линейная зависимость (синяя линия) – расчет износа через отношение действительного возраста к экономической жизни, то есть при условии нормальной эксплуатации. Красной экспоненциальной кривой на графике обозначено накопление величины неустранимого физического износа при тех же, что и для линейной зависимости, условиях, рассчитанной в соответствии с предлагаемым способом. Согласно этому графику при достижении половины срока экономической жизни (на 42,5 году) величина неустранимого физического износа при применении расчета через отношение сроков жизни будет равна – 50%; при расчете с учетом стоимости денег во времени – 1,74%. Представляется, что снижать на 50% стоимость недвижимости, эксплуатация которой экономически оправдана в течение еще более сорока лет – это необоснованное занижение стоимости.

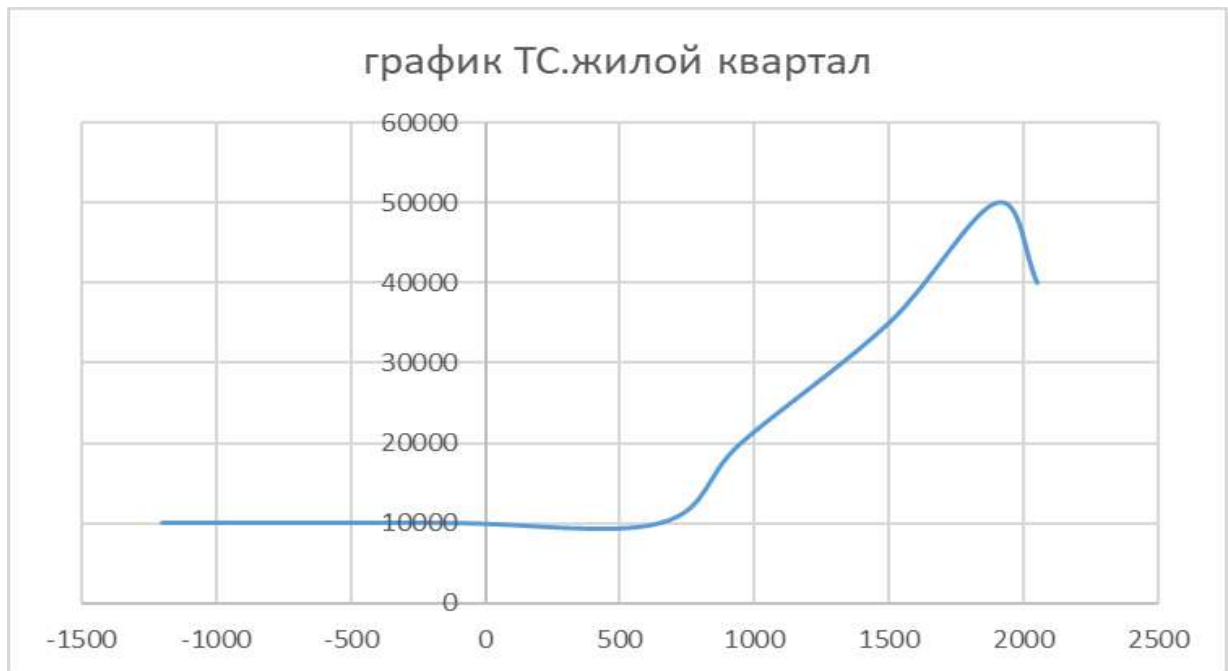


Рис.2.5. целесообразный график ТС жилой квартал города «Касба»



Рис2.6. целесообразный график физического износа ,срока годности квартала города «Касба».

2.2. Градостроительные аспекты реконструкции жилого квартала

Следует отметить что город Касба встречается с проблемой улучшения транспорта, по многим причинам.

Выявленные проблемы транспорта г. Касба

№	Нежелательные эффекты
1	Узкие улицы
2	Отсутствие магистралей
3	Многочисленное количество проводов, тянувшихся от домов
4	Высокая влажность
5	Сильный ветер
6	Риск разрушения зданий
7	Риск гибели людей
8	Не может проехать автотранспорт – личный, общественный, скорая помощь, строительные машины, грузовые автомобили
9	Потери времени на перемещение грузов
10	Потери времени жителей квартала
11	Рост заболеваемости
12	Расход электроэнергии на освещение
13	Риск обрыва проводов
14	Риск пожаров
15	Высокая плотность в среднем 5 человек на 50 кв.м. недостаточная площадь для проживания

При проектировании реконструкции старых домов необходим учет связей реконструируемого квартала с прилегающими частями города, имеющими традиционную или историческую особенность. При этом должны использоваться приемы усиления композиционного и художественного единства или развития реконструируемого квартала более ранней застройки. Решение может быть найдено в виде силуэта застройки, путем повышения выразительности ансамблей, создания рациональных функциональных связей и архитектурно-художественной целостности реконструируемой застройки.

Реконструкция внутриквартального пространства наряду с увеличением плотности застройки должна быть направлена на повышение его комфортности и рациональности, выполнение задачи социального и эстетического характера по упорядочению планировочной структуры и сетей улиц, создание требуемой инфраструктуры, озеленение и благоустройство территории, создание объектов активного и пассивного отдыха, развитие коммуникационных связей, сохранение городского ландшафта и окружающей среды. Особое внимание должно быть уделено повышению эксплуатационной надежности инженерных сетей тепло-, водо- и газоснабжения.

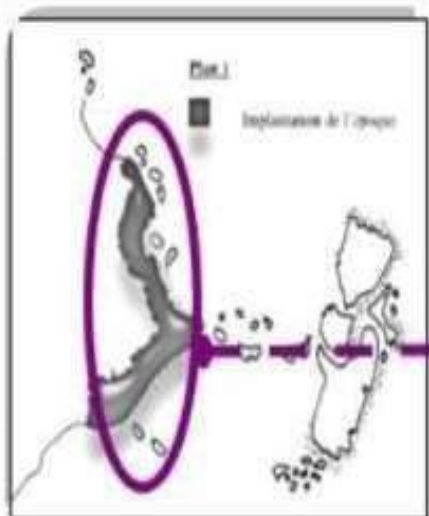
Реконструкция жилой застройки не должна сопровождаться ухудшением инсоляции и аэрации и, как следствие, должна быть направлена на улучшение микроклимата жилой застройки, повышение комфортности обитания и оздоровление условий проживания населения. Одним из важных показателей является соблюдение нормального уровня озеленения (не менее 6 м²/чел., СНиП 2.07.01-89*), а также сохранение существующих зон озеленения и посадок, как правило, выполненных жильцами кварталов и микрорайонов.

2.3. Характеристика жилищного фонда исторических домов

Жилищный фонд Алжира по сравнению с другими европейскими странами молод. Это объясняется большими разрушениями, прошедшими во время войны. Объем сохранившихся зданий дореволюционных и довоенных построек сравнительно мал.

Изменение количества домов в квартале "Касба"

- финикийские эпохи 1200 н.э.

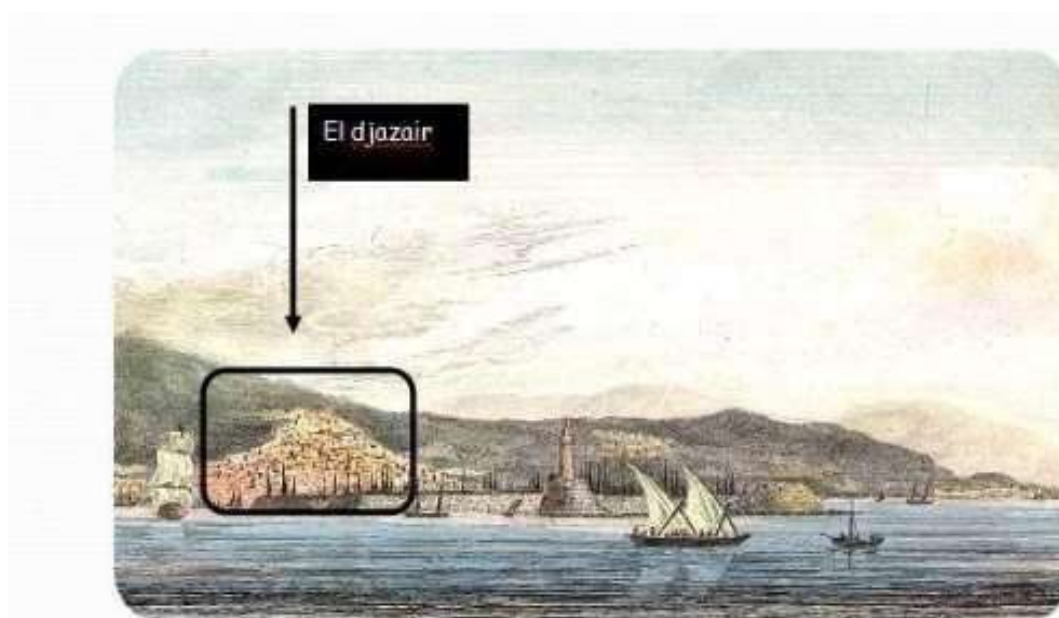


Касба была построена на руинах древнего финикийского города Иксиум . Это был город средних размеров, построенный на холме. Город был разделен на две части: верхнюю и нижнюю.

- Римская эпоха 145 н.э.



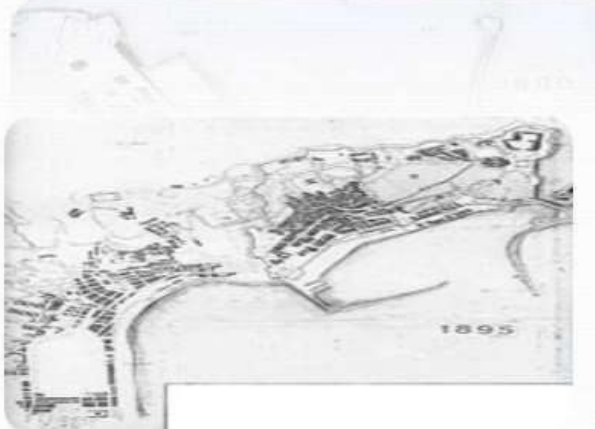
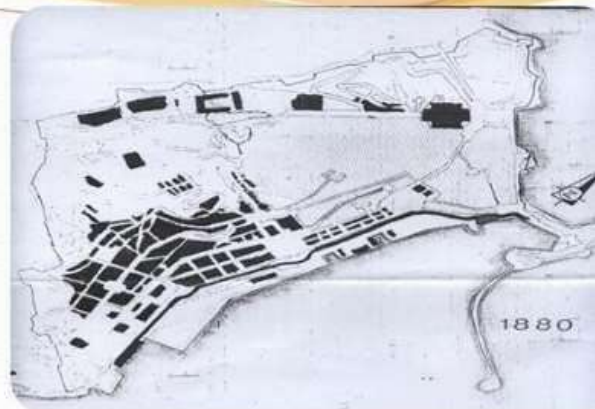
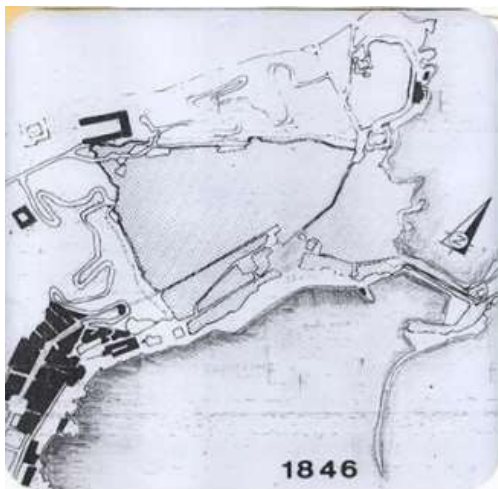
- Арабо-берберские эпохи 650г



- Османская эпоха 950



- колониальная эпоха 1850



Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

31

- после 2010 г



В Средние века Касба была оплотом средиземноморских пиратов. К началу XVII века в городе находилось 25 000 человек. Среди этих людей Касбы был капитан испанского королевского флота Мигель Сервантес де Сааведра — будущий автор романа «Дон Кихот»

Во время алжирской борьбы за независимость (1954-1962) в Касбе располагался центр Фронта национального освобождения (ФНО). Для противодействия борцам за независимость Алжира французы были вынуждены сосредоточить свои силы на Касбе.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

32

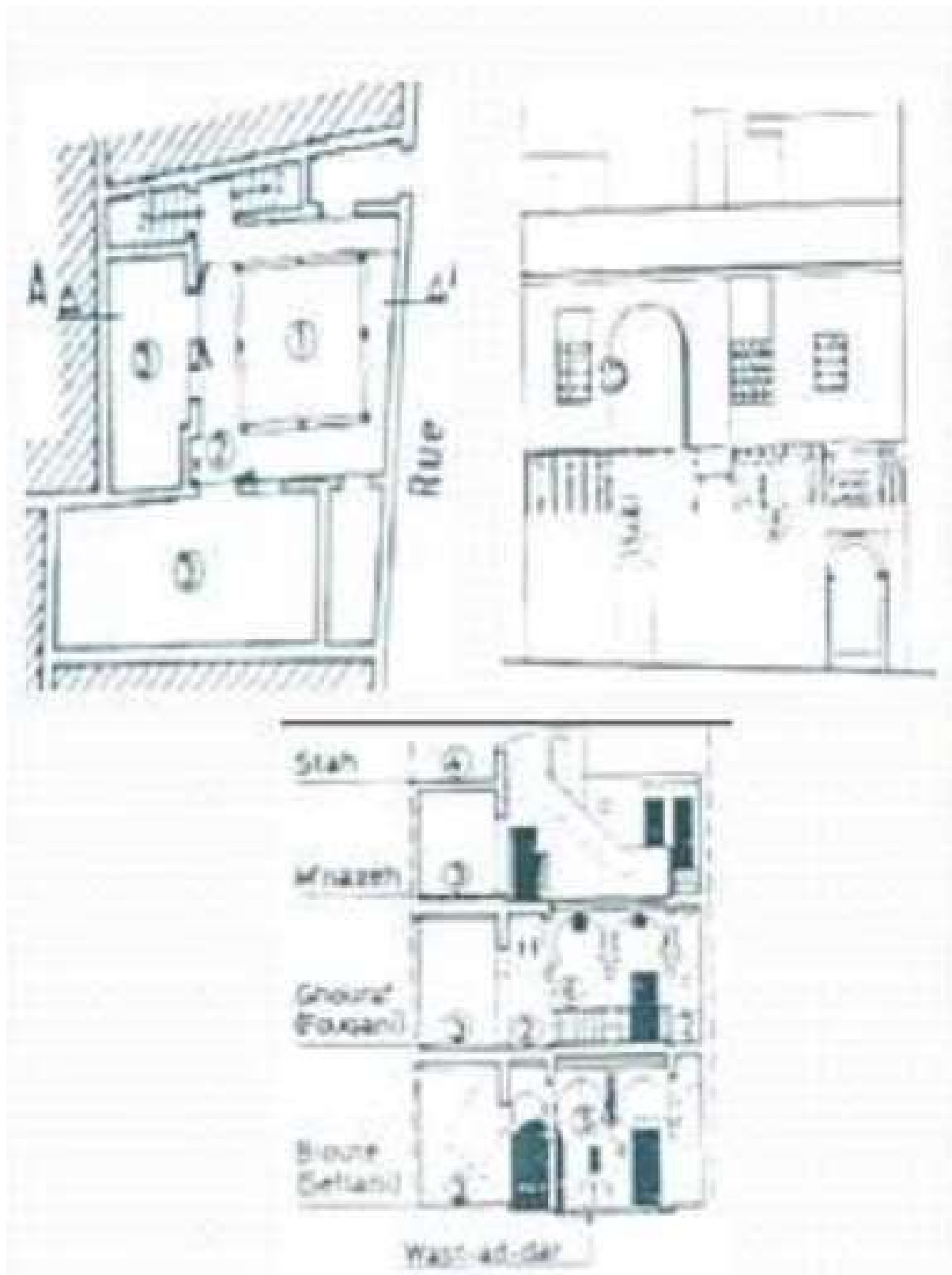


Рис.2.7.первый тип здания

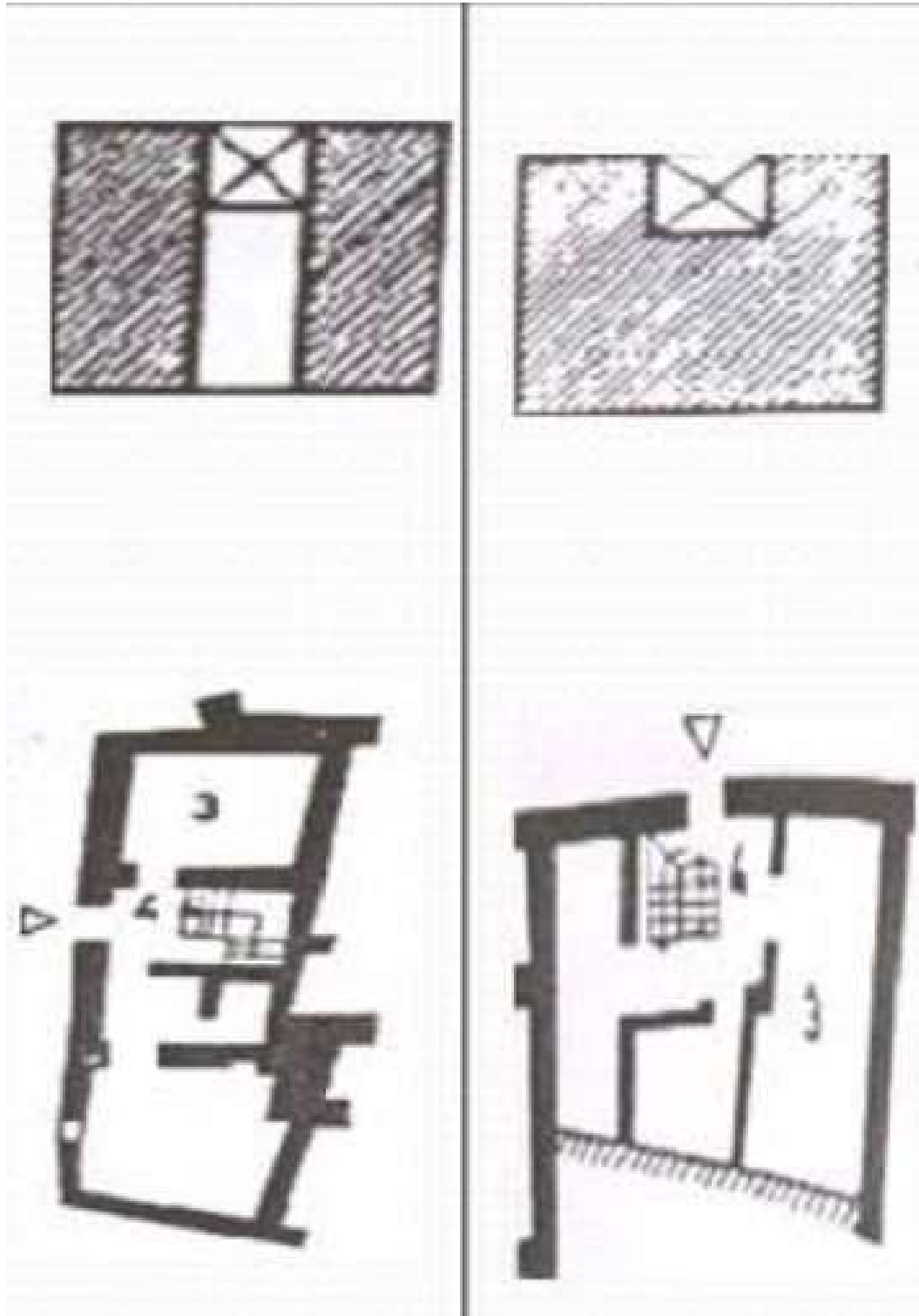


Рис.2.8. второй тип здания.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

34

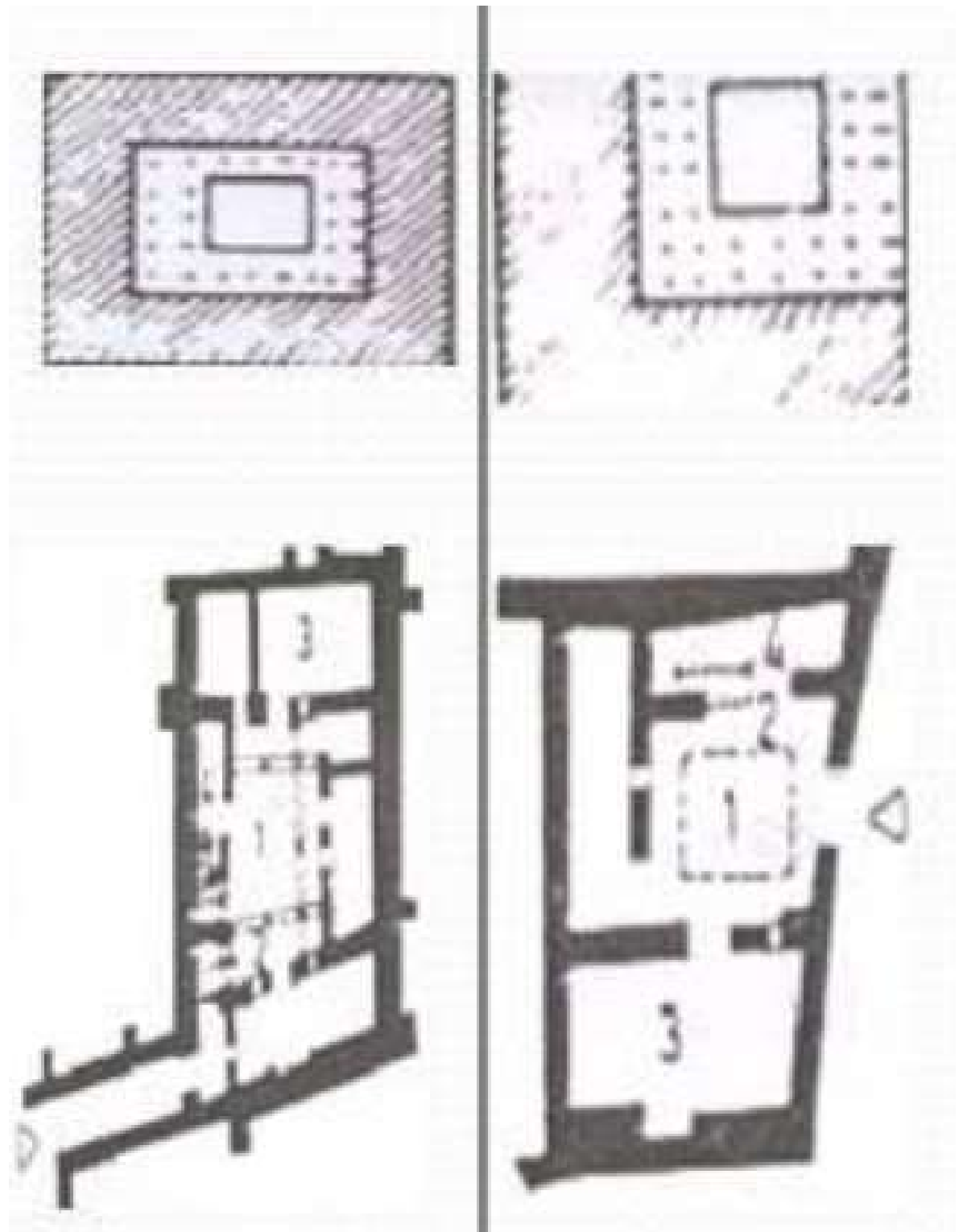


Рис.2.9.третий тип здания.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

35

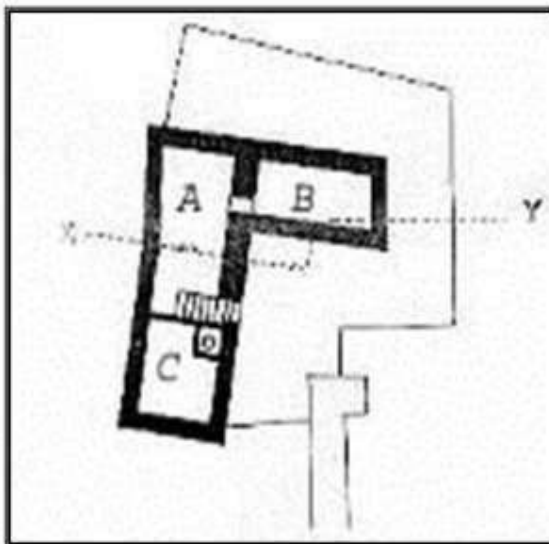


Рис.2.10..план подвала .

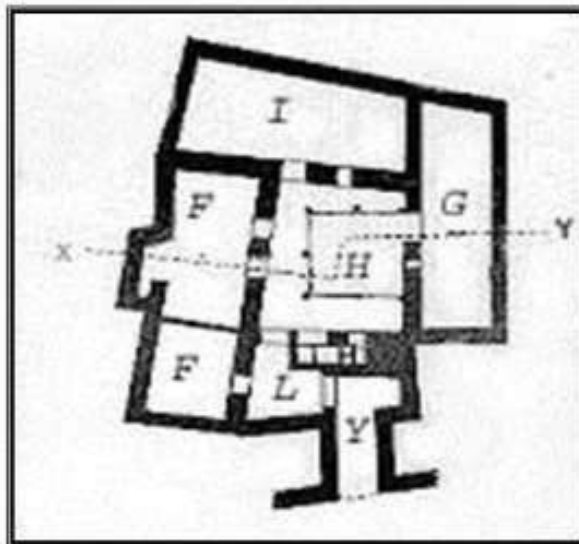


Рис.2.11.план первого этажа.

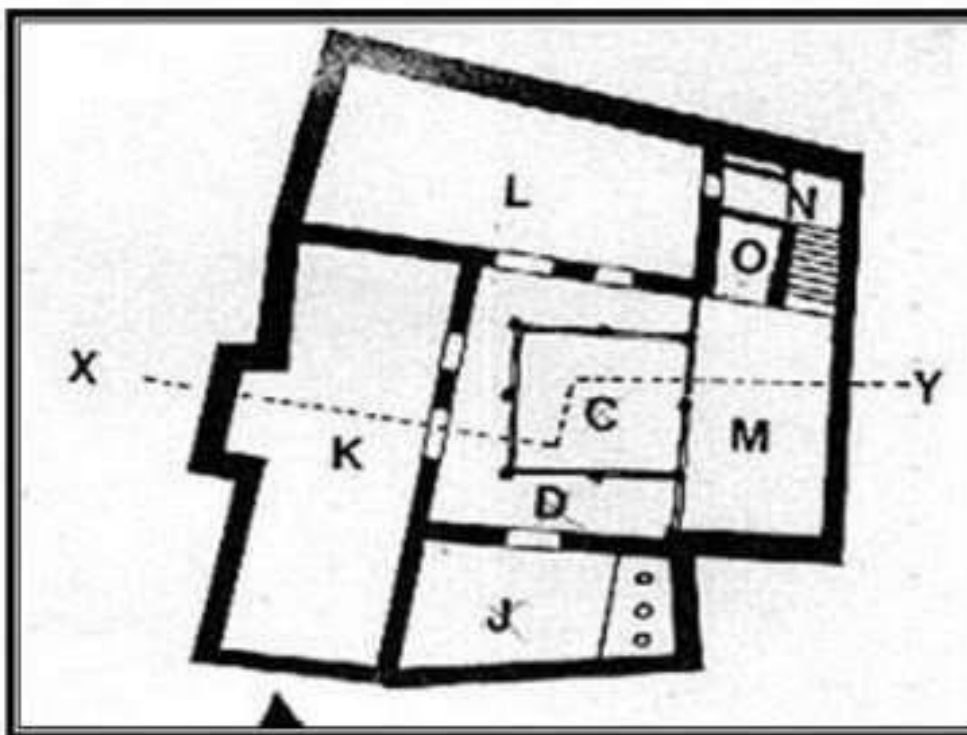


Рис.2.12.план второго этажа.

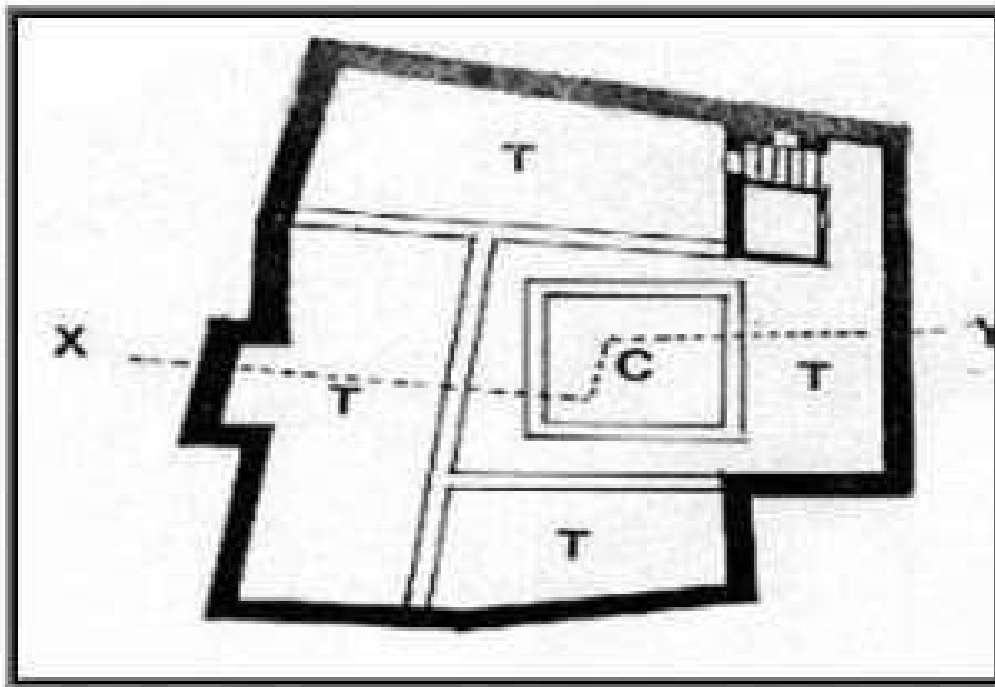


Рис.2.13.план терраса.

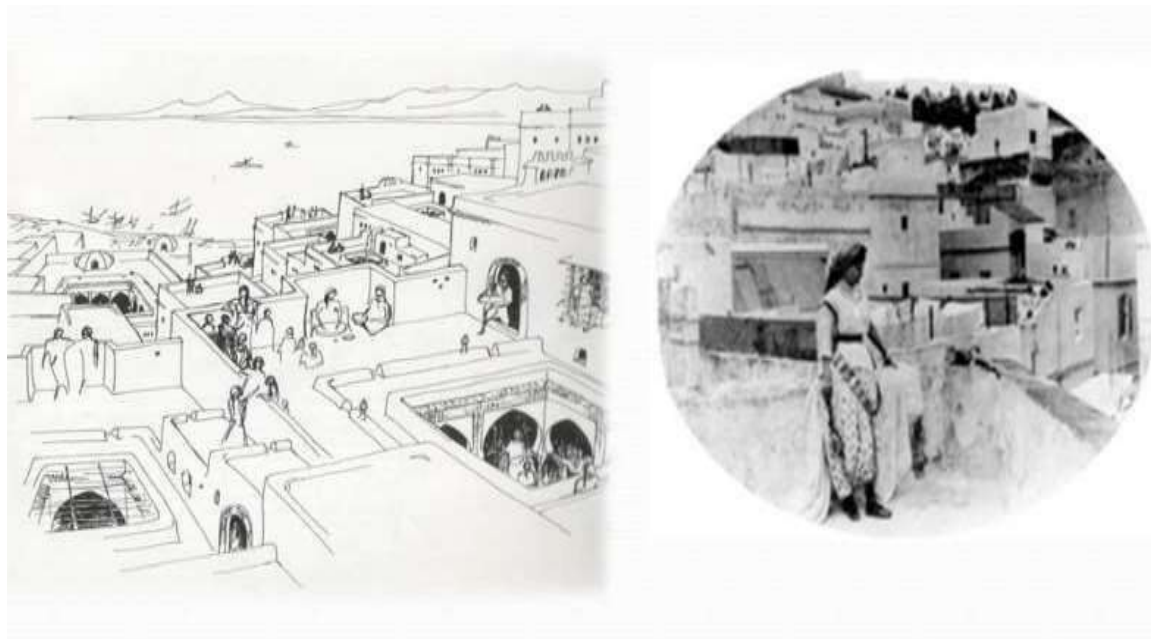


Рис.2.14. террасы.

2.4. Жизненный цикл зданий

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

37

Жизненный цикл здания или сооружения - период, в течение которого осуществляются инженерные изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос здания или сооружения;

Периоды жизненного цикла разделяются на:

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ



1- период проектирования, в том числе:

- период по технико-экономическому обоснованию возведения здания;
- по конструированию и проектированию

2-период конструирования, в том числе: по возведению с разработкой технологии, организации и технологических регламентов производства работ; по предэксплуатационному освоению;

3- период эксплуатации здания, позволяющей обеспечить окупаемость средств, вложенных в их создание и освоение, в том числе: в период поддержания конструктивных элементов и инженерных систем здания в нормальном техническом состоянии путем проведения планово- предупредительных и капитальных ремонтов; период физического и функционального износа (ктаревания), требующий проведения модернизации и реконструкции здамя.

4-период окончания жизненного цикла здания

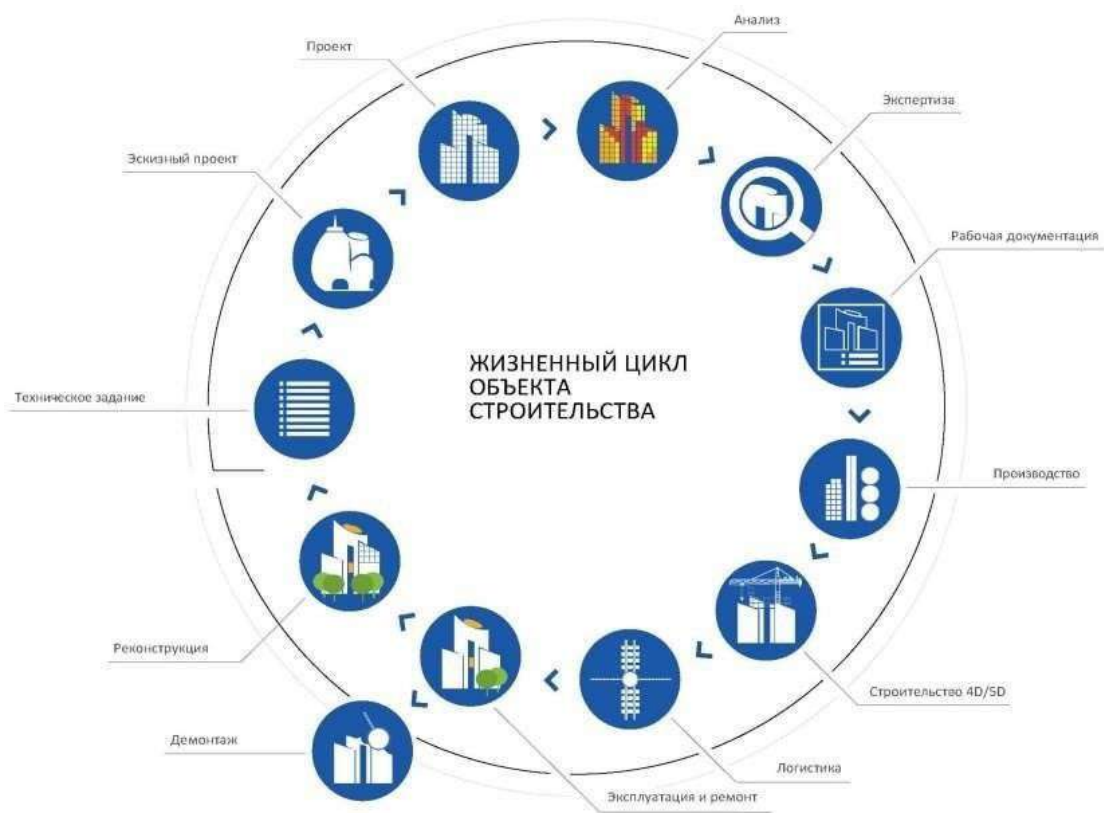


Рис.2.15. Периоды жизненного цикла

2.5. Моделирование процесса физического износа зданий

Физический износ зданий определяет такие характеристики объекта, как эксплуатационную надежность и стоимость восстановительных работ, которая в итоге оценивается экономической целесообразностью реконструкции или сноса зданий.

Физический износ жилых зданий можно аппроксимировать некоторой функцией $Y(t)$, динамически меняющейся во времени.

Вид функции оценивается в зависимости от многих факторов: текущий и капитальный ремонт; техническая эксплуатация; уровень воздействия динамических нагрузок на фундаменты; влияние техногенных процессов; изменение геотехнического состояния оснований фундаментов; старение материала конструкций под действием атмосферных воздействий.

В соответствии с ВСН 53-86 р «Правила оценки физического износа жилых зданий» этот параметр определяется отношением стоимости ремонтных работ к его полной восстановительной стоимости.

В зависимости от уровня капитальности зданий, воздействия на объект изменившихся нагрузок и реакции здания осуществляют текущие и капитальные ремонты, предусмотренные нормативными документами.

Математическое моделирование процесса физического износа может быть представлено в виде функции $Y(t)$, зависящей от внешних и внутренних воздействий G , имеющих постоянный характер во времени, и переменной $F(t)$, включающей процессы осадки зданий, старение и изменение физико-механических характеристик несущих и ограждающих конструкций; инерции системы здания с массой t на ускорение функции; трения системы, как произведение коэффициента трения $K_{тр}$ на скорость изменения состояния объекта; реакции здания, связанной со значением износа, который определяется долей восстановления при капитальном ремонте $sd(t)Y$.

Для оценки интенсивности износа задаются параметры частоты текущих ремонтов. В зависимости от этого функция износа будет иметь различные степенные показатели wt , что определяет характер экспоненциальных кривых в зависимости от времени эксплуатации

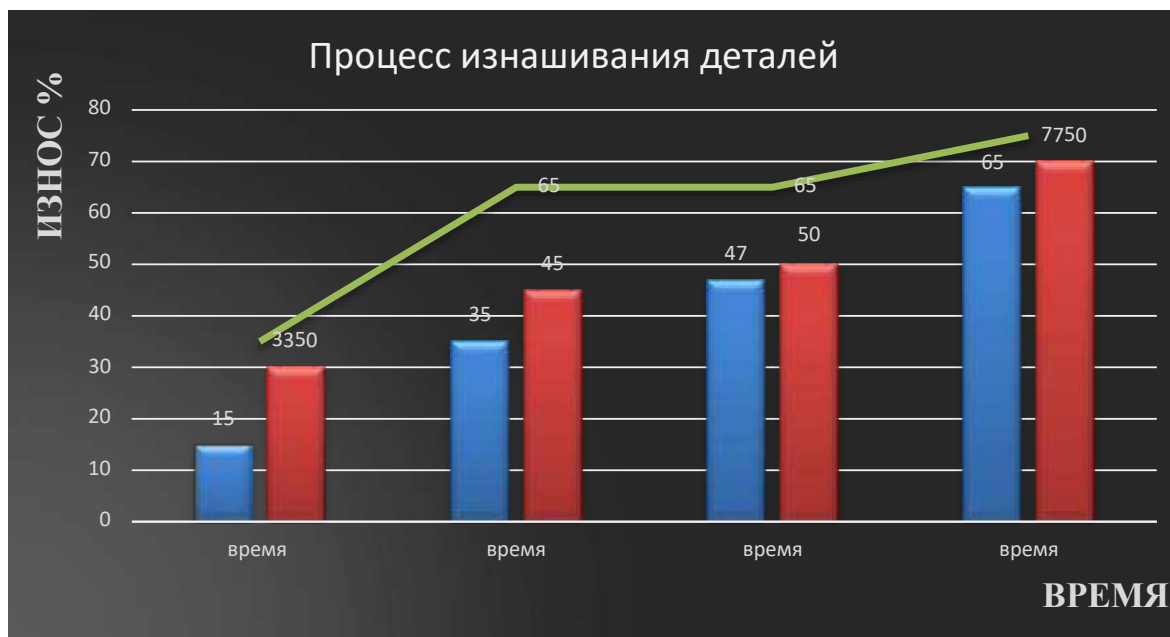


Рис.2.16. Процесс изнашивания строительных элементов.

Представленные данные дают возможность качественной оценки ситуации объектов. Для полной оценки физического износа требуется детальное обследование конструктивных элементов с использованием современных методик, аппаратуры и инженерного расчета остаточной несущей способности зданий как сложных строительных систем.

2.6. Условия продления жизненного цикла зданий

Существует много элементов окружающей среды, которые могут негативно повлиять на строительство: солнечная радиация, дождь, загрязнение воздуха, живые организмы и влажность. Например, эффект ультрафиолетового излучения известен всем: неоднозначность нагрева и охлаждения вызывает расширение и сжатие строительных материалов и, следовательно, трещины в строительных элементах.

Причины, приводящие к повреждению и разрушению здания, варьируются от технических, проектных, строительных, административных и других причин, которые связаны с факторами окружающей среды, и здесь мы кратко рассмотрим общие причины, которые приводят к заболеваниям здания.

Не принимать технические меры предосторожности и не следовать техническим стандартам при регистрации

Строительство на паразитных почвах без замены грунта и хорошего разложения почвы, а также отсутствие осторожности при наличии химических веществ в почве может привести к коррозии и реакциям бетона и арматурной стали, что происходит, когда здание находится вблизи заводов и объектов отходов.

Существует также проблема создания фундаментов в руинах, местах обратной засыпки или местах археологических раскопок, поскольку это означает, что существуют слои обратной засыпки, которые необходимо удалить, чтобы достичь подходящей земли для учреждения и согласно техническим отчетам, полученным от специалистов.

Строительство в районах, подверженных обрушению, без учета этого во время проектирования. Есть области, которые могут быть подвержены землетрясениям, где при проектировании бетонных работ и зданий должны учитываться землетрясения и подземные толчки, где напряжение, возникающее в результате землетрясения, рассчитывается в соответствии с кодом.

Оптимизация продолжительности жизненного цикла жилых и зданий инфраструктуры является производной целесообразных границ реконструкции, модернизации и ремонта.

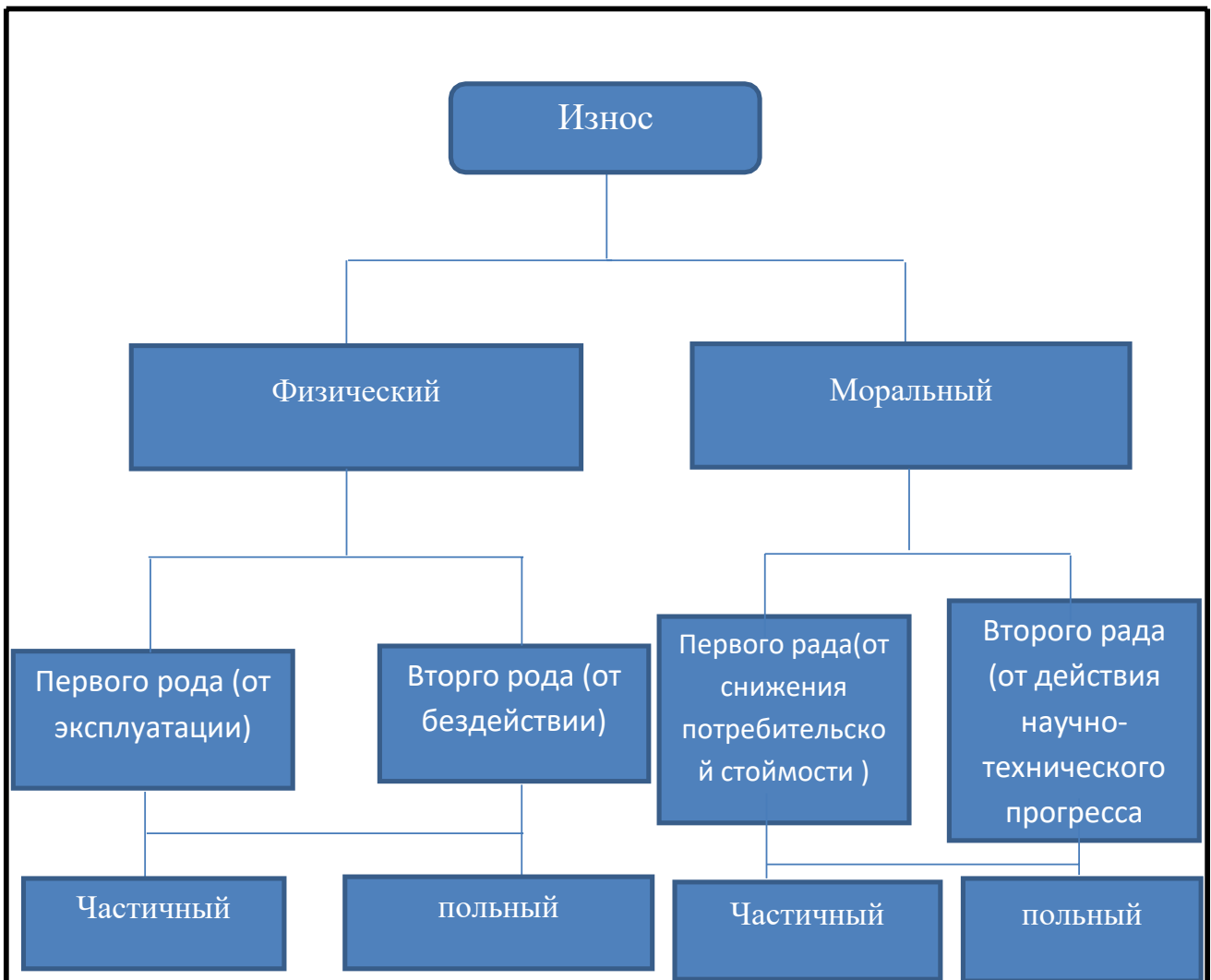


Рис.2. 17.Классификация видов износа

Классификация объектов по степени физического и морального износа свидетельствует о необходимости планомерного проведения ремонтно-восстановительных работ начиная с эксплуатации построенного здания. Длительные перерывы приводят к значительному уровню затрат на восстановление требуемых эксплуатационных характеристик, а при увеличении межремонтного срока - к аварийным ситуациям.

**ГЛАВА 3 ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ СТАРЫХ ЗДАНИЙ**

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		43

3.1. Общие положения

Здания и сооружения представляют собой сложные строительные системы, состоящие из ряда конструктивных элементов, объединенных с помощью различных стыковых соединений. Особенностью таких систем является то обстоятельство, что их эксплуатационные качества и в первую очередь долговечность разнородны и зависят от таких же качеств составляющих их элементов, а также связей между ними. В результате неадекватности воздействия внешней среды, внутренних технологических и эксплуатационных процессов в различных конструктивных элементах возникают напряжения и деформации, способствующие процессам разрушения.

Разрушение нагруженных конструкций проходит три стадии: стадию зарождения трещин в местах концентрации напряжений и образования различных дефектов, стадию медленного их развития и стадию лавинообразного разрушения при достижении критических напряжений и деформаций.

Таблица.3.1. Эксплуатационное состояние конструкций

Характеристики	Эксплуатационное состояние конструкций		
	Удовлетворительное	Неудовлетворительное	Аварийное
Полный коэффициент надежности γ при разрушении по: арматуре бетону	$>1,35$ $>1,54$	1,21...1,35 1,21...1,54	1...1,2 1...1,2
Относительная надежность $y = \gamma/\gamma_0$	$> (0,77...0,9)$	0,61...0,9	0,5...0,8
Средняя относительная надежность y	0,85	0,75	0,65
Средняя величина поврежденности $\varepsilon = 1 - y$	0,15	0,25	0,35

Начало разрушения обуславливается неблагоприятным сочетанием ряда факторов внешнего и внутреннего воздействий. Возникновение одних дефектов носит случайный характер, других - обусловлено организационными и технологическими причинами. Выявлением дефектов и воздействиями на них возможно существенно повысить качество зданий, эксплуатационную надежность, продлить их долговечность. При этом большое значение приобретают инженерные методы диагностики технического состояния зданий и конструктивных элементов.

Анализ причин повреждений элементов зданий позволяет выделить четыре группы факторов, степень влияния которых в каждом конкретном случае может быть различной по интенсивности воздействия.

Таблица.3.2. Повреждение элементов зданий

Снижение несущей способности (поврежденность), %	Категории технического состояния	Эксплуатационная пригодность
0-5	исправное	без ограничений
5-15	работоспособное	требуется текущий ремонт
15-25	ограниченно работоспособное	требуется капитальный ремонт
25-50	недопустимое	требуются страховочные мероприятия и капитальный ремонт с усилением
свыше 50	аварийное	требуется ограждение аварийных участков, ремонтно-восстановительные работы при обосновании

3.2. Методы обследования состояния зданий и конструкций

Цель комплексного обследования технического состояния здания (сооружения) заключается в определении действительного технического состояния здания (сооружения) и его элементов, получении количественной оценки фактических показателей качества конструкций (прочности, сопротивления теплопередаче и др.) с учетом изменений, происходящих во времени, для установления состава и объема работ по капитальному ремонту или реконструкции.

При комплексном обследовании технического состояния здания и сооружения получаемая информация должна быть достаточной для проведения вариантного проектирования реконструкции или капитального ремонта объекта.

При обследовании технического состояния здания и сооружения получаемая информация должна быть достаточной для принятия обоснованного решения о возможности его дальнейшей безаварийной эксплуатации (случай нормативного и работоспособного технического состояния).

В случае ограниченно работоспособного и аварийного состояния здания и сооружения получаемая информация должна быть достаточной для вариантного проектирования восстановления или усиления конструкций. (ГОСТ 31937-2011

Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния).

Работа по обследованию выполняется в два этапа.

I - предварительное, или общее обследование. Осуществляется путем визуального осмотра здания и его конструкций, ознакомления с технической документацией и другими материалами, помогающими составить более полное представление об объекте. Осмотром должны быть выявлены участки и отдельные конструкции, имеющие максимальные повреждения. На этом этапе должны быть приняты меры по временному усилению конструкций.

В результате изучения проектной документации должны быть установлены: период строительства, время проведения капитальных ремонтов, изменения режимов эксплуатации, даты возможных аварий, связанных с затоплением фундаментов или подвальной части, подъемом уровня грунтовых вод и т.п. Изучение архитектурно-строительных, конструкторских, инженерных сетей и коммуникаций и других рабочих чертежей позволит сделать предварительный вывод о расчетных и фактических нагрузках и воздействиях, инженерно-геологических условиях строительства и особенностях эксплуатации зданий.

Для более полного представления о состоянии объекта должны быть использованы дополнительные материалы: акты сдачи объекта в эксплуатацию, акты на скрытые работы, журналы производства работ, документация о проведенных ремонтно-восстановительных работах и т.п.

В случае частичного или полного отсутствия проектной документации необходимо выполнить натурные обмеры конструкций и восстановить чертежи здания. При этом в процессе обмерочных работ устанавливаются конструктивная схема, размеры сечений несущих и ограждающих конструкций, положение конструкций в пространстве с привязкой к координатным осям и отметкам. При этом необходимо определить деформации конструкций, условия опирания, конструкции узлов и их состояние, имеющиеся дефекты несущих и ограждающих конструкций.

По результатам предварительного обследования проводится ориентировочная оценка технического состояния здания и намечается программа детального обследования.

II - детальное обследование. Проводится с целью сбора достоверных сведений для оценки технического состояния конструкций. В результате обследования устанавливают их положение в плане и по высоте, определяют сечение несущих элементов, осадок, смещений и других отклонений от проекта. Систематизируются дефекты и повреждения конструкций, узлов и сопряжений. Уточняются сведения об эксплуатационной среде, устанавливается величина

статических и динамических нагрузок, действующих на основание фундамента, основные несущие конструкции. Уточняются расчетные схемы несущих конструкций для выполнения проверочных расчетов.

Детальное обследование конструкций следует выполнять выборочно или сплошным. Сплошное обследование предполагает проверку всех конструкций, а выборочное - отдельных элементов.

Сплошное обследование осуществляется во всех случаях, когда: отсутствует техническая документация, обнаружены дефекты конструкций, снижающие их несущую способность, неоднородные свойства материалов конструкций, различные условия нагружения при воздействии неблагоприятных условий эксплуатации. (ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния).

3.3. Экспертиза зданий города Касба

Основанием для проведения и выявления технического состояния основных несущих конструкций некоторых зданий старого города «Касба» по улице Бэб эль Уед г.Алжира, страна Алжир, работа начата 15 августа 2019г.

Согласно технического задания целью работы является:

- выполнение обмерочных работ здания в целом и составляющих его строительных конструкций;
- оценка технического состояния основных несущих конструкций здания.
- определение возможности восстановления здания для дальнейшей эксплуатации.

Объектами обследования являлись:

- фундаменты;
- несущие наружные и внутренние стены;
- перекрытия.

В работе были представлены только планы этажей, разработанные мной.

Отсутствует следующая документация:

- сертификаты, технические паспорта, результаты лабораторных испытаний и другие документы, удостоверяющие качество конструкции, материалов и изделий, использованных при строительстве;

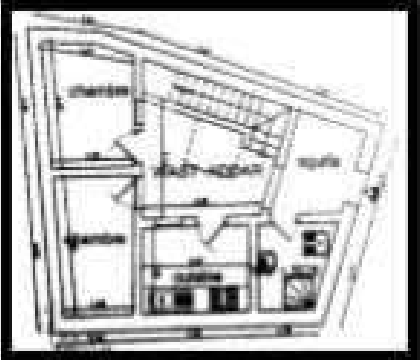
					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		47

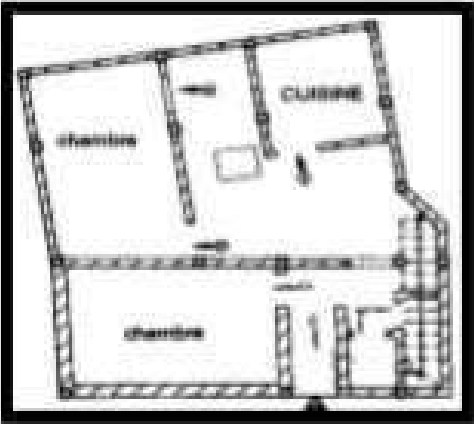
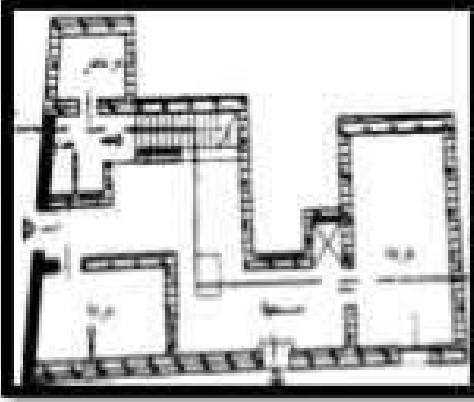
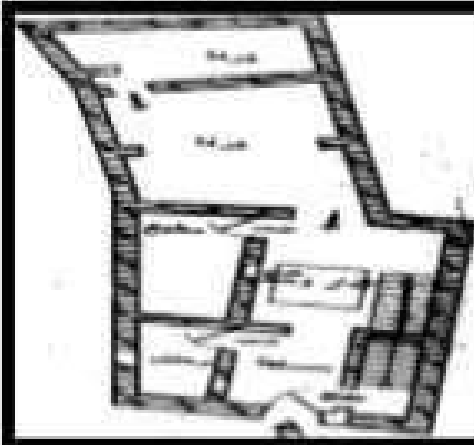
- журналы производства работ, акты на скрытые работы, журнал авторского надзора, материалы проверки строящегося объекта органами госархстройнадзора, стройзаказчика и т.д.

В соответствии целью задания, а также нормативной и рекомендательной литературой экспертно-техническая группа

- произвел общий осмотр здания;
- выполнил обмеры всего здания и слагающих его строительных конструкций;
- неразрушающими методами проверил прочность материалов стен;
- провел техническое обследование основных несущих конструкций здания;
- разработал предложения по обеспечению прочности несущих конструкций;
- проанализировал полученную информацию и оценил возможность восстановления здания для дальнейшей эксплуатации.

Таблица..Пространственный анализ типа домов города Алжира

Категории	Число	Пространство	План
50 > x ≥ 75	141	54.94м ²	
		66.38м ²	
		66.82 м ²	
		70.86 м ²	

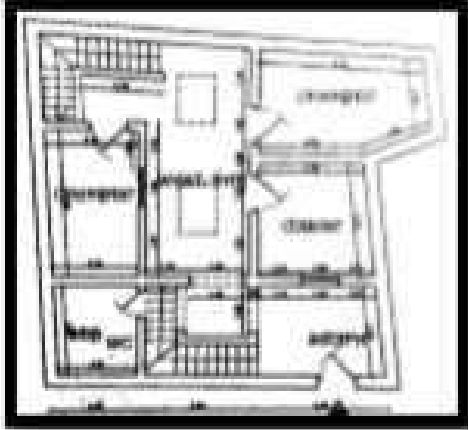
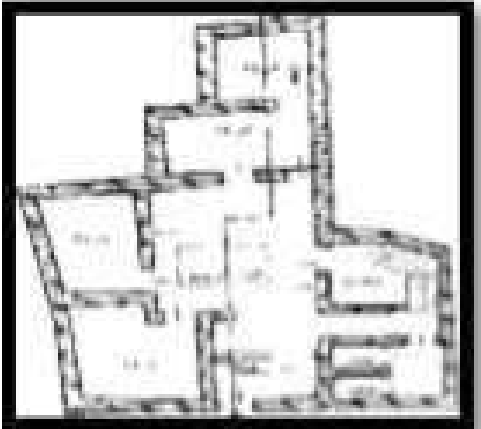
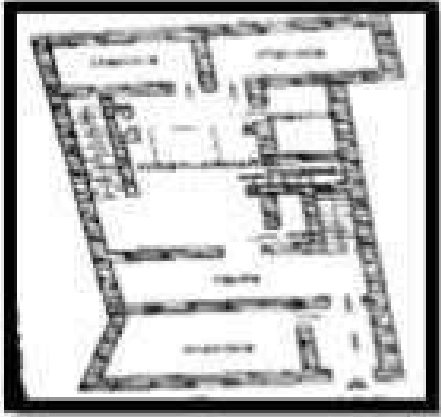
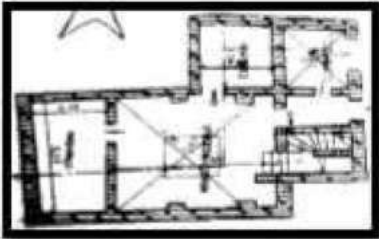
			
			
75 > x ≥ 100	311	75.30 м2 79.41 м2	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. П13 ВКР

Лист

49

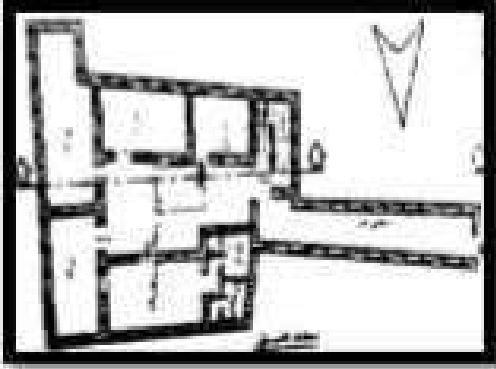
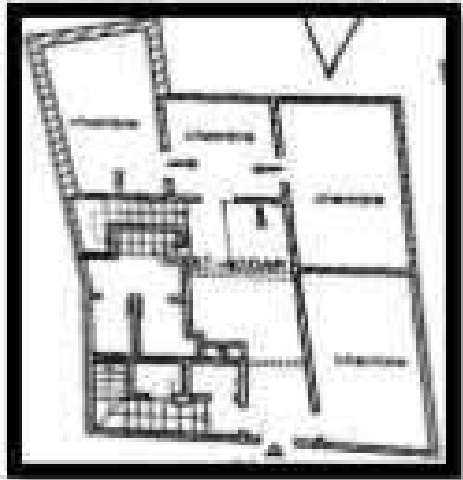
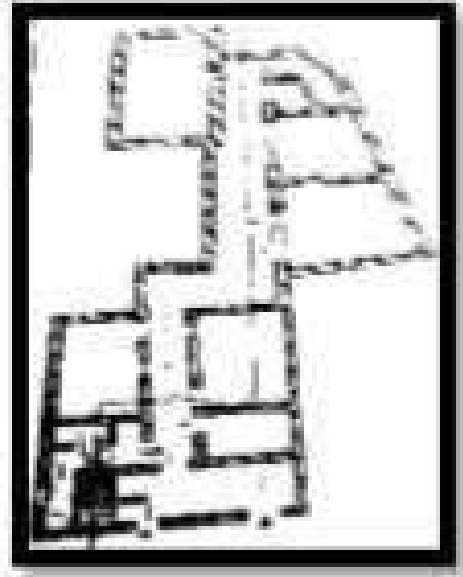
		86.85 м2	
		97.44 м2	
			
100 > x ≥ 150	180	102.30	
		106.20	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. П13 ВКР

Лист

50

		11.38	
		146.74	
			

3.4. Определение деформаций зданий

Нормальная эксплуатация зданий и сооружений значительно усложняет структурные повреждения, а иногда такие повреждения приводят к аварии.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

51

Поэтому предотвращение ущерба является одной из важнейших задач в обеспечении нормальной работы таких объектов.

Инженерные решения по предотвращению повреждений возможны на основании диагностики причин. Геодезические измерения, заключающиеся в определении изменения положения конструкций в пространстве, позволяют оценить размеры повреждений, а при длительном мониторинге поврежденных объектов можно также оценить причины таких повреждений.

Рис.3.1. схема дефектов в одном здании города «Касба».

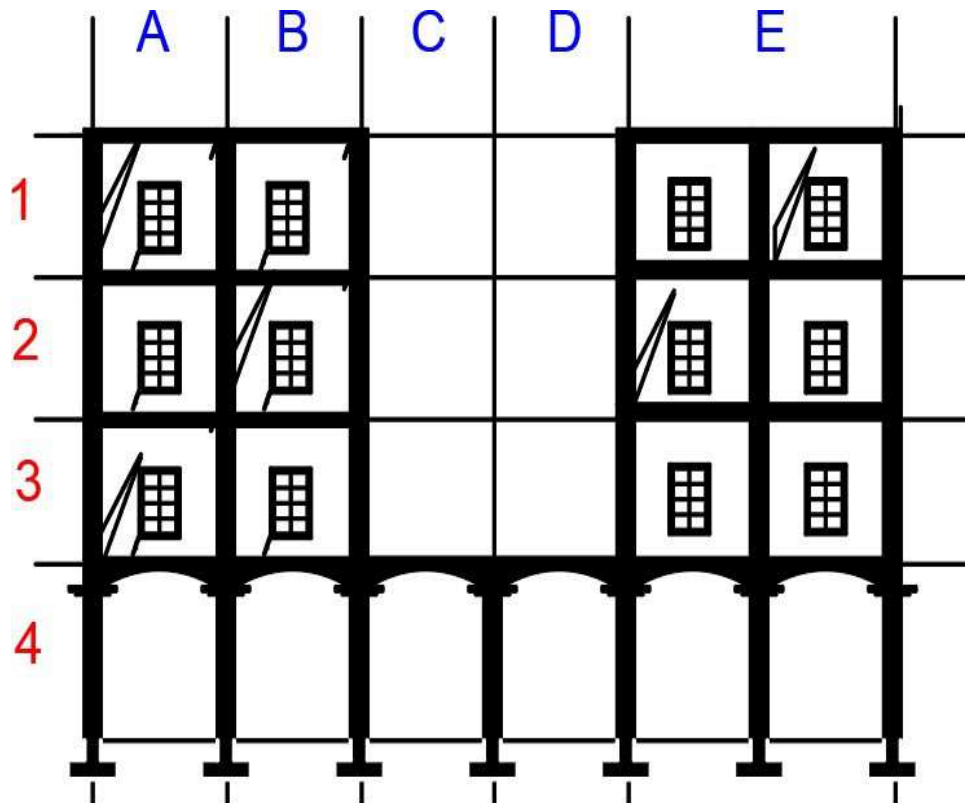


Таблица 3.1. дефекты в одном здании города «Касба».решение

Обследуемая часть здания	Вид дефекта	решение
1-А;1-В	Искривление горизонтальных и вертикальных линий.	Усиление и капитальный ремонт с заменой, при технико-экономическом обосновании, отдельных конструктивных элементов
2-А; 2-В	Искривление горизонтальных	Усиление и капитальный ремонт с заменой, при технико-экономическом

	и вертикальных линий.	обосновании, отдельных конструктивных элементов			
3-А ;3-В	Отклонение стен или их отдельных участков от вертикали.	Усиление и капитальный ремонт с заменой, при технико-экономическом обосновании, отдельных конструктивных элементов			
4-А ;4-В	Отклонение стен или их отдельных участков от вертикали.	Усиление и капитальный ремонт с заменой, при технико-экономическом обосновании, отдельных конструктивных элементов			
1-С;1-Д 2-С;2-Д 3-С;3-Д	Полные разрушенные стены и колонны.	СНЕСТИ ,Разборка и замена отдельных конструктивных элементов. Реконструкция и реставрация отдельных конструктивных элементов			
4-С;4-Д	-Разрушение оголовка колонны -Смещение граней опорной части. -Вертикальные трещины вдоль рабочей арматуры. -Отклонение колонны по вертикали. -Нарушение в базе колонн.	Очистить поверхность внутри и вокруг трещины, удалить ослабленный бетон. Просверлить отверстия под пакеры. Расстояние между пакерами зависит от длины и глубины трещины. На коротких 30...50 мм глубиной до 20 мм — в начале и конце трещины, на длинных — несколько, на длинных и глубоких — возможна установка пакеров рядом с трещиной под углом 45°, что позволит, кроме заполнения дефектной полости, усилить бетон вокруг нее. Закачать инъекционный раствор через пакеры снизу вверх до выступания смеси в следующем пакере.			
1-Е; 2-Е; 3-Е; 4-Е.	-Наклонные трещины на поверхности фасада. -Разрушение отдельных	-Зачистку стен от старого покрытия и различных загрязнений. -Затем монтируется, либо проводится замена гидроизоляционного и теплоизоляционного слоев.			
08.04.01.2020. ПЗ ВКР					
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лист 53

кирпичей в кладке.	в	-Дальше следует грунтование стен специальными составами, обеспечивающими лучшую адгезию с декоративным слоем.
-Трещина оконной перемычке.	в	-Оштукатуривание стен под покраску или отделка стен различными сайдинговыми системами.
-Трещина по штукатурному слою.		
-Диагональные трещины.		



Рис .3.2средняя прочность бетона

3.5. Дефекты ИСТОРИЧЕСКИХ зданий

Допустимая глубина разрушения бетона за 50 лет эксплуатации

Степень агрессивности	Глубина разрушения бетона, см	
	Железобетонные конструкции	Бетонные конструкции
Неагрессивная	1	2
Слабоагрессивная	1-2	2-4
Среднеагрессивная	2-4	4-6
Сильноагрессивная	> 4	> 6

Таблица 7.Архитектурная особенность здания

Архитектурная особенность здания	Элементы, представляющие историческую ценность
<p>Стены и галереи</p> <p>Стены Касба являются античными стенами, что означает, что они состоят из кирпичей, сложенных вместе. Эти стены могут содержать смешанное оборудование и предлагать различные материалы (камни, дерево ...). Один из используемых типов - это управление стенами в два слоя, один из которых с твердым кирпичом, а другой с гибкой и деревянной рамой, что дает преимущество при землетрясении. Вертикальная конструкция выполнена из кирпичных арок и колонн. Есть два типа, сломанные арки и остроконечные арки.</p> <p>Потолки и полы</p> <p>Потолки могут быть построены или деревянные конструкции. Построенные поверхности часто представляют собой перекрестные подвалы, которые могут использоваться во внутренних помещениях, таких как входы и лестницы, или на больших площадях крупных зданий (дворцов, мечетей ...) и деревянных конструкций, часто с этажами.</p> <p>Слоты и лестницы</p> <p>Пересечение в строительных конструкциях может быть достигнуто с помощью арок, каменной кладки или в деревянных или мраморных кроватях. В патио арки чаще всего подковообразные, слегка сформированные. Лестница в Касбе - это строительные конструкции из</p>	<p>Украшения</p> <p>Деревянные перила, дверные проемы, коронки колонн и керамическая плитка для полов и стен. Портикус и его галереи обеспечивают архитектурную приватность Casbah. Расположение конических дуг типично для их пространственной композиции. Двор является примером такого расположения, где гармония между дугами может маскировать геометрические различия, если они имеют стабильность по высоте (от рождения дуги до ее ключа). Различия в раскрытии скобок не нарушают визуальную гармонию целого. Арки Касбы часто бывают трансцендентного типа, их формы, сломанные, составляют алжирскую специфику.</p> 

деревянных элементов. Наклонную платформу выливают на бревна, которые будут кирпичными ступенями. Отделка варьируется, и мрамор украшает большие дома, в то время как тарелка используется в скромных домах.



Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗ ВКР

Лист

56

ГЛАВА 4 МЕТОДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		57

Хотя наивысшим приоритетом обычно является восстановление выдающихся памятников, рекомендуется с самого начала ограничить работу первичными стабилизационными мероприятиями и отложить комплексное сохранение до более позднего времени. Часто можно сделать исключения из воздействий, которые играют важную социальную роль в жизни рассматриваемого города. То же самое относится и к крупным проектам реконструкции в разрушенных районах, где необходимо изучить функциональность и соответствующий архитектурный дизайн.

Последовательная реабилитация традиционных жилых районов является наиболее важной (и неотложной) задачей восстановления в городских районах, и власти должны уделять ей приоритетное внимание. В этом контексте усилия по восстановлению могут быть направлены и ускорены путем подготовки предварительных моделей (имитаций) для различных типов вмешательства, которые будут применены к типичному набору жилья - от сохранения важных исторических дворцов до ремонта более скромных жилищных единиц и замены (пополнения) домов в снесенных домах и почти пустых участках. Жители могут быть вовлечены и поощрены, если варианты представлены визуально вместе с необходимыми инструкциями и брошюрами

4.1. Общие принципы реконструкции жилых зданий

В связи с неотложного характера и большого числа задач и потребностей восстановление исторических городов, пострадавших от войны, требует исключительных и специализированных инструментов планирования.

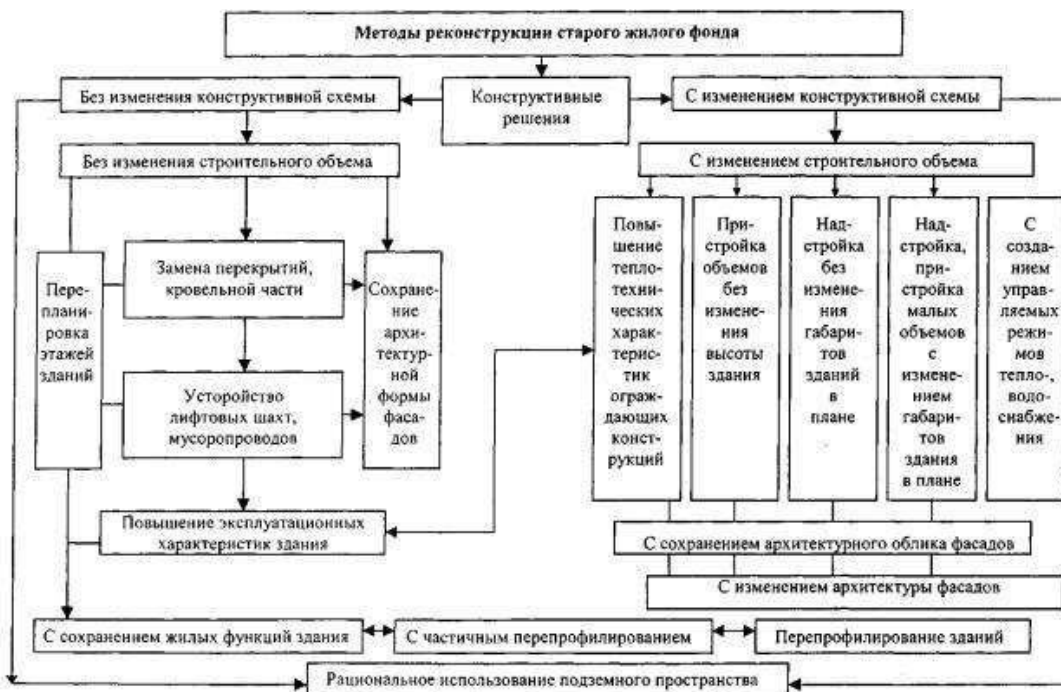
Необходима быстрая оценка краткосрочных приоритетов и оценка долгосрочных рисков, рисков и возможностей.

Результат может помочь заинтересованным сторонам определить наиболее неотложные области вмешательства, которые могут быть успешными. Существует необходимость в эффективной юридической и институциональной поддержке, если мы хотим внедрить гибкие процедуры планирования для контроля нерегулярных и нежелательных тенденций расширения.

Наиболее важным правовым инструментом в этом контексте является прекращение временного строительства, и его можно использовать для отсрочки принятия решений по вопросам стратегического развития в чувствительных областях до тех пор, пока все не станет ясным и не будут приняты обоснованные решения. Когда эндаумент действует, можно проводить археологические исследования, принимать решения относительно сохранения и повторного использования архитектурного наследия, а также правильно определять современные проекты реконструкции городов в разрушенных районах.

Среди других институциональных инструментов, которые должны быть разработаны и адаптированы к конкретной ситуации, есть инструменты для решения остающихся вопросов собственности на землю. Это будет способствовать восстановлению заброшенных домов и проектам коллективной реконструкции в районах, где значительные площади городской инфраструктуры были повреждены и не подлежат ремонту.

Рис.4.1.Методы реконструкции старого фонда



4.2. Архитектурно-планировочные приемы при реконструкции жилых зданий исторических построек

Архитектурные аспекты жилых зданий базируются на полной или частичной перепланировке помещений и, соответственно, полной или частичной замене внутренних конструкций. Основой проектов реконструкции являются: конфигурация здания в плане; ширина корпуса; длина фронта, обслуживаемого лестницей; расстояние от лестницы до наиболее удаленной части и др. факторы. Данные обследований свидетельствуют, что около 96 % планировочных элементов рядовых секций имеют ширину до 14,0 м и длину, не превышающую 30,0 м. Это означает, что при габаритах реконструируемых зданий, попадающих в пределы зоны, можно выполнить перепланировку, отвечающую современным нормативным требованиям.

Варианты архитектурно-планировочного переустройства включают несколько позиций.

-сохранение здания без изменения объема и композиции характерно для объектов, имеющих большую архитектурную значимость в районе застройки. Изменение архитектуры фасадов может нарушить историческую ценность и композицию застройки. При этом допускаются перепланировка помещений, а также перепрофилирование здания в целом с изменением его функциональных качеств.

- расширение корпусов и надстройка как одна из форм реконструкции приемлемы для зданий старой и более поздней постройки, они способствуют увеличению плотности застройки с сохранением жилых функций и частичным или полным перепрофилированием. Изменение архитектурного облика здания в результате пристройки и надстройки этажей должно сочетаться с общей композицией квартальной застройки или перспективами его переустройства. Особое значение при этом уделяется исключению факторов морального износа, повышению эксплуатационных характеристик зданий и созданию условий гибкой планировки.

- уровень реконструктивных работ определяется степенью изменения первоначального физического износа элементов здания на основе оценки технического состояния и надежности. Реконструкция предусматривает решение широкого класса инженерных задач - от укрепления основания и усиления фундаментов до комплекса работ, включающих повышение этажности и рациональное использование подземного пространства

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		60

архитектурные аспекты жилых зданий базируются на полной или частичной перепланировке помещений, соответственно, полной или частичной замене внутренних конструкций



Рис.4.2. внешний фасад старого дома в городе Касба

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

61

Схемы планировочной компоновки корпуса здания

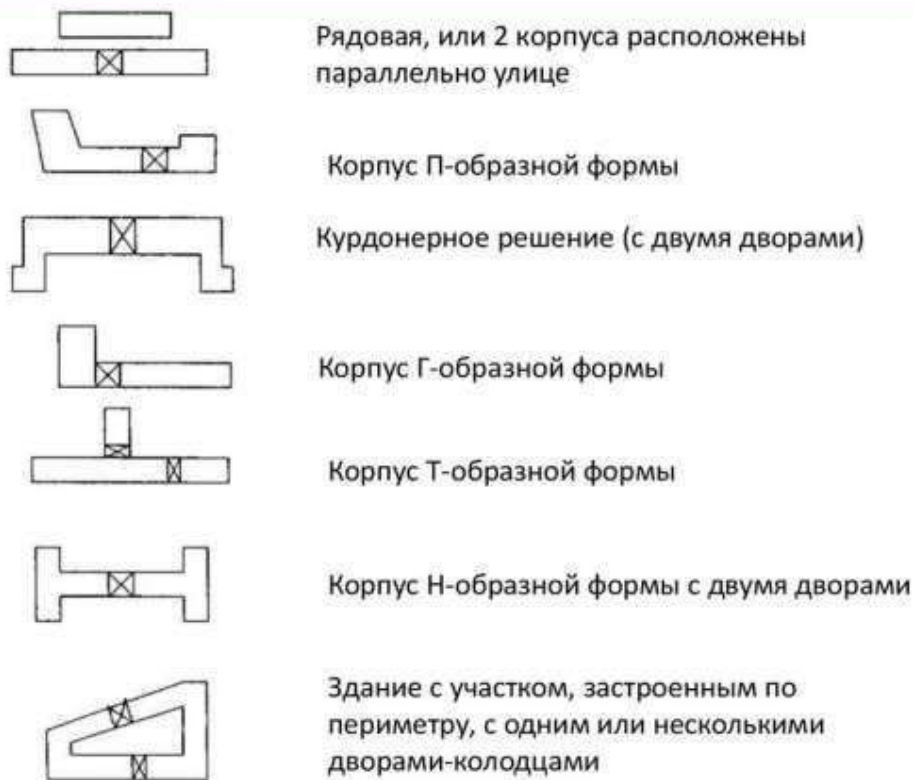


Рис.4.3.схема планировочной компоновки корпуса здания

Приемы архитектурно-планировочных решений жилых зданий коридорной системы в значительной степени связаны также с шириной корпуса. При ширине зданий до 14 м возможна перепланировка по квартирному типу с разнообразным составом.

Для жилых домов П-образной формы полная перепланировка достигается путем замены перекрытий и надстройки этажей. Высота надстройки зависит от несущей способности фундаментов и стен и может достигать 3-4 этажей. При реконструкции таких зданий предусматривается обязательное устройство лифтов и мусоропроводов. Дворовое пространство может быть использовано под заглубленную автостоянку.

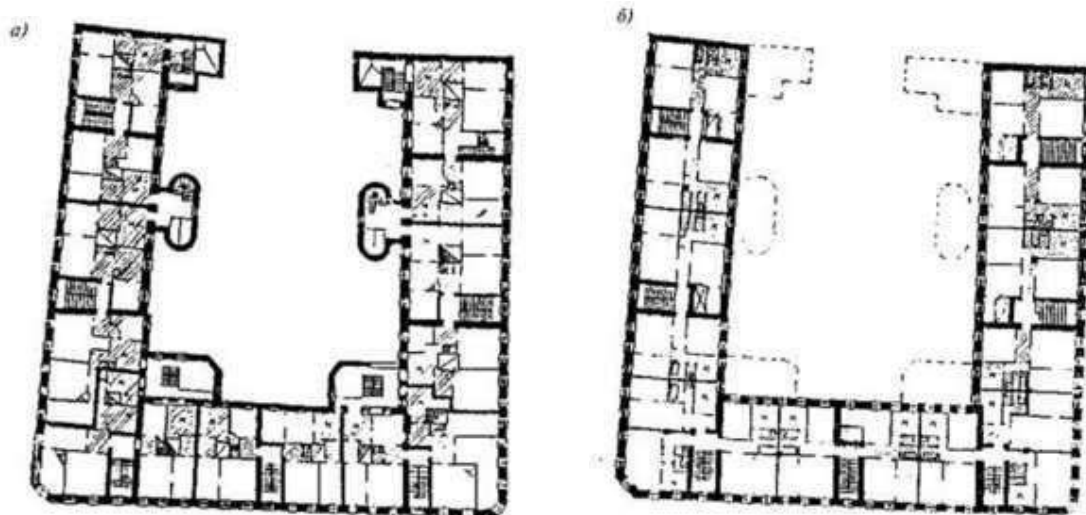


Рис.4.4. перепланировки жилого здания П-типа формы со сносом внутренних пристроек

а - до реконструкции; б - после перепланировки

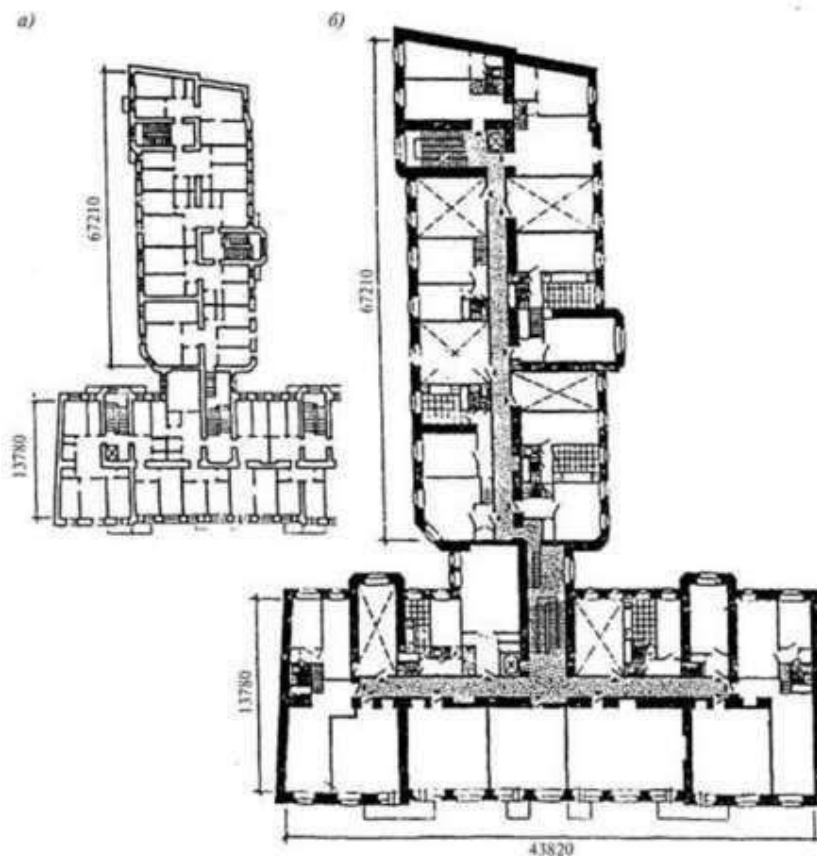


Рис .4. 5.Пример перепланировки Т-образного жилого дома секционной системы в коридорную

а - до реконструкции; б - после реконструкции

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

63

Архитектурно-планировочное переустройство зданий должно учитывать такие факторы, как расположение внутренней продольной стены и шаг оконных проемов, которые влияют на пропорции помещений квартир. Параметр высоты этажа существенно влияет на выбор планировочных решений. Так, высота 3-4м дает минимальный размер комнат 18-20 м² и максимальный - 30-45. Естественно, что при реконструкции таких зданий целесообразно размещать квартиры коммерческого плана или перепрофилировать функции жилого дома для перевода в нежилой.

Особое место при реконструкции старого жилого фонда отводится формированию архитектуры фасадов. Все здания, имеющие архитектурную и историческую ценность, должны решаться с сохранением существующей композиции фасадов и их элементов. Это относится как для частей зданий, не подвергшихся изменениям, так и для надстраиваемых этажей. При этом выполнение работ по фасаду основано на использовании современных материалов и технологий, обеспечивающих требуемую долговечность поверхностей.

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		64

ГЛАВА 5 ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНОВ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРЫХ ДОМОВ В АЛЖИРЕ

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		65

5.1. Закон вытеснения человека из Технической системы

В процессе развития ТС происходит поэтапное вытеснение из нее человека, то есть техника постепенно берет на себя функции, ранее выполнявшиеся человеком, приближаясь, тем самым, к полной системе.

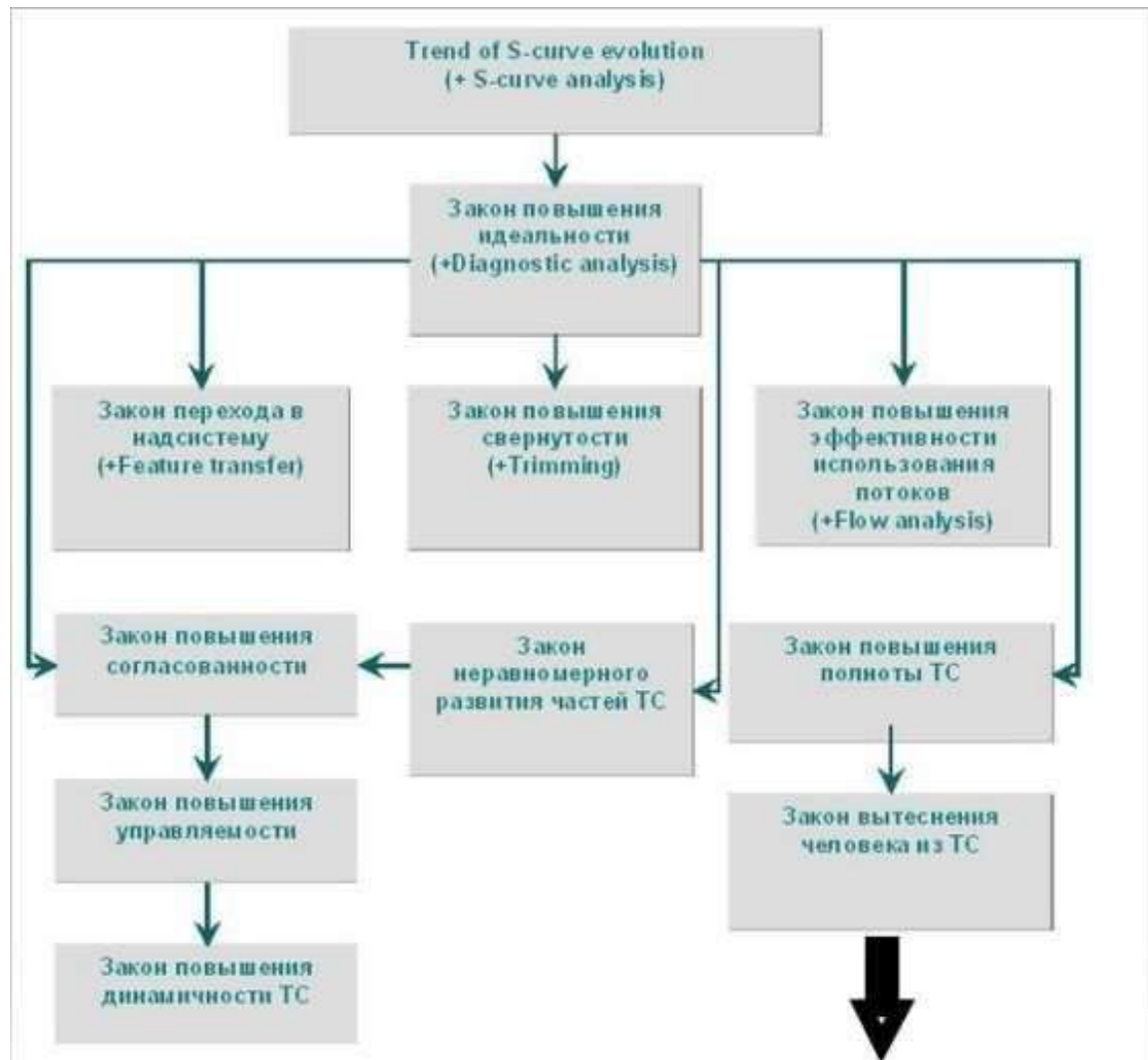


Рис.5.1. Структура Законы развития технических систем

Вытеснение человека из ТС фактически означает последовательную передачу машинам трудного для человека физического монотонного труда, переход человека к все более интеллектуальным видам деятельности, то есть отражает общее прогрессивное развитие человечества.



Рис.5.2. поэтапное вытеснение человека из ТС

применение закона вытеснение человека из технической системы, в реконструкции старых домов, поможет отслеживать состояния зданий.

Существует много методов для отслеживания состояния зданий, такие как лазерное сканирование, с помощью такой системы мы можем определить изменение геометрии с точностью до 5 мм. автоматическая диагностика опасности поломки стены будет более точной и современной.



Рис.5.3. лазерное сканирование

также в современном строительстве существуют техника видеокамеры ,которые могут диагностировать появление трещин и давать необходимый сигнал.

Датчики в здании могут дать информацию и изменении напряжений конструкций. Таким образом происходит поэтапное вытеснение человека из технической системы и техника заменяет роль человека.



Рис.5.4. Отслеживание появления трещин с помощью техника видеокамеры.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

68

**ГЛАВА 6 КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ
РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ИСТОРИЧЕСКИХ ПОСТРОЕК
(РАСЧЕТ В ЛИРЕ)**

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		69

Объектом строительства является исторический квартал Касба в столице Алжира . Строительная площадка находится в г. Алжир.

Состояние строительства к началу и окончанию практики: дом введен в эксплуатацию.

В качестве задания на преддипломную практику нужно выполнить расчет 4-х этажного здания.

1. Объемно-планировочные и конструктивные решения возводимых зданий и сооружений.

1.1. Краткая характеристика объекта

Объекты были построены 50/100/300 лет назад. Здание имеет форму прямоугольника в плане размерами 25.5x25.5 м, запроектировано высотой 2,3,4,5 этажей . Осевая основа здания показана на рис. 2.1. Фотографии фасадов в приложении 2 фото 1-5. Несущими элементами здания являются фундаменты, наружные и внутренние стены. Стены лестничных клеток, конструкции междуэтажных перекрытий и покрытия, а также конструкции лестничных клеток.

По результатам осмотра и обмеров установлено:

-фундаменты под несущими стенами - свайные, ленточные, из свай квадратного сечения 300x300мм .

-Несущие наружные стены здания выполнены из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 500 мм .

-Внутренние несущие стены- выполнены из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 300 мм. Перегородки из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе, толщиной 250 и 120 мм. Лестничные клетки марши и площадки , железобетонные.

Междуэтажные перекрытия из железобетонных плит. Высота внутренних помещений-2900 мм.

Несущие конструкции здания воспринимают в основном вертикальные нагрузки. вес конструкций и эксплуатационная нагрузка передаются последовательно через перекрытия на стены, фундаменты, грунтовое основание.

Горизонтальные силы от ветрового давления невелики из-за малой этажности и застройки окружающей территории сооружениями похожие здания . Силы от ветрового напора воспринимаются системой наружных и внутренних стен.

В процессе реконструкции здания возможны:

- перепланировка этажей здания;

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		70

-изменение эксплуатационной нагрузки на конструкции здания. За время эксплуатации здания произошли изменения некоторых нормативных документов и каталогов Типовых конструкций. Это обстоятельство требует пересмотра некоторых характеристик воздействий, в частности, нагрузок на здание. Нормативные и расчетные усилия на стены, фундаменты и основание по ныне действующим нормам будут иными, нежели во время проектирования здания. Реконструкция здания, безусловно, изменит нагрузки на все несущие конструкции здания фундаменты и основание, стены, междуэтажное и чердачное перекрытие, при этом схема передачи нагрузок останется прежней (при условии соблюдения конструктивной схемы расположения несущих элементов). За время эксплуатации здания в результате аварий в системах водоснабжения, отопления и канализации, протечек атмосферной влаги произошли изменения механических характеристик материалов несущих конструкций и грунтового основания. Приведенные аргументы, а также отсутствие исполнительной и проектной документации подтвердили необходимость выполнения следующих видов работ:

- геометрических обмеров здания и основных несущих конструкций;
- установления физико-механических характеристик стеновых материалов;
- определения нагрузок, возможных при реконструкции здания;
- поверочных расчетов.

Эти соображения приняты во внимание в процессе обследования здания, поверочных расчетов, разработке предложений и выдаче рекомендаций о возможности восстановления здания и его дальнейшей эксплуатации.

1.2. Объемно-планировочное решение здания

Проектируемое здание жилого дома расположено в центре столицы, в старом квартале города Касбы.

Конфигурация здания в плане – прямоугольной формы. Габаритные размеры здания: 30,00 х 30,00 м.

Высотные характеристики здания:

Высотность здания, всего - 5 этажей.

Высота здания: - 15 м

Входы в жилую часть расположены с дворовой части.

Защитой крылец входов в здание от атмосферных осадков служат выступающие плиты балконов 2-го этажа и козырек входа.

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		71

Количество квартир в жилом доме, :

- 1-комнатные (студии) –
- 2-комнатные
- 3-комнатные

Приложение .2.Планы здания

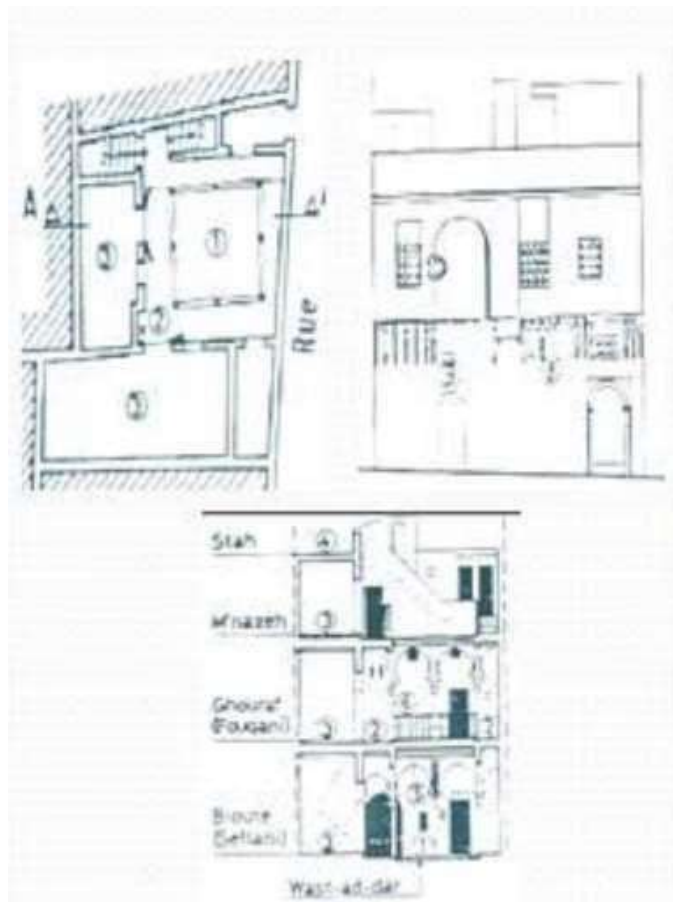


Рис.23. первый тип здания

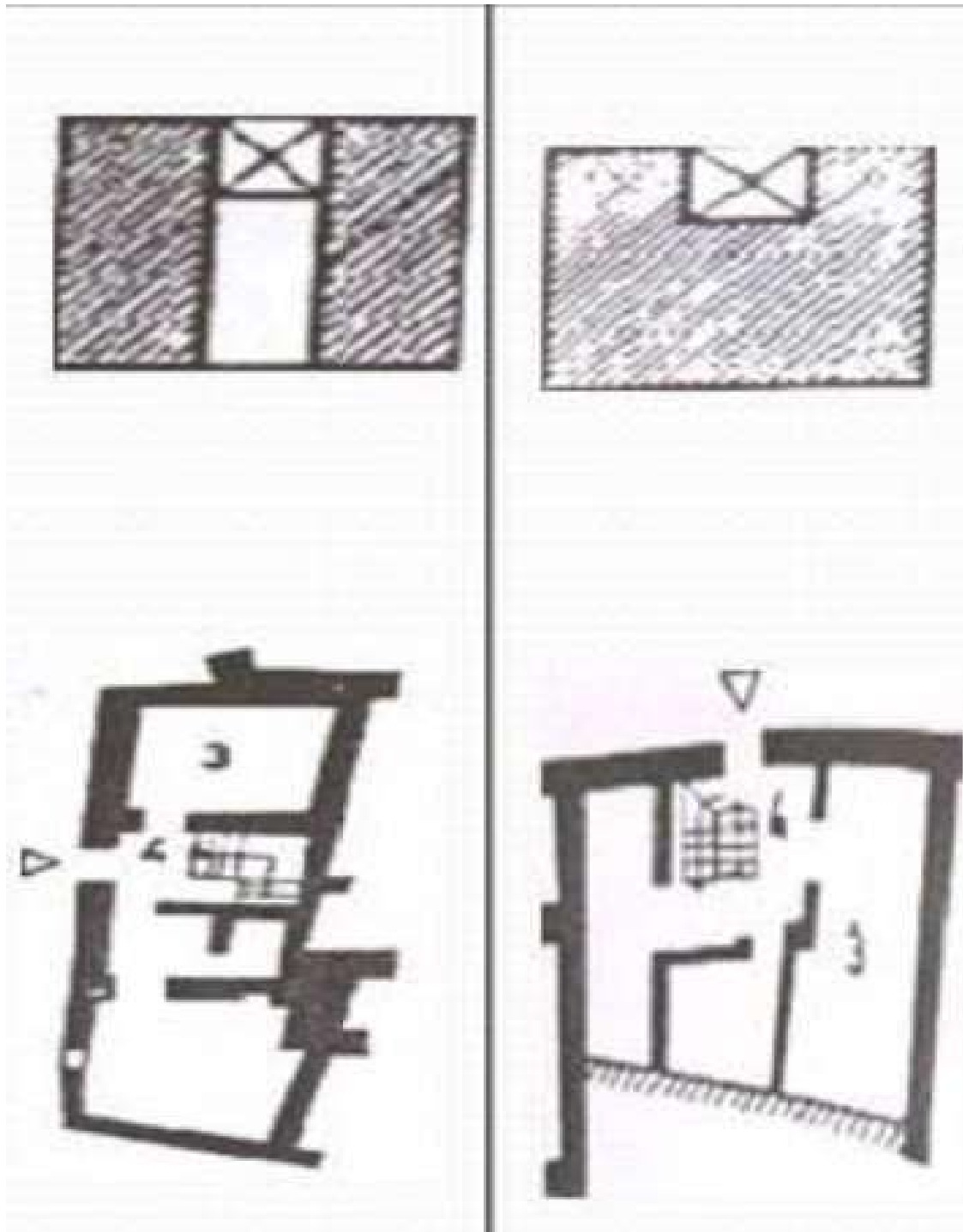


Рис.24. второй тип здания.

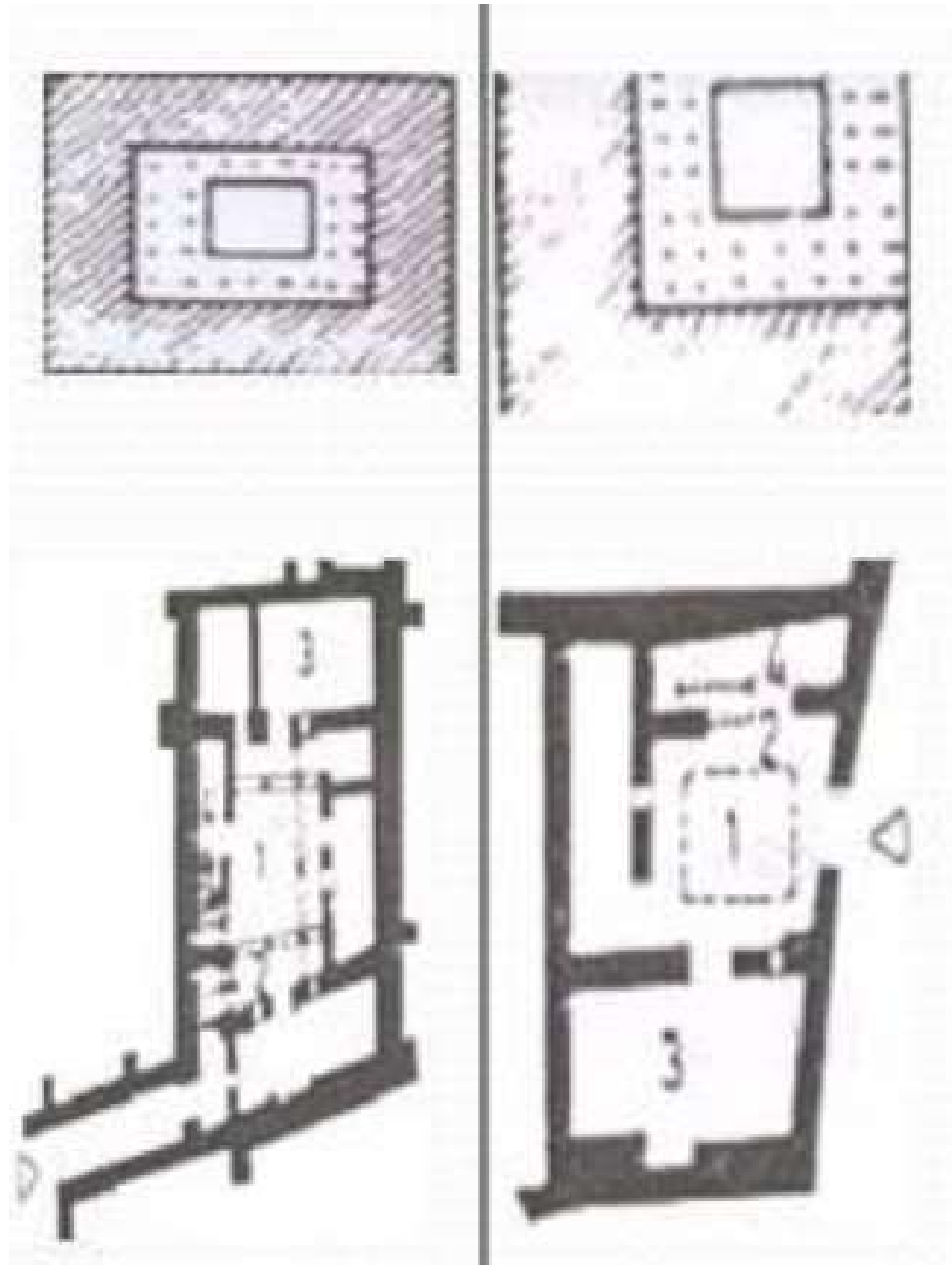


Рис.25.третий тип здания.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

74

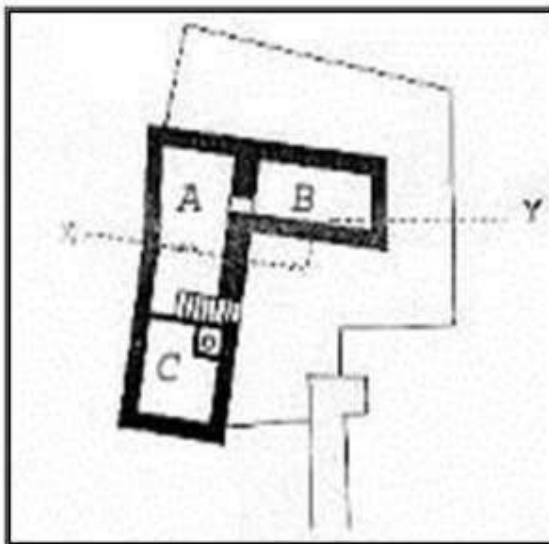


Рис.26.план подвала .

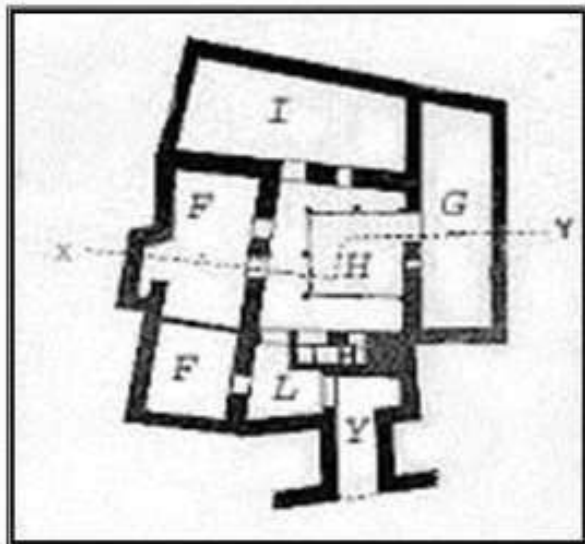


Рис.27.план первого этажа.

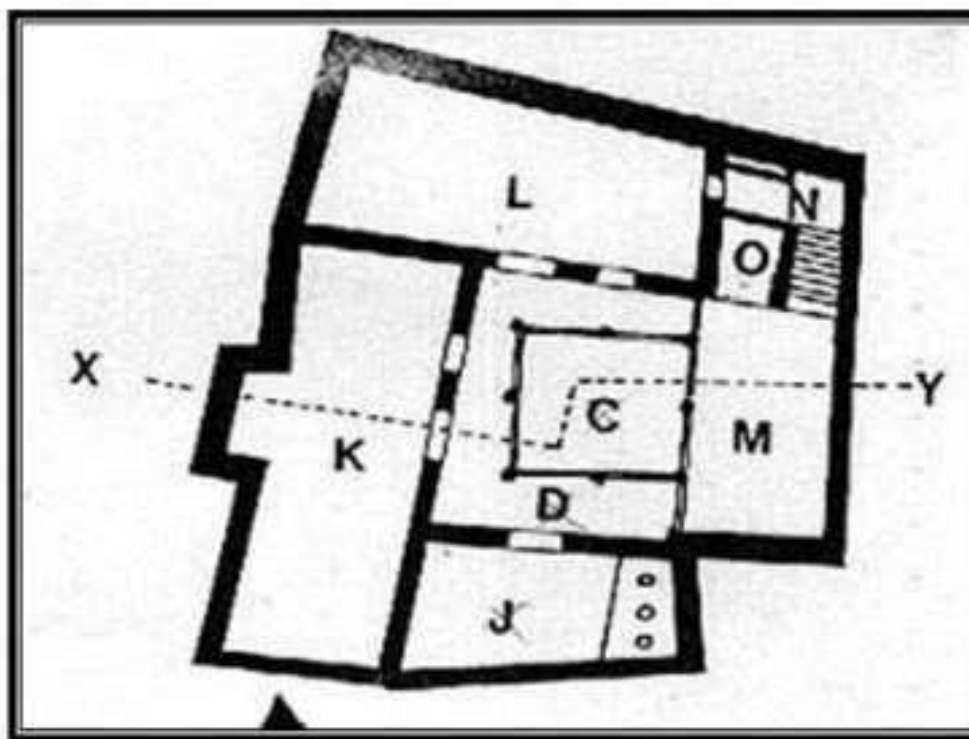


Рис.28.план второго этажа.

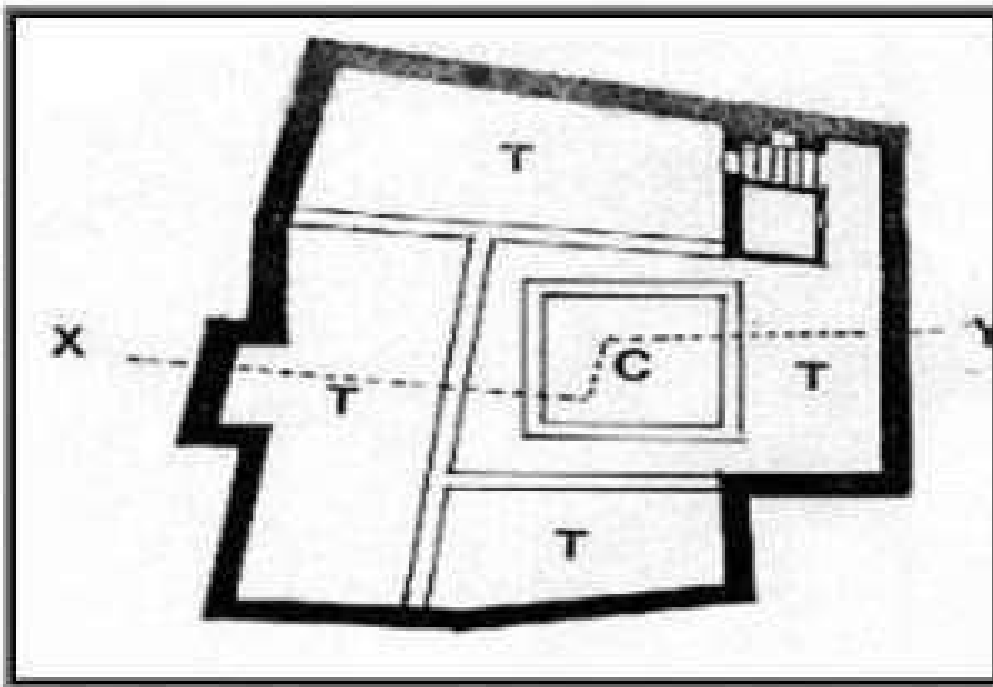


Рис.27.план терраса.

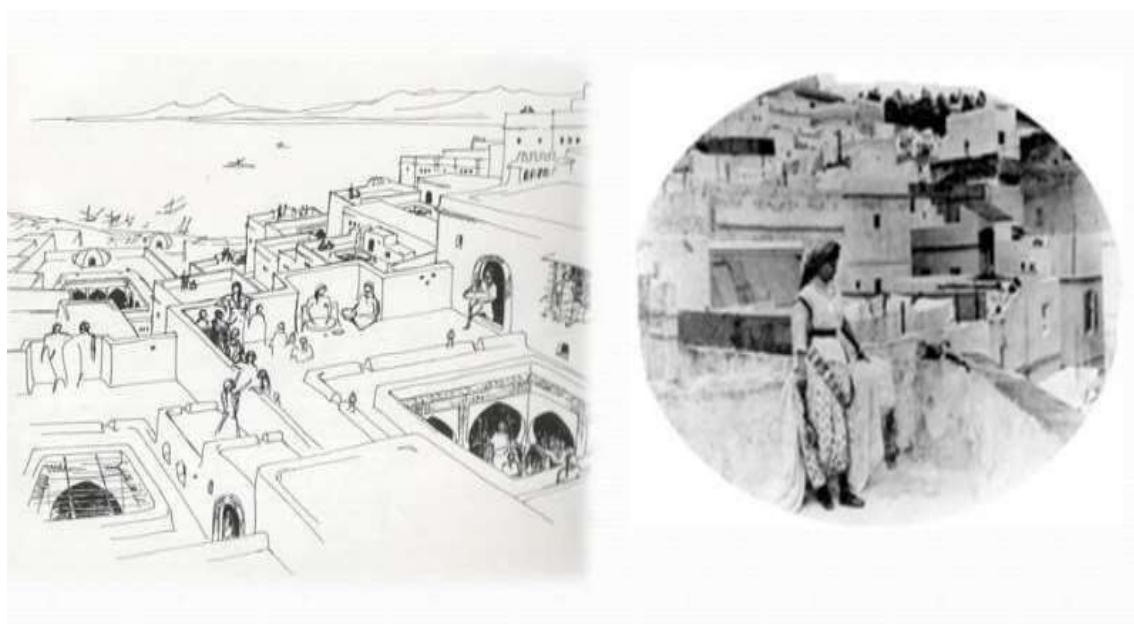


Рис.27. террасы.

6.3. Индивидуальное решение . РАСЧЕТ ЗДАНИЯ.

Расчетная схема каркаса рамно-связевая.

3.1. Равномерно-распределенная нагрузка.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

76

Каркас здания с решением междуэтажных перекрытий представляет собой стержневую систему, состоящую из железобетонных колонн сечением 500 × 500 мм, воспринимающих вертикальные нагрузки, и абсолютно жестких в своей плоскости дисков перекрытий, объединяющих колонны в единую пространственную систему путем жесткого соединения.

Фасад

Материал	Удельная нагрузка, кг/м ²
Кирпич лицевой 250x120x65	180
Кирпич лицевой фактурный 250x60x65	130
Клинкерная фасадная плитка	30
Доски из фиброцемента	25
Искусственный камень	60
Природный камень	40
Декоративная штукатурка	15

Стены

Материал	Удельная нагрузка, кг/м ²
Кирпич полнотелый, 250мм	540
Кирпич полнотелый, 380мм	810
Кирпич полнотелый, 510мм	1330
Кирпич пустотелый (30%), 250мм	410
Кирпич пустотелый (30%), 380мм	630
Кирпич пустотелый (30%), 510мм	1090

Перекрытие

						08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			77

Материал	Удельная нагрузка, кг/м ²
Железобетонное монолитное, 200мм	500
Железобетонное монолитное, 150мм	375
Плиты перекрытия бетонные многопустотные, 220мм	350
Плиты перекрытия бетонные многопустотные (облегченные), 160мм	260
Плиты перекрытия бетонные сплошные, 160мм	400
Чердачное по деревянным балкам с утеплителем до 200 кг/м ³	85
Чердачное по деревянным балкам с утеплителем до 500 кг/м ³	175
Цокольное по деревянным балкам с утеплителем до 200 кг/м ³	125
Цокольное по деревянным балкам с утеплителем до 500 кг/м ³	250

3.2. Линейная нагрузка

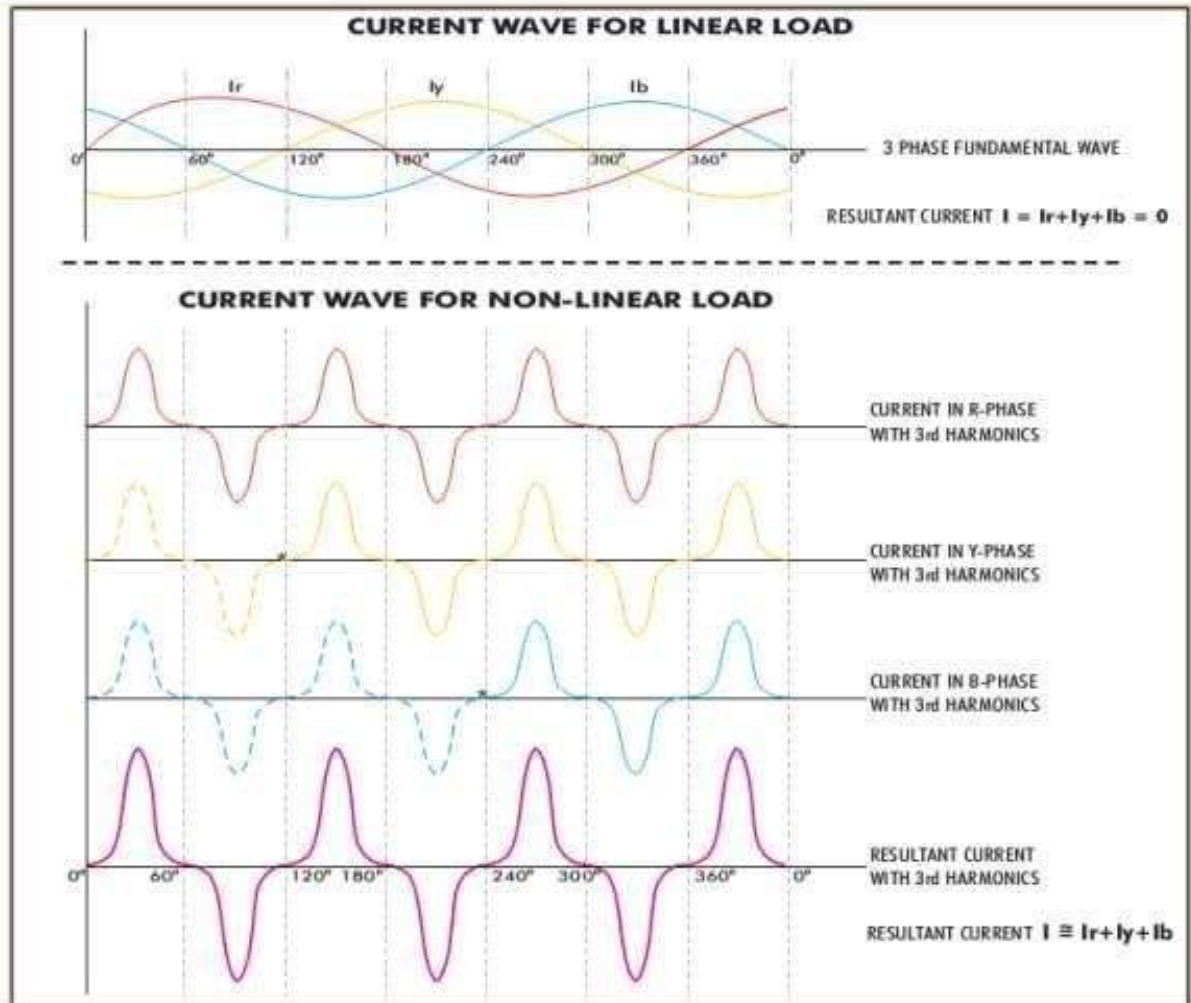
п.п	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Нормативная нагрузка	γ_f	Расчетная нагрузка.
	Наружная стена				
	Стеновые блоки из кирпича	кг/м ²	150.00	1.2 0	180.00
	Плиты Технофас - 150	кг/м ²	23.85	1.3 0	31.01
	Штукатурка - 10	кг/м ²	18.00	1.3 0	23.40
	Итого:	кг/м ²			234.41
	Итого на высоту 2,64м:	кг/м.п.			618.83
	Итого на высоту 2,64м:	кг/м.п.			421.93

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

78



6.4. Временные нагрузки

Временные нагрузки

Равномерно-распределенная нагрузка.

N	Наименование нагрузки	Ед. изм.	Нормативная нагрузка	γ_f	Расчетная нагрузка.
1	Квартиры	кг/м ²	150.00	1.30	195.00
2	Коридоры, лестницы	кг/м ²	300.00	1.20	360.00
3	Балконы	кг/м ²	400.00	1.20	480.00

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

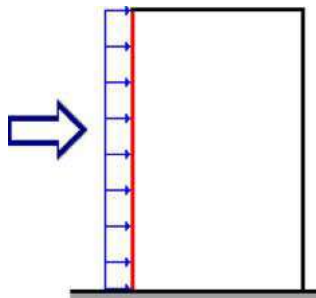
79

4	Чердаки	кг/м ²	70.00	1.30	91.00
---	---------	-------------------	-------	------	-------

Ветровая нагрузка

Ветровые статические нагрузки в 2-х направлениях, вычислены в программном приложении «ВЕСТ», в режиме «Ветер». Ветровые нагрузки переменные по высоте, передаются на каркас здания посредством стен.

Исходные данные	
Ветровой район	II
Нормативное значение ветрового давления	0.03 Т/м ²
Тип местности	В - городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м
Тип сооружения	Вертикальные и отклоняющиеся от вертикальных не более чем на 15° поверхности



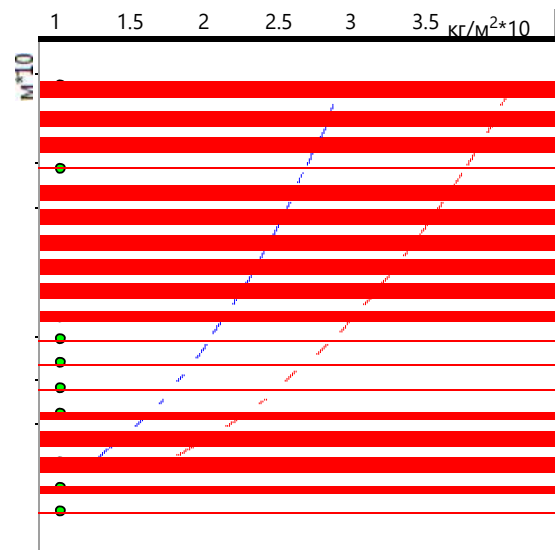
Параметры	
Поверхность	Наветренная поверхность
Шаг сканирования	3,5 м
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	1.4
Н	48.7 м

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

80



6.5. Расчет плит перекрытия

Плиты рассчитываются только на вертикальные нагрузки т.к. все горизонтальные нагрузки воспринимаются диафрагмами жесткости. Расчетные сопротивления бетона и арматуры принимаются по СНиП 52-01-2003 (СП 52-101-2003).

6.6. Расчет вертикальных элементов

Расчет колонн. Расчетные сопротивления бетона и арматуры принимаются по СНиП 52-01-2003 (СП 52-101-2003).

1. в колоннах в качестве продольной (рабочей) арматуры применены 4 стержня класса А400 диаметрами 16 мм, а поперечная из арматурных стержней класса А240 диаметрами 8 ,10 и 12мм.

2. в диафрагмах:

- в подвале все диафрагмы жесткости выполняются монолитными толщиной 200мм. Диафрагмы жесткости армируются 2 сетками из Ø12 А400 и шагом стержней сеток 200х200мм.

- на 1-4 этажах и чердаке все диафрагмы жесткости выполняются толщиной 160мм (монолитные и сборные диафрагмы жесткости индивидуальной разработки на основании серии КУБ 2,5). Диафрагмы армируются 2 сетками из Ø12 А400 и шагом стержней 200х200мм.

6.7. Заключение по результатам расчета

Нормативные нагрузки

Нагрузки Коэффициент (нормативная нагрузка / расчетная нагрузка)

Собственный вес 0,9

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		81

Постоянные нагрузки 0,9

Длительные нагрузки 0,83

Ветровые нагрузки 0,72

Максимально допустимые горизонтальные перемещения малоэтажного каркасного здания составляют:

$$f_x = f_y = h_{зд} = 50250/500 = 100,5 \text{ мм}$$

По результатам расчета (см. графическое приложение) горизонтальные перемещения по оси X (ветер по направлению оси X) - $f_x_{max} = 5,94 \text{ мм} \leq 100,5 \text{ мм}$;

Горизонтальные перемещения по оси Y (ветер по направлению оси Y) - $f_y_{max} = 15,82 \text{ мм} \leq 100,5 \text{ мм}$.

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		82

Графическое приложение

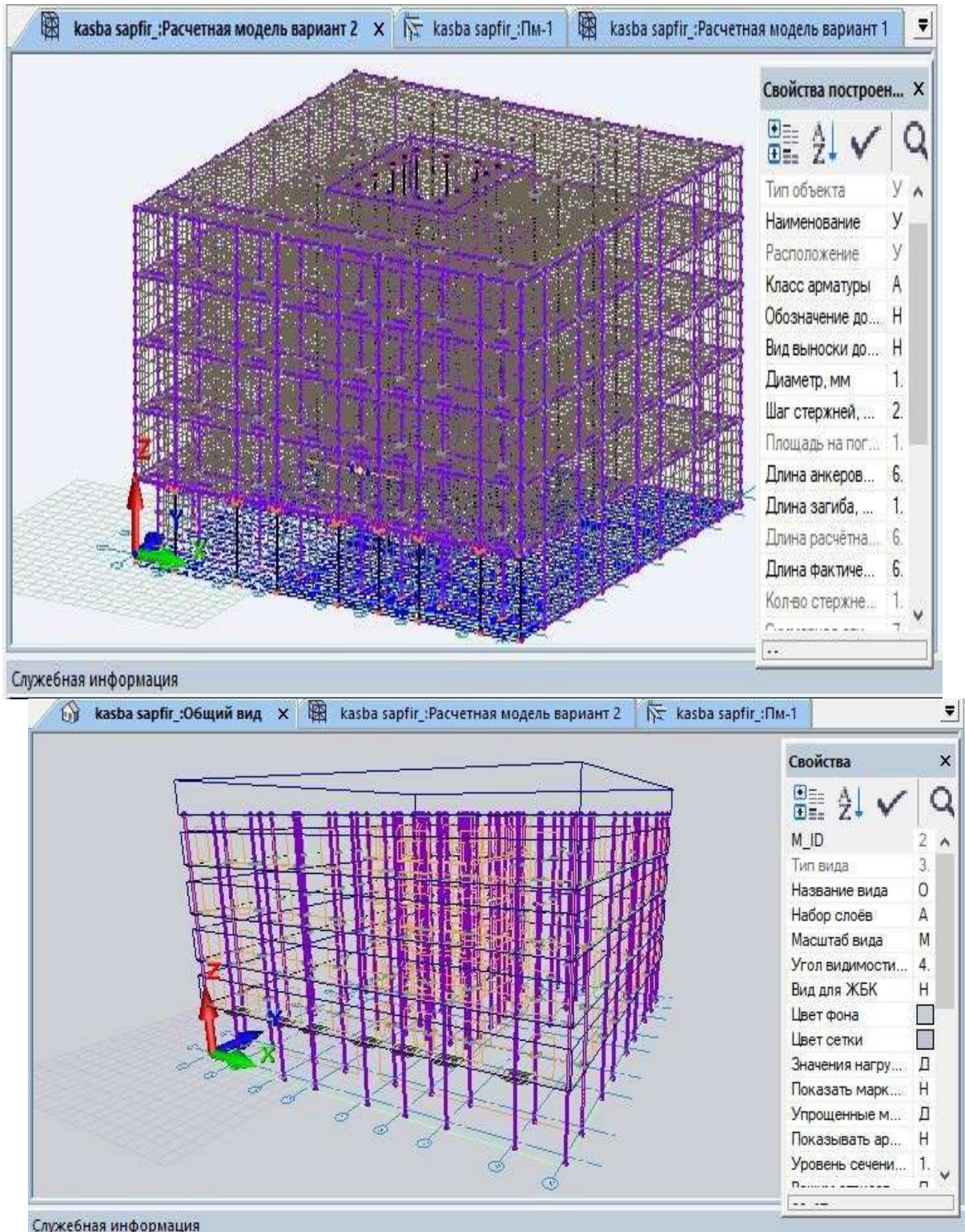
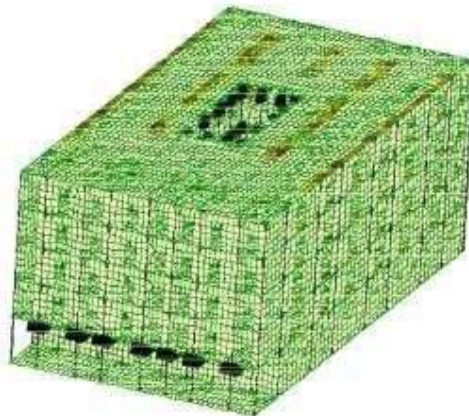
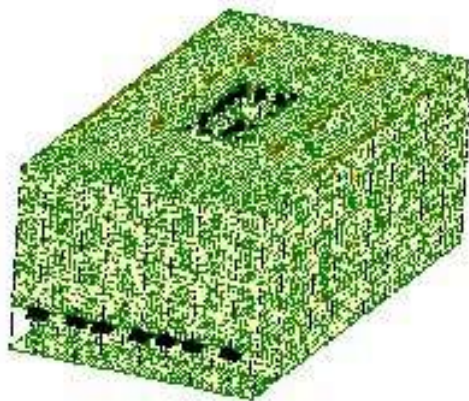


Рис.6.1. Общий вид расчетной схемы



Area of upper reinforcement per 1 m, along the X-axis (max in element 2439)



Area of upper reinforcement per 1 m, along the X-axis (max in element 2545)

Рис.6.2.3.схемы армируемых площадей вдоль X

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

84

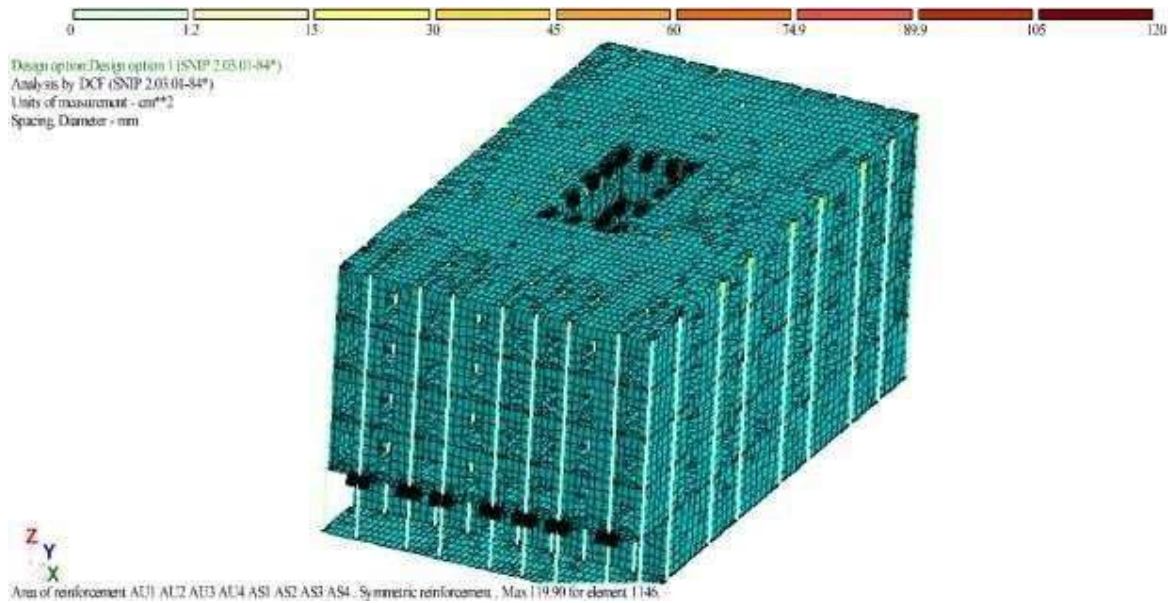
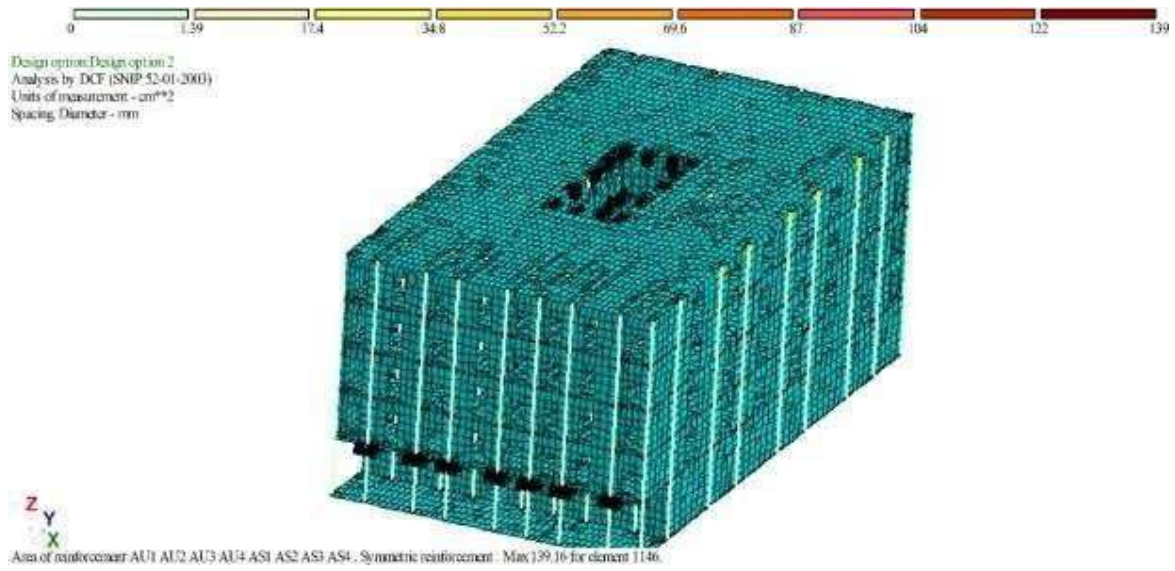


Рис.6.4.5.схемы армируемых площадей вдоль Y

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

85

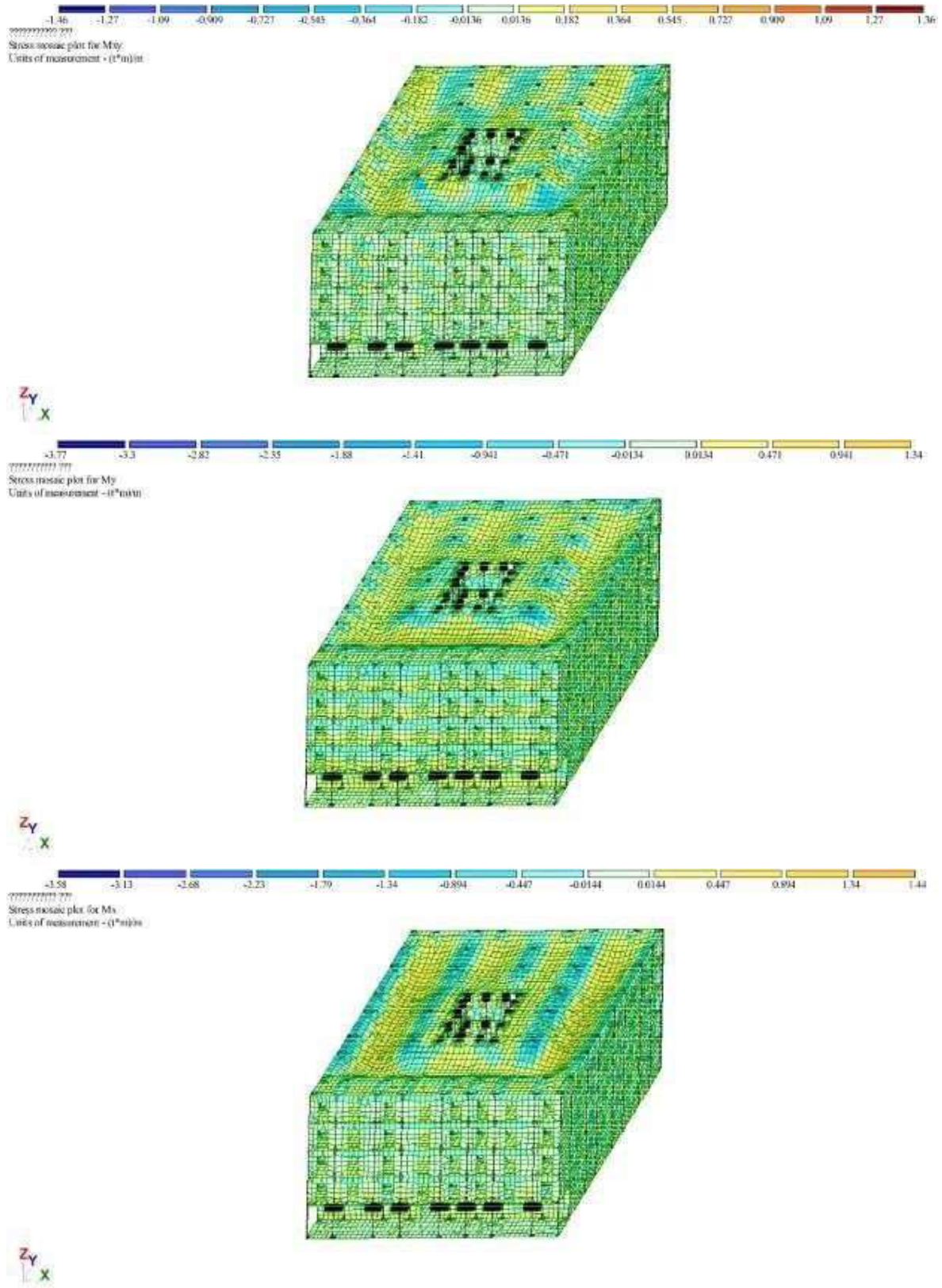
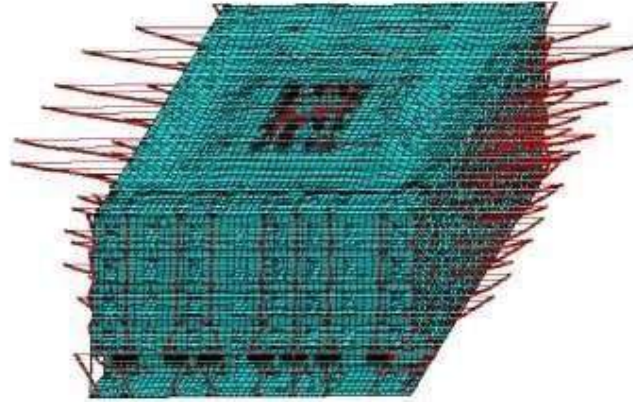


Рис.6.6.7.8.схемы Напряжения

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

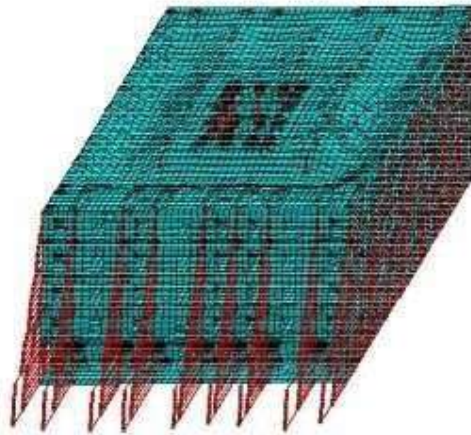
Diagram Mz
Units of measurement - 1*³m



Minimum force: -3.13752
Maximum force: 5.84673

Рис.6.9.Изгибающие момент Mz

Diagram N
Units of measurement - t



Minimum force: -106.179

Рис.6.10.Изгибающие момент N

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

87

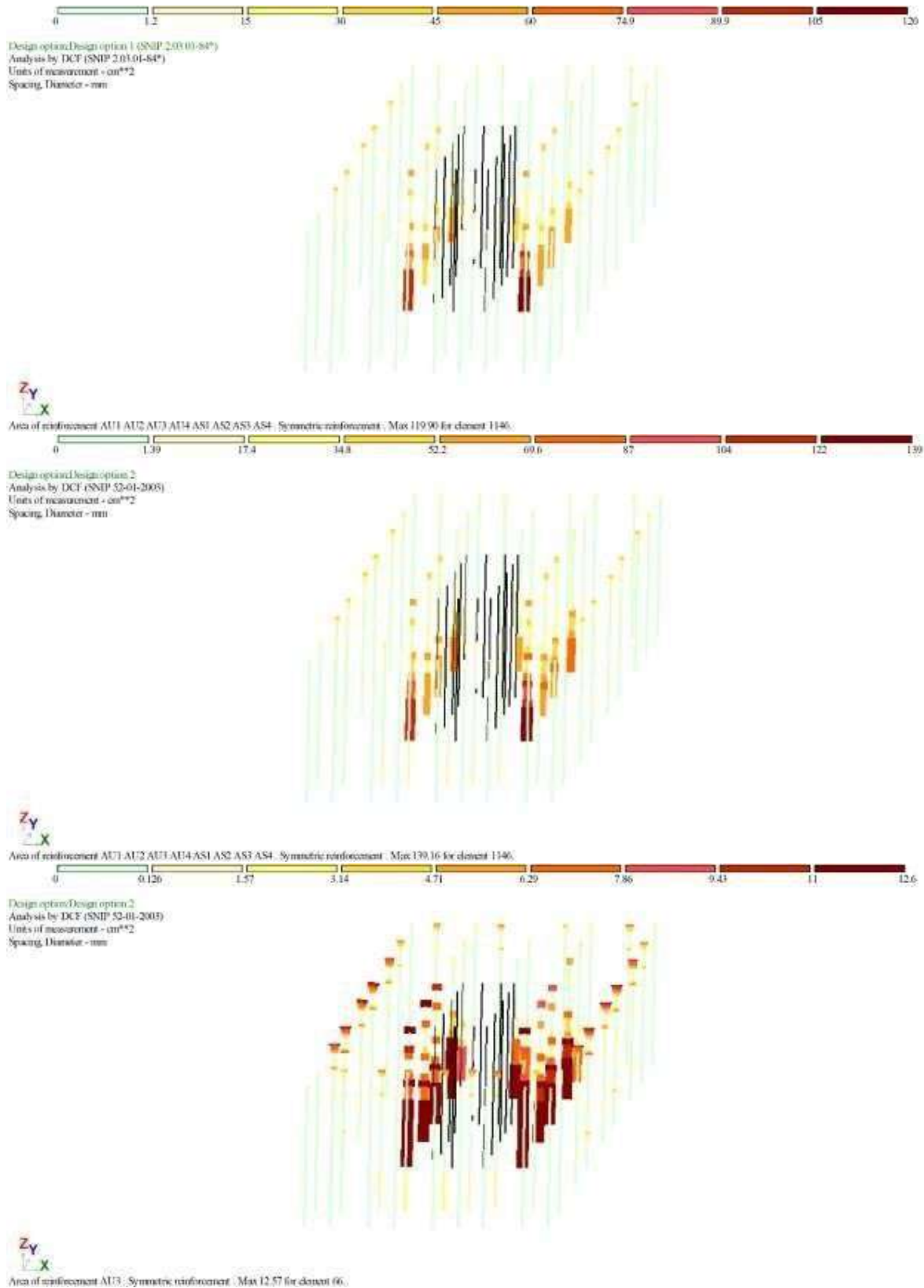


Рис.6.11.12.13.схемы Армирования колонн

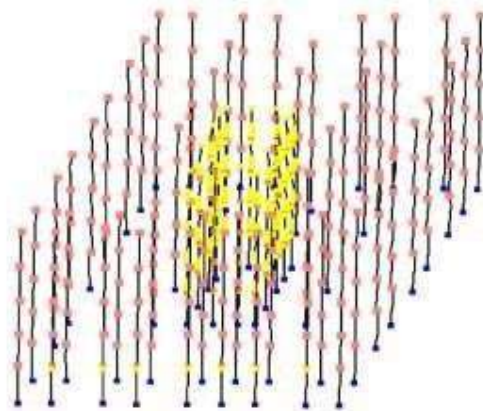
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

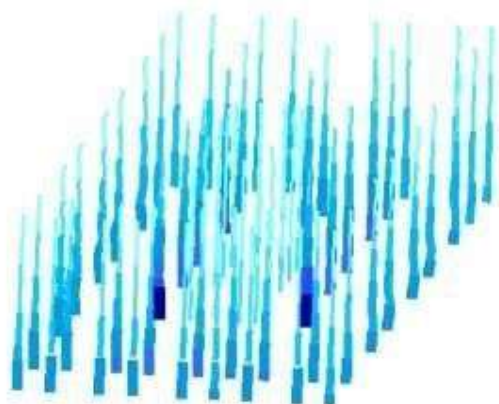
Лист

88

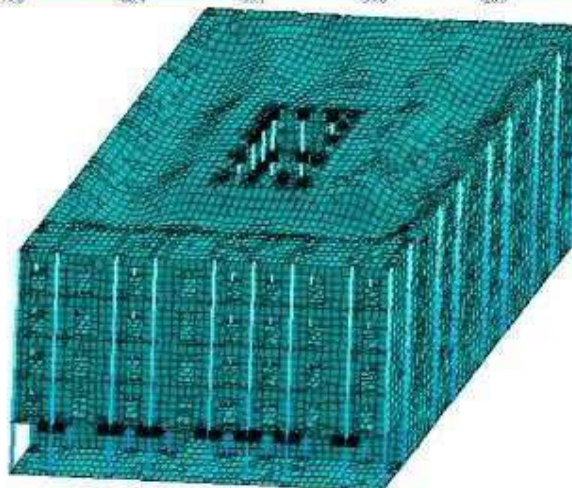
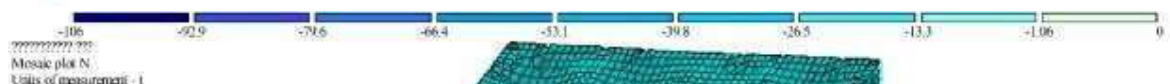
000000000000



Z
Y
X



Z
Y
X



Z
Y
X

Рис.14.15.16. мозаика напряжения

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

89

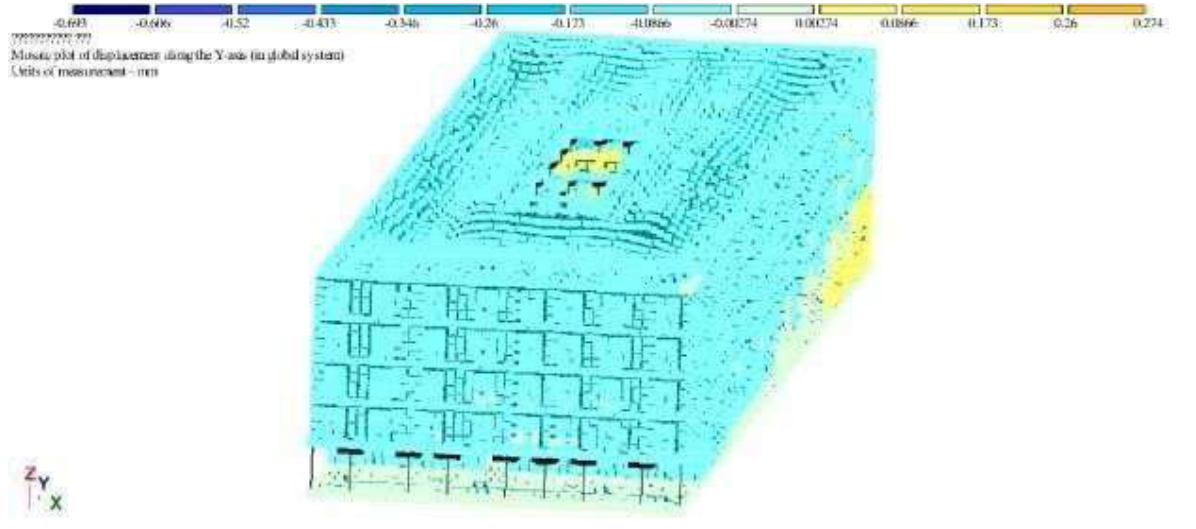
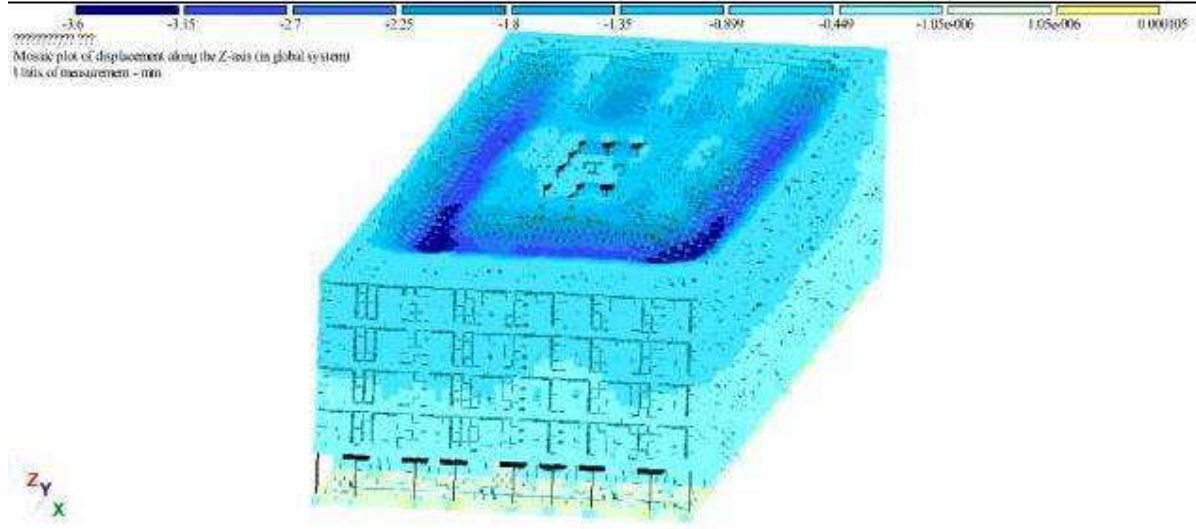
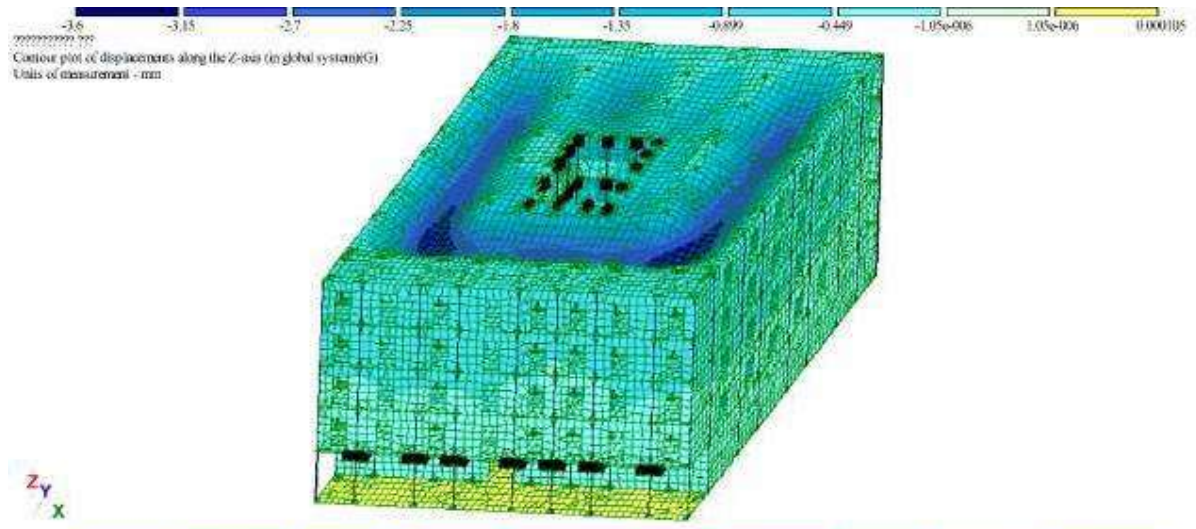


Рис.6.17.18.19. мозаика перемещения

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

90

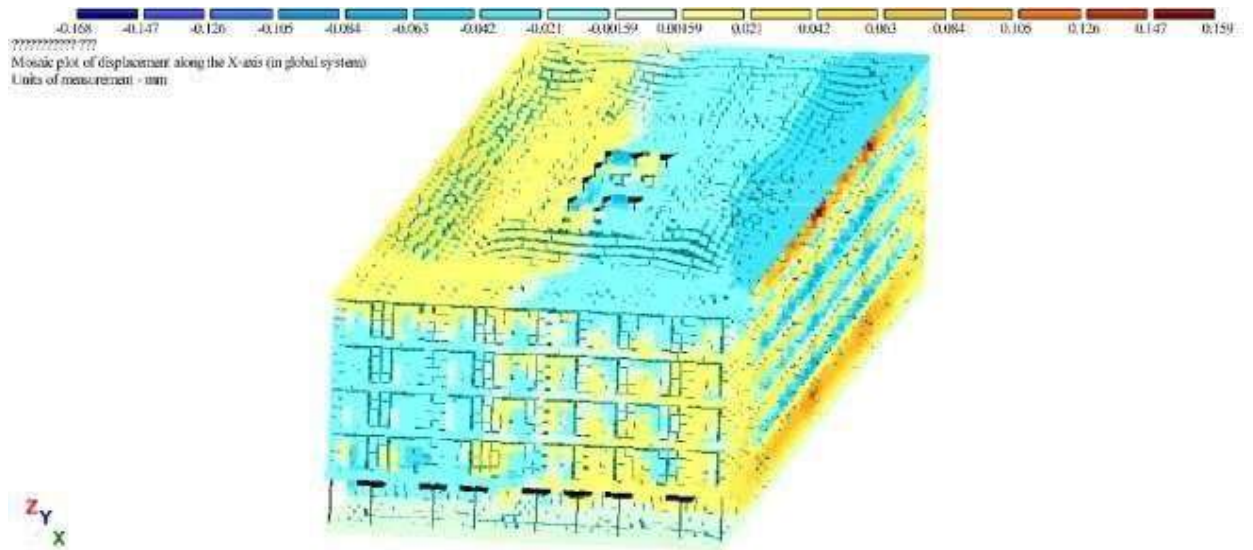


Рис.6.20. мозаика перемещения вдоль X

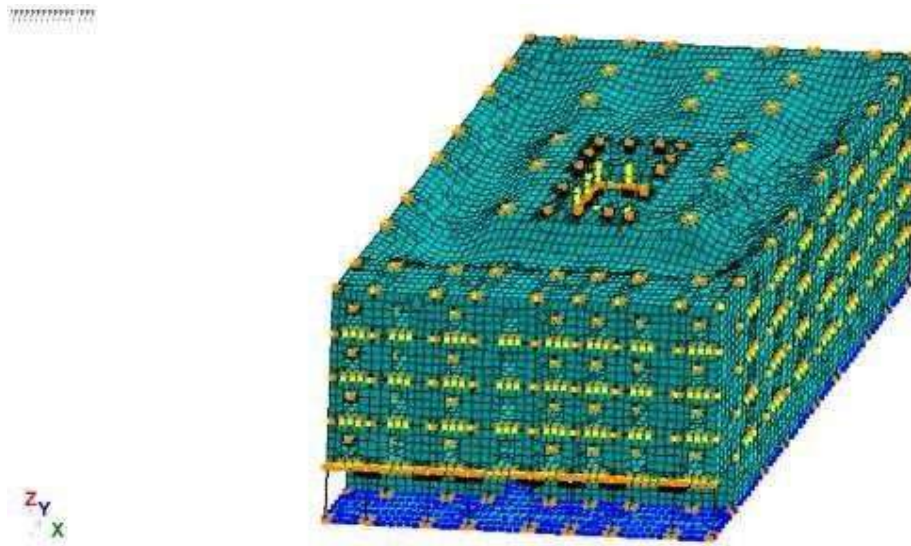


Рис.6.21. Схема деформации плит перекрытия

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

08.04.01.2020. ПЗВКР

Local case 7

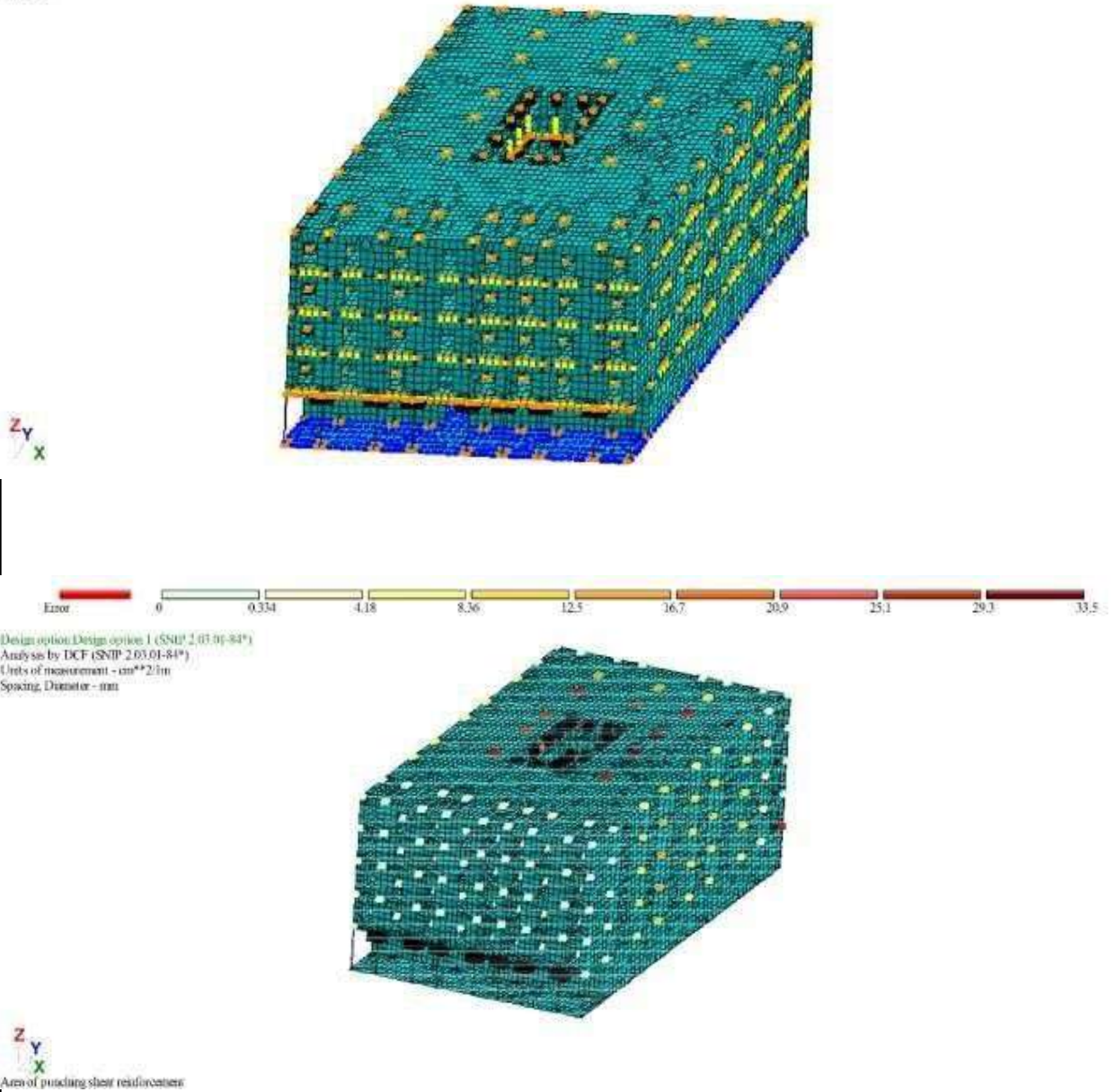


Рис.6.22.23. АРМАТУРА ДЛЯ КОНТУРОВ ПРОДАВЛИВАНИЯ

Расчет арматуры 5-этажного дома в городе Касба

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

92

Вариант 1

Sat May 02 12:36:09 2020 kasba raschet 2020 основная схема

1_

АРМАТУРА ДЛЯ КОНТУРОВ ПРОДАВЛИВАНИЯ

1-780 2-785 3-790 4-795 5-800 6-805 7-810 8-815
9-820

Asw 3.5491 .93482 .76288 2.6956

Ksw 15.436 15.394 18.185 2.0507 1.8084 1.9457 1.9554 1.8510
2.0562

U_ 1.1630 1.1629 1.8259 2.6519 2.6519 2.6519 2.6520 2.6520
2.6520

10-825 11-830 12-835 13-840 14-841 15-842 16-847 17-852
18-853

Asw 7.3401 6.1089 9.5164 #174_ #174_ 8.1817 7.9762
31.918

Ksw 16.797 1.5171 1.5812 1.4158 .69412 .76530 1.4763 1.4861
1.0241

U_ 1.8260 1.8259 1.8260 1.8259 2.6519 2.6520 1.8260 1.8259
2.6519

19-854 20-859 21-864 22-865 23-866 24-871 25-876 26-877
27-878

Asw 27.331 6.9379 8.2192 32.385 28.510 6.8393 7.1793 #174_
#174_

Ksw 1.1014 1.5375 1.4745 1.0169 1.0804 1.5425 1.5252 .97836
.95050

U_ 2.6520 1.8260 1.8259 2.6519 2.6519 1.8259 1.8259 2.6519
2.6519

28-883 29-888 30-889 31-890 32-891 33-896 34-901 35-906
36-911

Asw 5.8913 13.710 12.452 15.597

Ksw 1.5931 2.0201 1.4191 1.4580 1.3646 2.2422 24.865 2.2818
4.6068

U_ 1.8259 1.8259 2.6519 2.6519 2.6519 1.8259 1.1629 1.8259
1.8259

| 37-916 38-921 39-926 40-931 41-936 42-937 43-3783 44-3810
45-3815

| Asw 26.789 1.3838
|
| Ksw 2.9619 2.2788 4.7180 2.2878 35.227 1.1113 1.9206 6.0941
5.9690 |
| U 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259 1.1629 2.6519 2.6520 1.8259
1.8259

| 46-3820 47-3825 48-3830 49-3835 50-3840 51-5147 52-5152 53-5157
54-5162

| Ksw 5.4620 5.5458 5.5364 5.8217 5.8401 13.927 10.862 11.848
2.2798 |
| U 1.8259 1.8260 1.8260 1.8260 1.8260 1.1630 1.1629 1.8259
2.6519

| 55-5167 56-5172 57-5177 58-5182 59-5187 60-5192 61-5197 62-5202
63-5207

| Asw 1.3546 .64538 9.3214 8.2902
14.413 |
| Ksw 1.9222 2.0370 2.0705 1.9621 2.2739 10.494 1.4243 1.4712
1.2308 |
| U 2.6519 2.6519 2.6520 2.6520 2.6520 1.8260 1.8259 1.8260
1.8259

| 64-5208 65-5209 66-5214 67-5219 68-5220 69-5221 70-5226 71-5231
72-5232

| Asw #174_ #174_ 10.002 9.8779 30.905 22.600 8.6406 11.309
29.449 |
| Ksw .73223 .83255 1.3950 1.4003 1.0402 1.1942 1.4549 1.3419
1.0643 |
| U 2.6519 2.6520 1.8260 1.8259 2.6519 2.6520 1.8260 1.8259
2.6519

| 73-5233 74-5238 75-5243 76-5244 77-5245 78-5250 79-5255 80-5256
81-5257

| Asw 23.540 8.5932 9.7039 31.695 #174_ 7.4101 1.6220 11.712
10.885 |
| Ksw 1.1746 1.4571 1.4077 1.0276 .99647 1.5137 1.8685 1.4819
1.5095

| U_ 2.6519 1.8259 1.8259 2.6519 2.6519 1.8259 1.8259 2.6519
2.6519 |

| 82-5258 83-5263 84-5268 85-5273 86-5278 87-5283 88-5288 89-5293
90-5298 |

| Asw 13.260

| Ksw 1.4328 2.1144 9.3704 2.2332 3.9092 2.6345 2.1047 3.8971
2.2190 |

| U_ 2.6519 1.8259 1.1629 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259
1.8259 |

| 91-5303 92-5304 93-8214 94-8241 95-8246 96-8251 97-8256 98-8261
99-8266 |

| Asw 26.710

| Ksw 14.761 1.1127 2.0232 4.6030 4.2626 3.9410 4.0832 4.1186
4.1384 |

| U_ 1.1629 2.6519 2.6520 1.8259 1.8259 1.8259 1.8260 1.8260
1.8260 |

| 100-827 101-958 102-958 103-959 104-959 105-960 106-960 107-961
108-961 |

| Asw 1.9866
1.4749 |

| Ksw 4.3496 13.773 10.736 13.586 2.2084 1.8880 2.0192 2.0591
1.9156 |

| U_ 1.8260 1.1630 1.1629 1.8259 2.6519 2.6519 2.6519 2.6520
2.6520 |

АРМАТУРА ДЛЯ КОНТУРОВ ПРОДАВЛИВАНИЯ

109-962 110-962 111-963 112-963 113-964 114-964 115-964 116-964
117-965

Asw 8.8737 7.8353 13.916 #174_ #174_ 9.4812
9.2067
Ksw 2.2038 11.767 1.4443 1.4928 1.2474 .72148 .80627 1.4173
1.4294
U_ 2.6520 1.8260 1.8259 1.8260 1.8259 2.6519 2.6520 1.8260
1.8259

118-965 119-965 120-966 121-966 122-966 123-966 124-967 125-967
126-967

Asw 30.725 24.574 8.2137 10.830 30.009 25.593 8.1865 8.7640
32.847
Ksw 1.0431 1.1536 1.4748 1.3609 1.0549 1.1337 1.4761 1.4493
1.0098
U_ 2.6519 2.6520 1.8260 1.8259 2.6519 2.6519 1.8259 1.8259
2.6519

127-967 128-968 129-968 130-969 131-969 132-969 133-969 134-970
135-970

Asw #174_ 6.9646 1.3640 12.706 11.679 14.361
Ksw .98267 1.5361 1.8883 1.4500 1.4829 1.3998 2.1335 10.851
2.2509
U_ 2.6519 1.8259 1.8259 2.6519 2.6519 2.6519 1.8259 1.1629
1.8259

136-971 137-971 138-972 139-972 140-973 141-973 142-973 143-126
144-126

Asw 25.392
Ksw 4.3009 2.7539 2.1741 4.3454 2.2377 15.182 1.1376 2.0224
4.9575
U_ 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259 1.1629 2.6519 2.6520
1.8259

| 145-126 146-126 147-126 148-126 149-126 150-127 151-140 152-140
153-140

| Ksw 4.7108 4.3353 4.4616 4.5070 4.5893 4.6767 12.652 10.516
14.930 |
| U_ 1.8259 1.8259 1.8260 1.8260 1.8260 1.8260 1.1630 1.1629
1.8259

| 154-140 155-140 156-140 157-140 158-140 159-140 160-140 161-140
162-140

| Asw 2.4173 1.9144 8.8476
7.8592 |
| Ksw 2.1540 1.8653 2.0194 2.0315 1.8918 2.1481 13.377 1.4455
1.4917 |
| U_ 2.6519 2.6519 2.6519 2.6520 2.6520 2.6520 1.8260 1.8259
1.8260

| 163-140 164-140 165-140 166-140 167-140 168-140 169-140 170-140
171-140

| Asw 13.566 #174_ #174_ 9.4388 8.9714 29.526 23.489 8.1482
10.682 |
| Ksw 1.2593 .72472 .81497 1.4192 1.4399 1.0630 1.1756 1.4779
1.3669 |
| U_ 1.8259 2.6519 2.6520 1.8260 1.8259 2.6519 2.6520 1.8260
1.8259

| 172-140 173-140 174-141 175-141 176-141 177-141 178-141 179-141
180-141

| Asw 29.111 24.310 8.1669 9.3152 33.437 #174_ 7.0873 .57456
13.459 |
| Ksw 1.0700 1.1589 1.4770 1.4246 1.0009 .97794 1.5299 1.9513
1.4267 |
| U_ 2.6519 2.6519 1.8259 1.8259 2.6519 2.6519 1.8259 1.8259
2.6519

| 181-141 182-141 183-141 184-141 185-141 186-141 187-141 188-141
189-141

| Asw 12.230 14.997
|
| Ksw 1.4650 1.3815 2.1347 13.580 2.2425 4.7491 2.8134 2.1919
4.8500

| U_ 2.6519 2.6519 1.8259 1.1629 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259
1.8259 |

| 190-141 191-141 192-141 193-170 194-171 195-171 196-171 197-171
198-171 |

| Asw 23.436

| Ksw 2.2253 18.785 1.1767 2.0064 5.0672 4.9807 4.6192 4.6930
4.5626 |

| U_ 1.8259 1.1629 2.6519 2.6520 1.8259 1.8259 1.8259 1.8260
1.8260 |

| 199-171 200-171 201-189 202-189 203-190 204-190 205-190 206-190
207-190 |

| Asw 2.8152
1.5202 |

| Ksw 4.7257 4.8016 3.4883 3.5060 8.0366 2.0945 1.8449 2.0545
1.9131 |

| U_ 1.8260 1.8260 1.1630 1.1629 1.8259 2.6519 2.6519 2.6519
2.6520 |

| 208-190 209-190 210-190 211-190 212-190 213-190 214-190 215-190
216-190 |

| Asw 1.6495 5.4398 7.3444 9.8813 #174_ #174_
9.0048 |

| Ksw 1.9061 2.1100 7.7156 1.6183 1.5169 1.4001 .71692 .79599
1.4384 |

| U_ 2.6520 2.6520 1.8260 1.8259 1.8260 1.8259 2.6519 2.6520
1.8260 |

3_

АРМАТУРА ДЛЯ КОНТУРОВ ПРОДАВЛИВАНИЯ

217-191 218-191 219-191 220-191 221-191 222-191 223-191 224-191
225-191

Asw 5.8127 28.119 24.633 7.7673 7.8878 28.845 25.883 7.7987
6.6528
Ksw 1.5974 1.0873 1.1525 1.4961 1.4903 1.0746 1.1282 1.4946
1.5522
U_ 1.8259 2.6519 2.6520 1.8260 1.8259 2.6519 2.6519 1.8259
1.8259

226-191 227-191 228-191 229-191 230-191 231-191 232-191 233-191
234-191

Asw #174_ #174_ 6.7666 15.434 13.453 16.664
#170_
Ksw .97625 .96321 1.5463 2.3139 1.3691 1.4269 1.3356 2.1596
U_ 2.6519 2.6519 1.8259 1.8259 2.6519 2.6519 2.6519 1.8259
1.1629

235-191 236-191 237-192 238-192 239-192 240-192 241-192 242-192
243-223

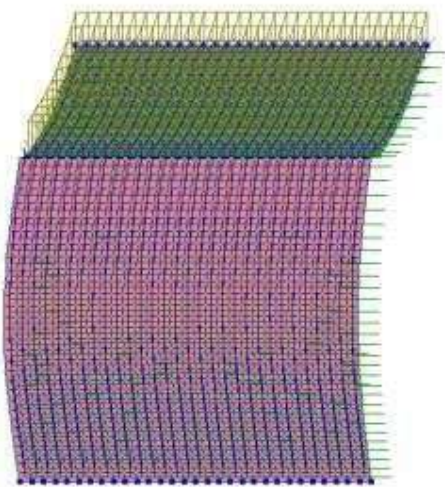
Asw 19.619
1.5830
Ksw 2.2585 5.8935 3.0253 2.2877 6.1680 2.2490 26.765 1.2613
1.9097
U_ 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259 1.8259 1.1629 2.6519
2.6520

#170 Forces do not correspond to punching shear analysis $N \geq 0$
#174 Concrete strength is not adequate.

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		100

1. Расчет кирпичный фрагмент стены

Load case 1



Z
Y
X

Z
Y
X

Величина деформации

1.2. Моделирование кирпичной стены здания 2 этажа с оконным проемом

Load case 1



Z
Y

Расчетная схема в виде стержня характер деформации

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

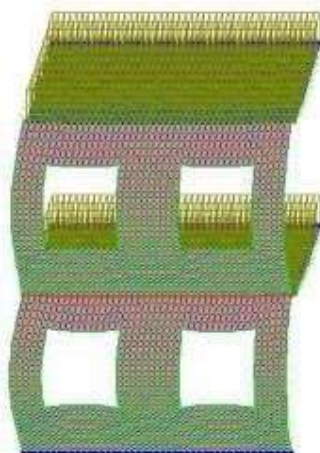
101

Деформационная схема



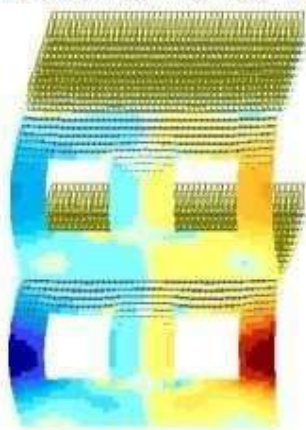
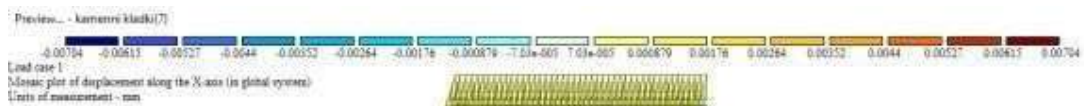
Preview... - kamennyi kladki(6)

Load case 1



Z

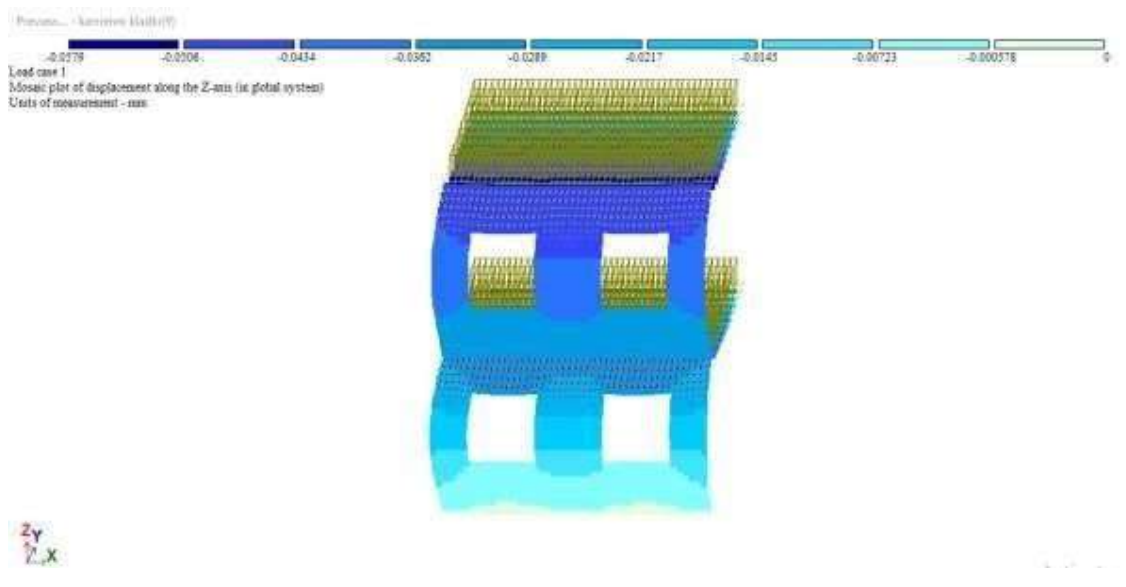
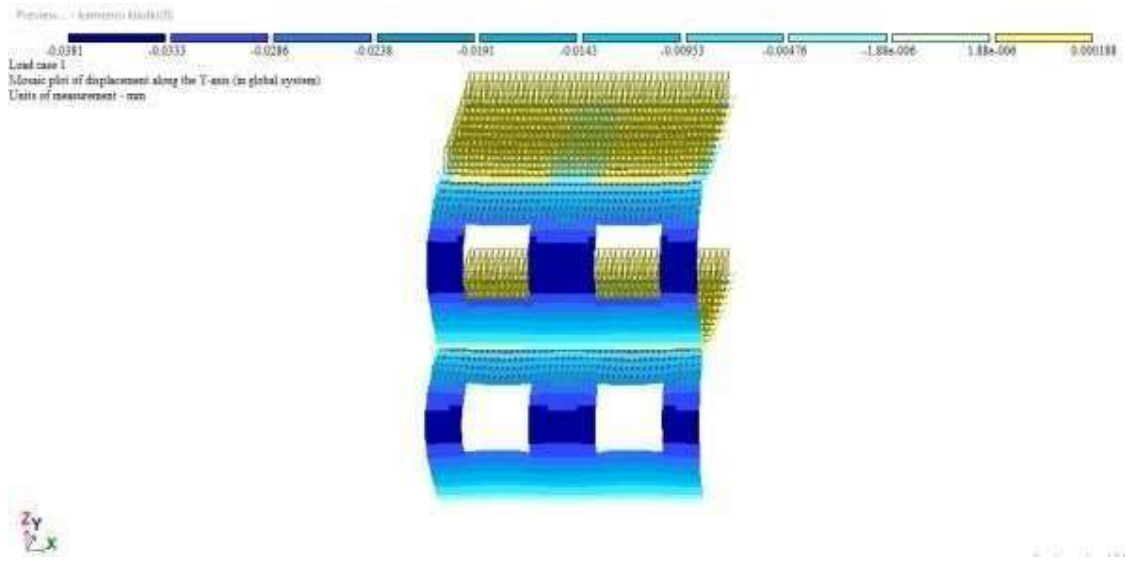
Zy
X



Zy
X

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

08.04.01.2020. ПЗВКР

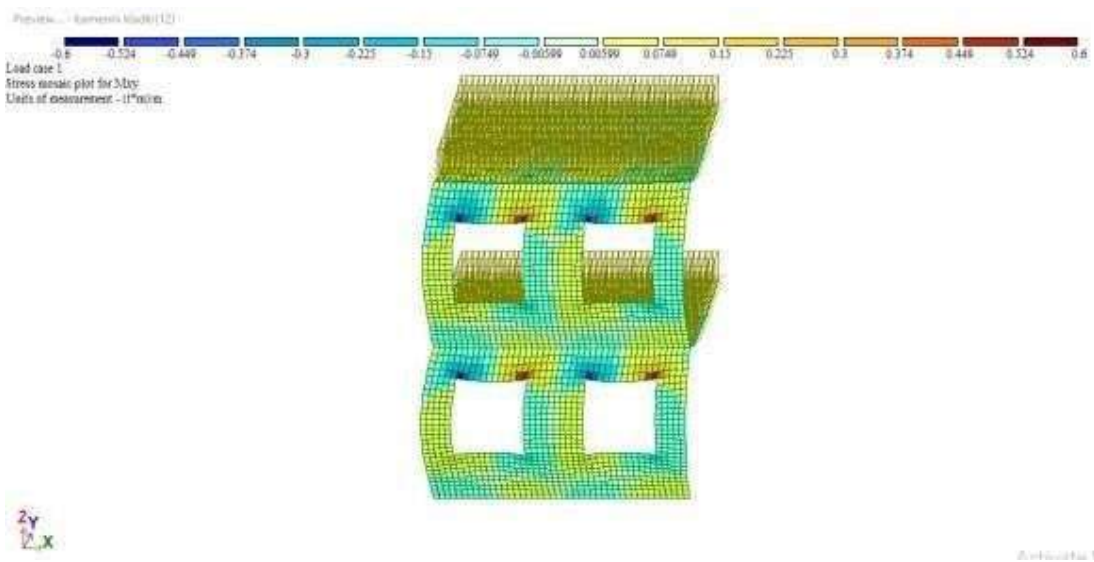
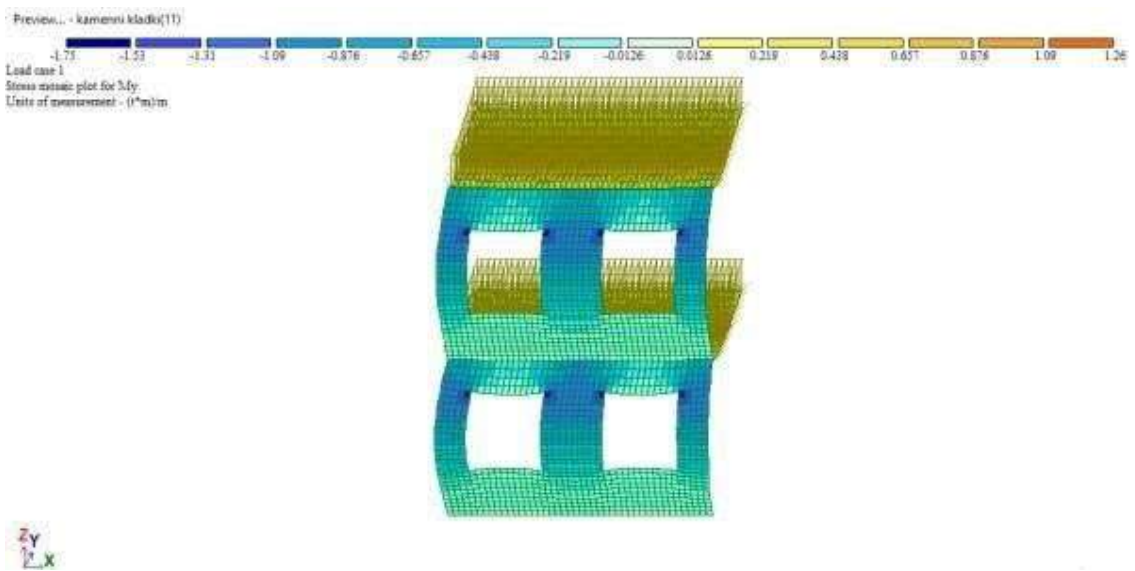
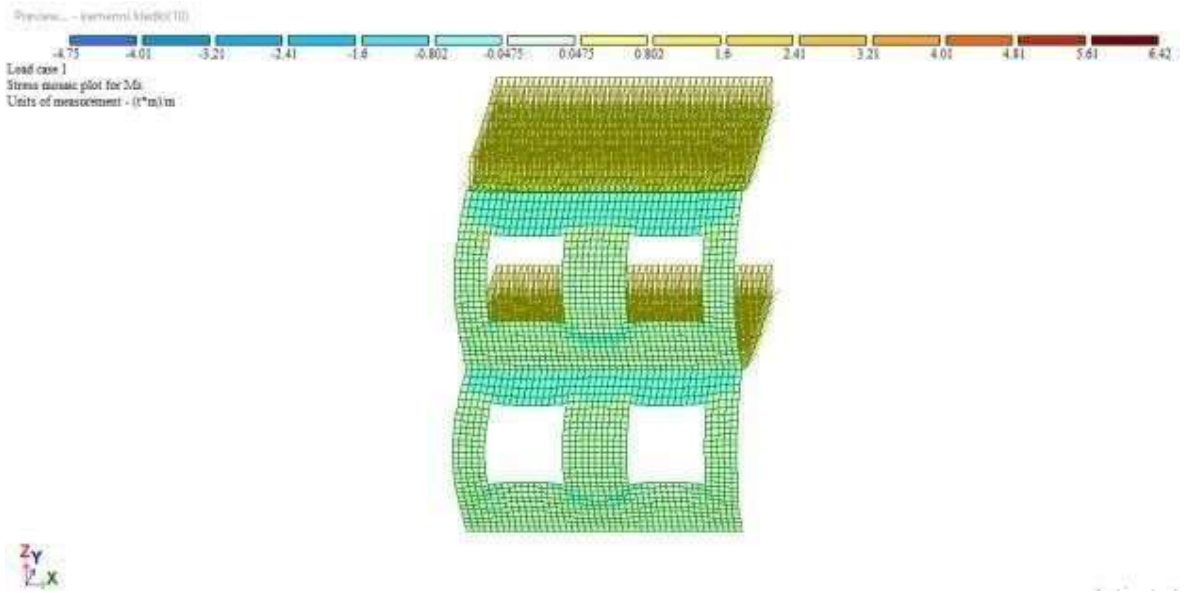


Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

103

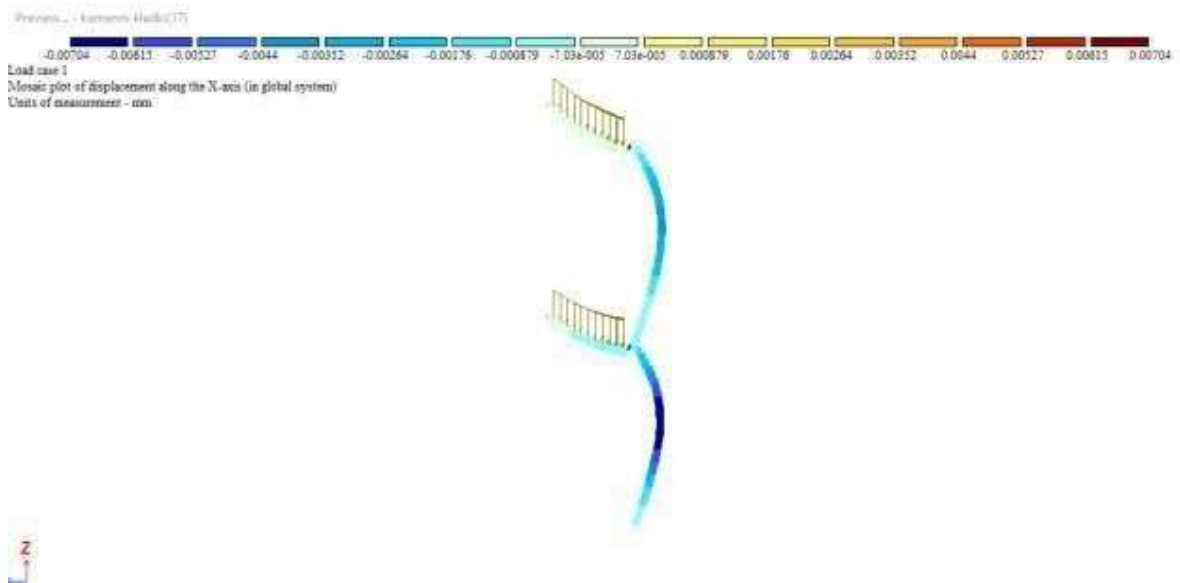
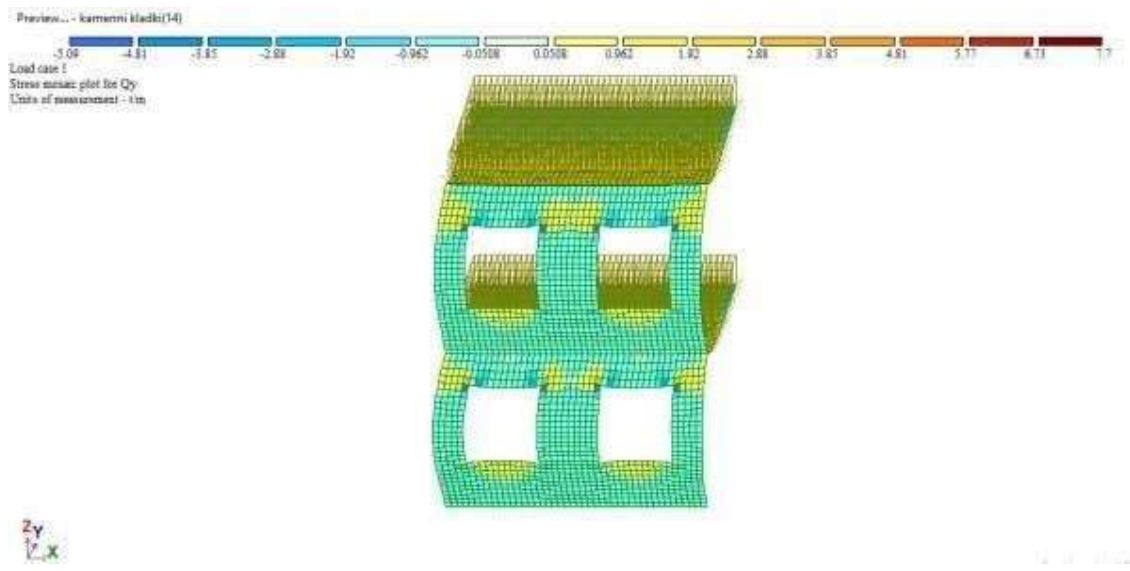
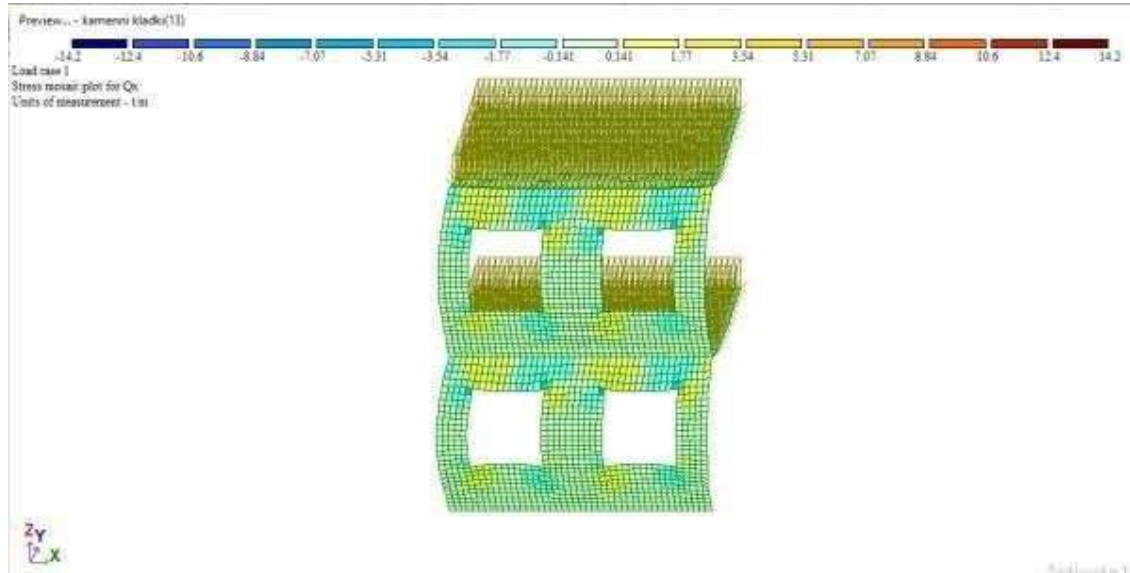


Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

104



Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

105

**ГЛАВА 7 РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В
РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРЫХ ДОМОВ .**

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		106

7.1. Общая часть

Ресурсоэффективное строительство экономично актуально. Ресурсоэффективность приводит к снижению материальных затрат. Кроме того, 60% жилой застройки ожидается от реконструкции в будущем.

Ресурсоэффективность может способствовать структурному сдвигу в строительной отрасли - в сторону более высокий уровень обновления и модернизации, что приводит к более сбалансированному, менее уязвимому.

Ресурсоэффективное строительство является экологично значимым. Потенциал значительно снизить общий уровень потребления за счет инноваций в строительном секторе высока. также имеет большой потенциал для улучшения повторного использования, и переработки. Более того, с его высоким воздействие на окружающую среду, городское землепользование и расширение заслуживают особого внимания не только в оценка земельного покрова, а также в контексте устойчивого строительства и обсуждения новостройки.

Масштаб добычи и расходования энергоресурсов, металлов, воды и воздуха для производства необходимого человечеству количества энергии огромен, а запасы ресурсов стремительно сокращаются. Особенно остро стоит проблема быстрого исчерпания запасов органических природных энергоресурсов. Для сокращения расходов органических природных ресурсов во всем мире предлагается использовать энергосберегающие технологии.

Тип источников энергии	Используемая энергия
Ветряные	Движение воздушных масс
Геотермальные	Тепло планеты
Солнечные	Электромагнитное излучение солнца
Гидроэнергетические	Движение воды в реках или морях
Биотопливные	Теплота сгорания возобновляемого топлива

Рис.7.1.Классификация альтернативных источников

7.2. Использование возобновляемых источников энергии

Сегодня более половины населения мира проживает в городах. В ближайшее время эта доля, как ожидается, возрастет до двух третей. Многие статистические данные сходятся во мнении, что жилые здания потребляют около 40% всех энергетических ресурсов в мире и 25% от общего потребления воды, а также способствуют выбросу 33% углекислого газа. Именно поэтому проблема повышения энергоэффективности в этих зданиях и собственном производстве становится очень актуальной. Вот почему прикладные исследования в области проектирования зданий направлены на два важных уровня: использование интеллектуальных систем для повышения энергоэффективности и, с другой

стороны, производство этой энергии из самого здания посредством разработки так называемых самодостаточных зданий или «зданий с нулевым потреблением энергии» в буквальном переводе его названия. На английском (здания с нулевой энергией).

Увидеть дом, который приводит к энергоэффективному использованию и которому никогда не приходилось платить за отопление, стало реальностью с 1980-х годов, десятилетия, когда появились первые дома с низким потреблением энергии.

Самоподдерживающиеся здания зависят от сочетания высокой энергоэффективности, с одной стороны, и выработки достаточного количества возобновляемой энергии для здания и его жителей из экологически чистых источников, дешевых, чистых, возобновляемых и легкодоступных, таких как солнечная энергия, энергия ветра или геотермальная энергия для Земли, и максимально возможной независимости от основной энергосистемы. В городе и даже снабжать его прибавочной продукцией. Это амбициозная цель, которая все больше достигается и день ото дня набирает обороты в разных частях света. Кроме того, внимание к этому типу зданий больше не ограничивается экологическими и медицинскими организациями, но распространяется на коммерческие компании как важный элемент в продвижении их недвижимости. Эта идея также начала применяться в некоторых государственных, образовательных и других учреждениях.

Эта идея воплотилась в жизнь и стала более легко применимой благодаря интеллектуальным системам, технологиям управления и самоконтролю. Сочетание эффективного использования и выработки электроэнергии требует внедрения интеллектуальных систем на этих двух уровнях, и без этого будет трудно достичь этой цели.

Эксперименты также проводились с домами, работающими без ископаемого топлива. Тем не менее, до недавнего времени чистое энергопотребление базового нуля и чистого нуля выбросов CO₂ не превышалось ежегодно. Сегодня можно строить дома, которые на самом деле производят больше энергии, чем потребляют, и в то же время делают деньги для своего владельца. Основой этого дома является то, что немцы называют пассивным домом, который Институт негативных домов Сабины Стиллфрид в Дармштадте определяет как любой дом, в котором поддерживается комфортная температура жизни без использования каких-либо систем отопления или кондиционирования воздуха.

Новаторская идея устойчивого строительства - это осознание того, что экономика, экология и общество являются взаимосвязанными системами. Устойчивое строительство характеризуется высоким экологическим, экономическим и социально-культурным качеством. Что увеличивает важность окружающей среды и общества. На уровне 40% строительный сектор явно

опережает транспортный и промышленный секторы по энергопотреблению и выбросам углекислого газа. Таким образом, использование современных технологий в строительстве зданий предлагает огромный потенциал. Энергоэффективные здания являются важным дополнением к возобновляемым источникам энергии, когда речь идет о возможной климатической стратегии.



Рис.7.2.Строительство энергоемких домов

7.3. Применение солнечных батарей на крышах реконструируемых домов

Использование солнечных батарей в реконструкции старых домов. Интегрированные солнечные элементы, используемые в строительстве, представляют собой фотоэлектрические материалы, в которых эти солнечные элементы используются для замены традиционных строительных материалов в некоторых частях здания, таких как крыша, мансардные окна или фасады, а солнечные элементы все чаще участвуют в строительстве новых зданий в качестве основного источника. Или дополнительно для генерации электрической энергии, и, поскольку некоторые из старых зданий были оснащены этими солнечными элементами энергии, одним из преимуществ интегрированных блоков солнечной энергии является то, что в отличие от неинтегрированных систем, которые являются более распространенными, первоначальные затраты могут быть уменьшены. Это происходит за счет сокращения строительных материалов и трудозатрат, которые используются при строительстве части здания, в котором используются солнечные элементы.

Кроме того, солнечные элементы являются неотъемлемой частью конструкции. Они представляют собой лучшее сочетание и более эстетически привлекательны по сравнению с другими вариантами использования солнечной энергии. Эти преимущества Делает клетки энергии.



Рис.7.3. Применение солнечных батарей на крышах реконструируемых домов

Применение блоков питания в области строительства возникло в семидесятых годах прошлого века, когда блоки солнечной энергии с алюминиевым каркасом использовались в зданиях, которые часто находятся в отдаленных районах, и они также не могут достичь электрической сети. В восьмидесятых годах прошлого века фотоэлектрический блок был добавлен к крышам. Здания, появляющиеся там, где эти фотоэлектрические системы установлены в энергосистеме, соединенной со зданиями в районах, где в 90-х годах были центральные электростанции. Продукты для солнечных батарей, специально предназначенные для интеграции с облицовкой здания, стали коммерчески доступными.

Рис.7.4.схема преимущества применения солнечных батарей при реконструкции старых домов .



Преимущества солнечных элементов Возможно, что элементы солнечных элементов имеют яркий цвет, и они также привлекают внимание, когда их видят. Использование системы солнечных элементов приводит к созданию красивых современных зданий, поскольку гибкость этих элементов может быть цветом для воображения архитекторов, и тогда это приведет к зданиям Более красивая и экологически чистая, в то же время эта система помогает улучшить имидж здания, а также повышает его стоимость при повторной продаже, и среди этих преимуществ:

- Можно комбинировать блоки солнечной энергии с так называемым невентилируемым фасадом для покрытия зданий как в общественных зданиях, так и в комплексах. Офисным и производственным, торговые центров или школы и частные здания, такие как дома или сады в жилых единицах, которые включают балконы этих блоки заменяют традиционные материалы в новых зданиях и создать в атмосферу в пределах умеренного в течение от года.

Солнечные элементы используются во внешних частях здания для замены традиционных строительных материалов и строительных процессов. Например, использование системы солнечных батарей для кровли может заменить кровлю с использованием металла и дерева или с использованием традиционных асфальтовых панелей.

- Использование солнечных элементов для систем световых люков в залах, патио или других местах может принести экономическую выгоду для солнечной

энергетической системы в дополнение к получению захватывающей функции в ее дизайне. Солнечные элементы характеризуются своей способностью быть прозрачной, которая может варьироваться в зависимости от желания, где эти устройства могут обеспечить Тень или полупрозрачный.

-Эти ячейки могут защищать от погодных колебаний и обеспечивают защиту от солнечных лучей, а также от ветра и дождя и от его электрического сопротивления, поэтому они могут защищать от молнии.

Агрегаты, которые не подвержены вентиляции в холодную или жаркую погоду, работают в качестве теплоизоляции, выстраивая сэндвич из самих блоков и через воздушный слой, который пронизывает эти блоки, а также поглощая излучение, создаваемое кристаллическим кремнием и тонким слоем солнечных элементов. Это означает, что небольшое количество энергии теряется из-за потери тепла изнутри, что снижает затраты на отопление и поддерживает температуру внутри при нормальной температуре.

Замена старых электрических проводов и замена их новыми в соответствии с международными стандартами. Использование источников солнечной энергии на улицах старого города.



Рис.7.5. Использование источников солнечной энергии на улицах старого города.

Создавая парковочные места, мы предлагаем создать новые парковочные места, покрытые солнечными батареями, чтобы они имели двойную выгоду. Подготовка их в соответствии с применимыми техническими стандартами. Обычно выполнение старых парковочных мест и - Оснащение парковки осветительной и городской мебелью, подходящей для ее местоположения (электронные табло, освещение, сидения, рекламные панели).



Рис.7. 6.Городская мебель

Уличное освещение: размещается на тротуарах в соответствии с особыми размерами - выбор не потребляющих энергию ламп из натрия белого цвета для хорошего освещения - рационализация использования альтернативных источников энергии (солнечная энергия).

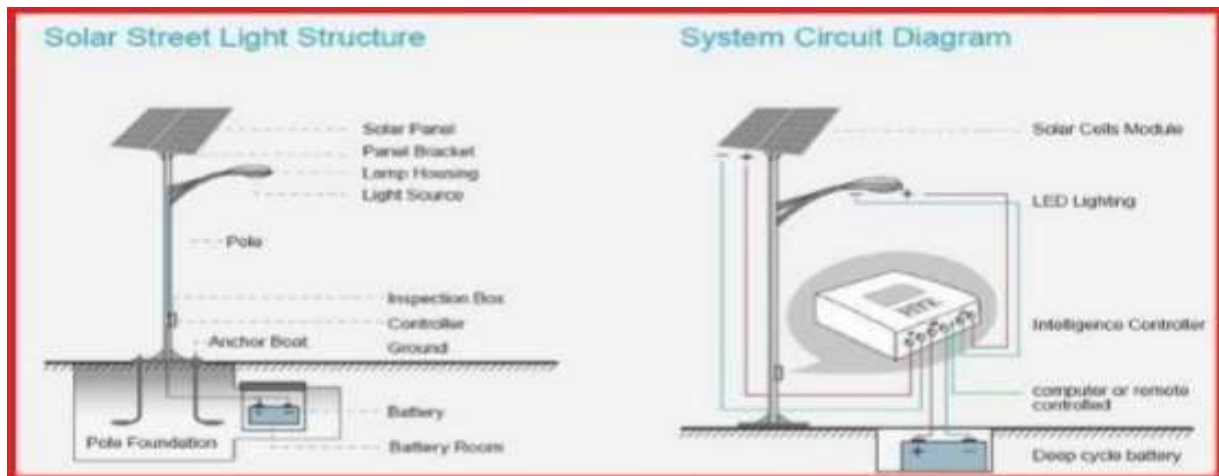


Рис.7.7.Освещение с помощью солнечных батарей

7.4. Зеленая архитектура

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

113

Можно сказать, что архитектура была «естественной» по своей природе с начала древних цивилизаций и даже с тех пор, как человек построил свой первый дом. Люди всегда пытались приспособливаться к окружающей среде и жить с ней. Эта адаптация была продемонстрирована, например, с использованием доступных на месте материалов и принятием эффективных методов строительства для защиты от природных факторов, таких как жара, холод и дождь, с наименьшим количеством негативных последствий для окружающей среды. И архитектура не стала отходить от экологического инстинкта только с началом промышленной революции в Европе в девятнадцатом веке. Массовая миграция в города, изобретение новых строительных материалов и технологий, открытие нефти и ее доступность по низким ценам для использования в отоплении, а также обнаружение электричества и его многочисленных применений - все это факторы, которые позволили архитектуре постепенно отделиться от окружающей среды и освободиться от обязательств по своим обязательствам. Это «освобождение» и последующая эволюция архитектуры в течение почти полутора веков привели к накоплению многих негативных воздействий на окружающую среду. Сегодня на строительную и строительную отрасли приходится около 50% выбросов парниковых газов и истощение озонового слоя, а также около 50% всех твердых отходов и 40% загрязнения моря и реки. Не говоря уже о многих проблемах, вызванных неизбежной инфляцией крупных мегаполисов.

Перед лицом этой реальности, данные которой начали раскрываться в конце 1960-х годов, небольшая группа архитекторов и экологов начала сомневаться в целесообразности продолжения тех архитектурных методов, которые производили коробчатые здания из стекла и стали, которые требовали массивного отопления или дорогих систем охлаждения, или обоих.

«Первый нефтяной шок» в 1973 году и сопровождающий его огромный рост цен на топливо сильно подтолкнули к переосмыслению методов архитектуры с целью обеспечения энергии в первую очередь. Такие архитекторы, как Ричард Роджерс и Норман Фостер из Великобритании, Томас Херцог и Фрей Отто из Германии, Роберт Фокс и Брюс Фолл из Соединенных Штатов, пытались исследовать и разрабатывать новые архитектурные проекты, ориентированные на энергоэффективность и долгосрочное воздействие на окружающую среду.

Зеленые здания или зеленые дома - это зеленые дома, которые снабжают такими ресурсами, как энергия, отходы и строительные материалы. Таким образом, эти дома являются более устойчивыми и экономически эффективными

Зеленые здания улучшают качество воздуха в помещениях и используют более экологичные материалы или перерабатывают их.

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		114

Здоровый дом благодаря использованию строительных материалов, не содержащих токсинов, в дополнение к стокам для естественной вентиляции, гарантирован .

Это экономит много денег благодаря сокращению потребления энергии и воды, и дом становится более устойчивым по сравнению с другими экологически чистыми домами.

Они способствуют защите окружающей среды, поскольку производят меньше отходов и меньше зависят от истощения природных ресурсов.



Рис.7.8. Техника озеленения при реконструкции старых домов

7.5. Применение энергосберегающих материалов

На отопление или охлаждение дома уходит около 50% энергопотребления, а утечки воздуха вокруг окон и дверей приводят к потере тепла и охлаждения.

Изолируя все полости в стенах, окнах и дверях, чтобы снизить потребление энергии и уменьшить расходы на электроэнергию.

В настоящее время, начиная новое строительство или проводя реставрацию уже имеющегося здания или сооружения, с помощью применения новых энергосберегающих материалов можно достичь экономии энергии намного больше. Кроме реальной экономии, у энергосберегающих материалов такие преимущества, как создание здорового микроклимата, увеличение срока

эксплуатации реконструируемого или построенного здания, устранение теплопотерь. Энергосбережение возможно как на общем уровне (использование внутренних панелей при строительстве, обработка фасадов, создание конструкций), так и на каждом конкретном периоде капитального ремонта или строительства.



Рис.7.9. Применение энергосберегающих материалов

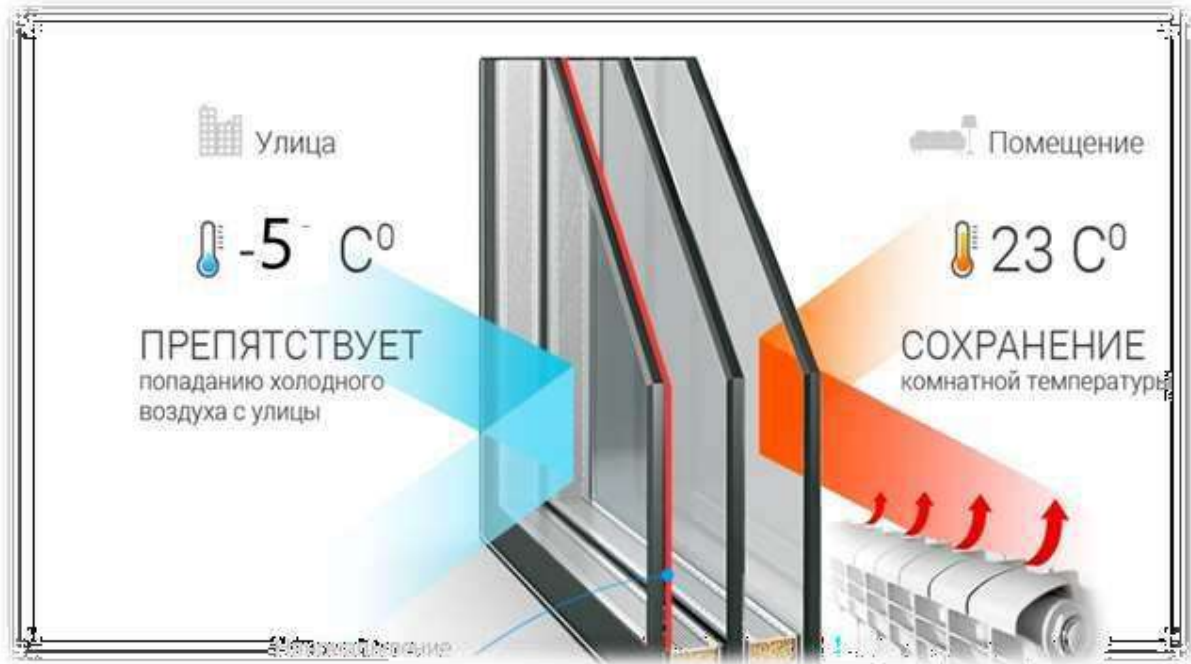


РИС .7.10. Использование энергосберегающих окон

7.6. Использование материалов от демонтажа части здания для реконструкции

В целом есть возможность использования материалов от демонтажа части здания или сооружения для его последующей реконструкции, но в моем случае (реконструкция старого города имеющий историческую ценность) и для того чтобы

- оставить неизменным внешний вид здания;
- необходимо сохранить внешний вид улиц;
- сохранить культурно-историческую ценность квартала.

Лучше применить новые элементы, которые позволяют не только сохранить архитектурную ценность, но и улучшить характеристики этих домов, сделать их пригодными для эксплуатации в современных условиях, так же строительные конструкции будут надежными, и безопасными, но для изготовления бетонной смеси есть возможность применения вторичного сырья.



Рис.7.11.Использование материалов от демонтажа части здания для реконструкции

7.7. технологии применения вторичного сырья при реконструкции

Один из методов снижения потребности в финансовых средствах — использование разных промышленных, покупных или собственных строительных отходов в производстве строительных материалов или при сооружении, например, фундаментов зданий и некоторых других конструктивных элементов.

Тема переработки мусора очень актуальна сегодня не только при строительстве новых домов и зданий, но и при сносе существующих сооружений. Использование отходов разрушенных старых зданий имеет два подразделения: второе использование готовых изделий и конструкций и обработка сырьевого материала. Самой огромной проблемой при сносе сооружений являются железобетонные конструкции, но при помощи дробильно-сортировочного комплекса, легко получить вторичный щебень и арматуру. Таким образом, остается небольшое количество мусора, который необходимо выбрасывать.

при реконструкции старых домов в Алжире

-я предлагаю использовать технологии применения вторичного сырья

-Использование вторсырья – это необходимость будущего, очень важно очистить планеты от накопившегося мусора путем переработки старых предметов. Кроме этого, такой метод может стать неплохим вариантом, позволяющим экономить денежные средства в строительстве и при реконструкции старых домов.

**ГЛАВА 8 СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ И
ВОССТАНОВЛЕНИЮ СПОСОБНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ СТАРЫХ ЗДАНИЙ**

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		119

8.1. закрепление грунтов

Снижение несомой способности обоснования фундаментов спровоцировано несколькими первопричинами, к которым следует отнести: видоизменение гидрологического царизма площадки вследствие понижения подуровня грунтовых вод; видоизменение свойств известнякового грунта вследствие кратковременного параметра; влияние динамических перегрузок от подземного или надводного транспорта, содействующих снижению вязкости основания; распределение естественного напряжённого состояния в итоге дополнительных перегрузок от здания и несоблюдения природного телосложения грунтов; несоблюдения естественного электромагнитного режима и требований аэрации. Экспресс-анализ аварийных ситуаций в Москве и иных крупных городах показал, что одной из причин служат карстовые явления. Они являются итогом растворения некоторых видов грунтов позёмными водами, а также действия техногенных факторов. Растворенные бетоны выносятся из мест оруднения водяным потоком, и на их месте возникают провальные промоины. Это может приводить к катастрофическим явлениям. Поэтому, намечая работы по ослаблению несущей сверхспособности оснований, нужно эти изменения отмечать. Для повышения умственно - механических явлений оснований проектируемых зданий и недопущения развития в их компоновках деформаций обширно применяют разные методы упрочнения грунтов, которые разделяют на четыре группы: биохимическое, термическое и физико- биохимическое. Наиболее действенны технологии биохимического закрепления стерлингов, так как они не просят перерыва в аренды зданий, являются достаточно стремительным и надежным приёмчиком повышения несомой способности обоснований. Химический способ как наиболее действенный включает: силикатизацию, электросиликатизацию, топливную силикатизацию, аммонизацию и смолизацию.

Способ повышения несущей способности грунта путем введения глубокой экспансивной смолы. Инъекции укрепят почву и стабилизируют здание, которое стало жертвой трещин, оседания или дифференциального оседания. Инъекции осуществляются последовательными уровнями под основаниями, через отверстия диаметром менее 30 мм и через медные трубки, транспортирующие смолу в обрабатываемую почву. Смола заполнит все пустоты в почве, затвердеет, уплотнит почву и при необходимости поднимет структуру. Отличная альтернатива традиционным методам подкрепления (сваи или микросваи), потому что быстрый, экономичный и минимально инвазивный. Может действовать как профилактическое средство.

Для закрепления грунтов существуют разные методы:

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		120

1- Глубокие инъекции

Условия использования

давление: до 10000 кПа (набухание).

размеры

глубина: до 15 м (обработка).

Реализация: смола впрыскивается смешивающим пистолетом; немедленная реакция двух компонентов на консолидацию или подъем, контролируемая лазерным уровнем.

Механическая производительность

Прочность на сжатие: до 6000 кПа.

Тепловая производительность

Теплопроводность (λ): 0,177 Вт / мК

Вес / Объем / Масса

плотность: От 70 до 800 кг / м³ в зависимости от того, какое здание будет поднято или стабилизировано.

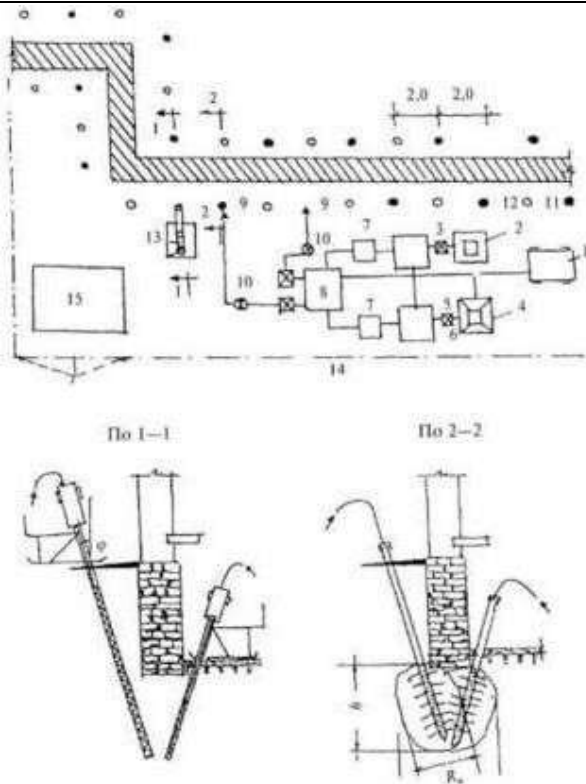


Рис.8.1. схема метода инъекционного закрепления грунтов

1- компрессор; 2, 3, 4, 5-емкости для отвердителя, крепителя, рабочей концентрации; 6- насосы; 7-дозатор; 8- емкость для рабочего раствора; 9-инъекторы; 10-расходомер; 11, 12 - инъекционные скважины 1-й и 2-й очередей; 13-бурильный станок; 14- зона ограждения; 15-зона складирования.

Укрепление грунтов методом цементацией

Существует другой метод укрепления грунтов, который может применяться для закрепления скальных, песчаных и гравелистых грунтов

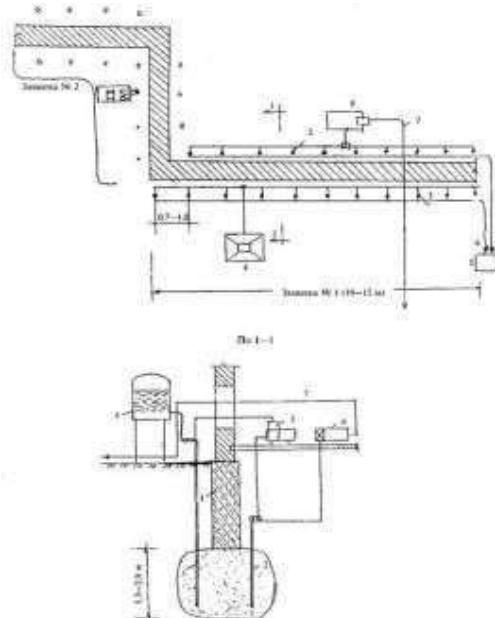
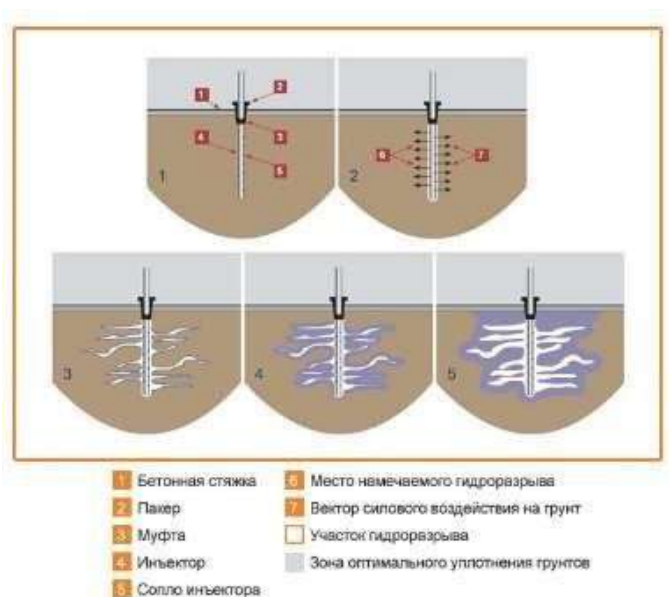


Рис.8.2.Методы закрепления грунтов цементацией

Рис.8.3.технологическая схема производства работ по закреплению грунтов электрохимическим методом

1-фундамент; 2,3-анод, катод; 4-емкость для раствора солей; 5-генератор постоянного тока; 6-насос для откачки воды от катода; 7-трубопровод

Закрепление грунтов методом Электрохимическом

Метод является очень эффективным, технология закрепления для водонасыщенных глинистых, пылеватых и илистых грунтов является электрохимический метод. В грунт с наружной и внутренней сторон фундамента погружают трубчатые электроды, один из которых служит анодом, а другой - катодом. Расстояние между электродами одного знака 0,8-1,0 м. Через анодный электрод самотеком поступают растворы солей CaCl_2 , затем $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ или $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$.

8.2. Восстановление и закрепление фундаментов

Фундаментные работы являются связующим звеном между надстройками и недрами;

Как и любая конструкция, они должны подлежать соответствующему техническому обслуживанию, чтобы либо компенсировать преждевременное старение, либо устранить первоначальные неисправности, либо учесть последствия модификаций, которые произошли с момента начала строительства, в его условиях эксплуатации или в окружающей среде.

Эти ремонтные или арматурные работы бывают разных типов. Они относятся как к конструкциям, так и к земле и, следовательно, отражаются в подкреплении (путем строительства колодцев или фундаментов), выполнении свай и микросваев или установкой стяжных стержней и болтов. закрепление, через уколы, подкрепление различных типов или дренаж.

Целью данного руководства является описание основных процессов ремонта или усиления, соответствующих этим различным методам. Это в основном предполагает, что причины беспорядков были найдены и объяснены. Выбор методов ремонта или усиления тесно связан с определением этих причин нарушений, которые необходимо устранить. Целью этой работы является, в частности, остановить вредное развитие и восстановить целостность структур путем обеспечения желаемой устойчивости. Качество ремонта, которое зависит от срока службы, который для него определен, является важным фактором при выборе решения.

Хотя проблемы с почвой отличаются от проблем с бетонными конструкциями, представляется, что это руководство по фундаментам и грунтам оснований имеет свое место в коллекции руководств давления, поскольку необходимо объединить структуры конструкций к их геотехнической среде

Это руководство объединяет очень разнообразные методики основ, некоторые из которых могут быть применимы для решения той же проблемы. В результате структура этого руководства отличается по существу, из более конкретных руководств, касающихся самих работ, осуществляемых этими фундами.

Ремонт или усиление фундаментных работ за счет восстановления в основной деятельности, либо старых работ, либо более поздних работ, инфраструктура которых оказывается недостаточной или неподходящей, или назначение которых меняется, что приводит к нагрузкам новых работ.

Существующие фонды дополняются по мере необходимости структурами одного и того же типа на уровнях, которые могут отличаться от базовых. Это также можно предусмотреть, чтобы конструкция на сваях, выдерживающая нагрузки, превышающие те, для которых сваи были рассчитаны, связывала с

головкой последней новую подошву. Поэтому целесообразно использовать концепцию смешанного основания, поскольку основание подошвы такого качества, что оно может выдерживать новые нагрузки с допустимыми деформациями. Эта подошва уже может существовать, обеспечивая только роль передачи сил сваям, но не принимая во внимание ее поддерживающую роль.

Усиление сваи или микросваи, переводя нагрузки на значительно более низкие уровни.

Технология усиления разных типов фундаментов с помощью монолитных железобетонных обоев

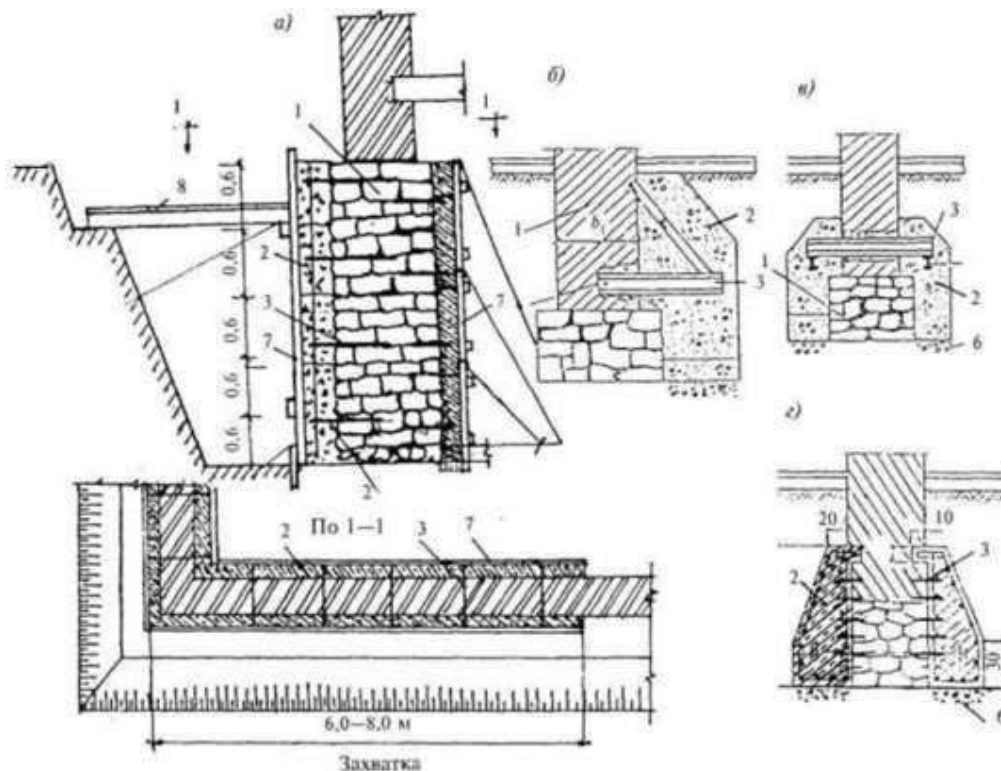


Рис.8.4. Усиление разных фундаментов

а-двустороннее уширение с анкерровкой; б-одностороннее расширение; в-двустороннее при большом развитии существующего фундамента; г-двустороннее при большой глубине заложения фундаментов; 1-фундаменты; 2-монолитные железобетонные обоймы; 3-анкеры из прокатного металла или арматурных стержней; 4 - опалубка; 5-балки; 6-щебеночное основание; 7-опалубка; 8- рабочий настил.

Усиление и укрепления фундаментов с помощью свая

В случае что, степень износа фундамента, превышает 50 %, и увеличении нагрузок за счет этажей усиление фундаментов целесообразно производить методом устройства буронабивных и корневидных свай. Этот метод прогрессивный дает возможность провести увеличение несущей способности

фундаментов с минимальными трудозатратами и предельным сокращением объемов земляных работ.

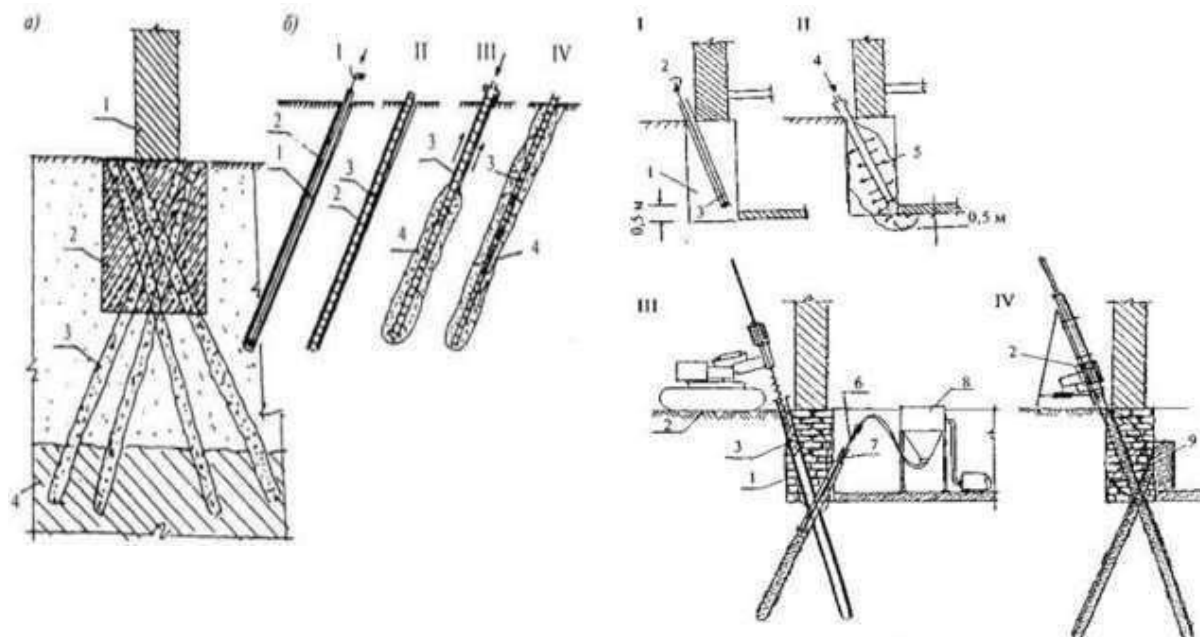


Рис.8.5. Схема укрепления фундаментов

а-корневидными сваями: 1- усиливаемый фундамент; 2-стена; 3- корневидные сваи; 4-плотные грунты; б-технологическая последовательность выполнения работ: I-бурение скважин; II- армирование; III-бетонирование скважины с извлечением обсадной трубы; IV-готовая свая; 1-рабочий орган буровой машины; 2-обсадная труба; 3-арматурный каркас; 4-бетонная смесь.

данная технология осуществляется с помощью укрепление фундаментов домов построенных в условиях слабых водонасыщенных грунтов с большой потерей несущей способности.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

125

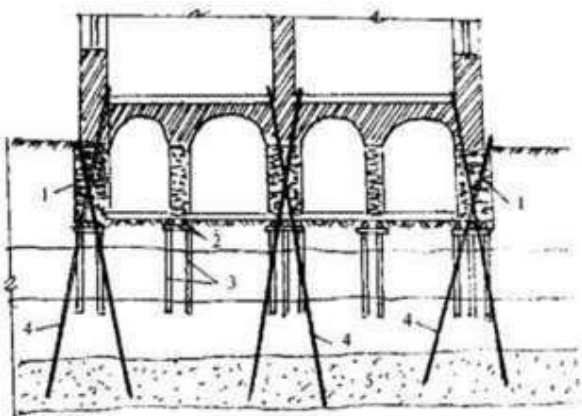


Рис.8.6. Укрепления фундаментов старого дома города Касбы с помощью свая.

1-фундамент; 2-лежни из дуба бревен; 3- деревянные сваи; 4- буроинъекционные сваи; 5-зона плотных грунтов.

8.3. Технология укрепления кирпичных стен

В некоторых случаях на поверхности кирпичных стен начинают появляться трещины разных размеров, начиная от очень маленьких и невидимых до серьезных «повреждений». Чтобы избежать дальнейшего разрушения каменной кладки, необходимо принять меры для укрепления кирпичных стен. Чем раньше будет выполнена такая процедура, тем дольше здание останется неактивным в конце. Следует отметить, что эти работы отнюдь не уникальны, но сложны и далеко идущие. Но сначала полезно указать, какие триггеры вызывают разрушение здания.

Речь идет о замене материала с разрушенной частью или угрозой деградации и восстановлении с использованием того же материала или других материалов, сопротивление и деформируемость которых будут аналогичными. В каменных или кирпичных стенах или столбах обычно используется один и тот же материал, в то время как в земляных стенах можно использовать кирпич. Во всех случаях целью вмешательства может только претендовать на восстановление первоначальной несущей способности поврежденного элемента.

Важно помнить, что этот тип вмешательства требует предварительного устранения причины проблемы или, по крайней мере, установление пассивного ущерба в том смысле, что причина перестала действовать. Что касается исполнения, большое внимание должно быть уделено контакту заменяемой детали со структурой, чтобы обеспечить правильную передачу нагрузок, не забывая при этом уже упоминавшееся сходство их механических характеристик.

Кирпич очень популярен не только среди профессиональных строителей, но и среди ремесленников. Во все времена этот материал считался прочным и

надежным, а конструкции были долговечными. Однако под влиянием различных факторов, включая обычную человеческую некомпетентность, даже он не в состоянии нести бремя, возложенное на него.

Следующие признаки рассматривают возможность начать ремонт:

наличие трещин на стене;

перекрывающиеся ряды каменной кладки;

потеря цемента от трещин;

отклонение поверхности стены от заданной вертикали, очень хорошо видно визуально;

разрушение затронуло отдельные элементы каменной кладки.

укрепления кладки стен, эта операция может быть выполнена с использованием различных технологий.

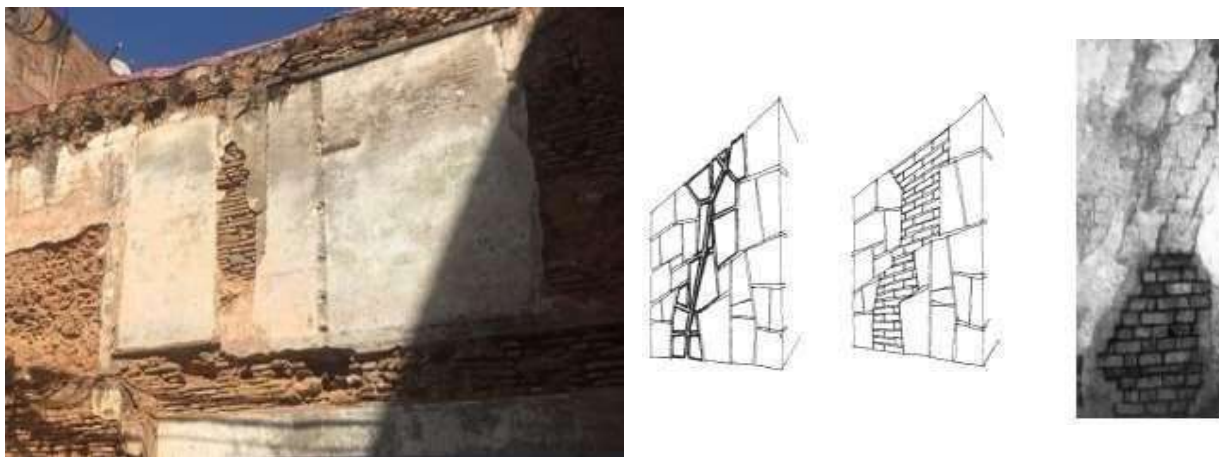


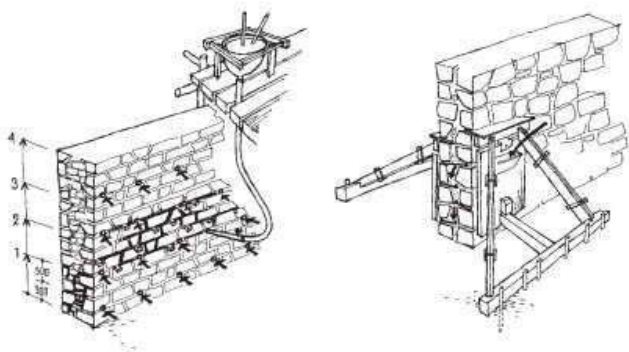
Рис.8.7.разрушение кирпичной кладки

Методы армирования кладки

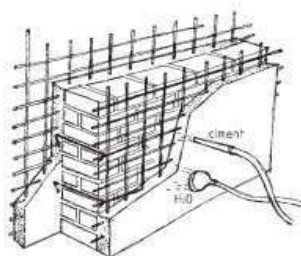
Это мероприятие организовано с целью повышения сопротивления конструкции. А если ответственно относиться к технологии армирования кирпичной стены, то можно восстановить поверхность, при которой потеря прочности может достигать 50%. И чтобы разрушение вообще не происходило, необходимо соблюдать все правила и нормы на этапе строительства установки.

В то же время особое внимание уделяется элементам несущей конструкции, потому что если они потеряют свою несущую способность, дом неизбежно начнет разрушаться. Однако, если признаки разрушения уже видны, соответствующие меры должны быть приняты немедленно.

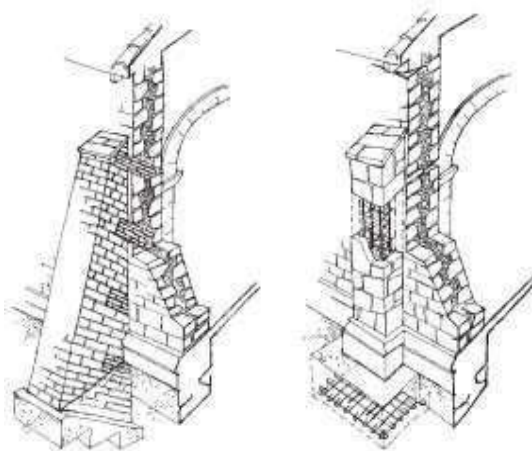
Установка стяжек



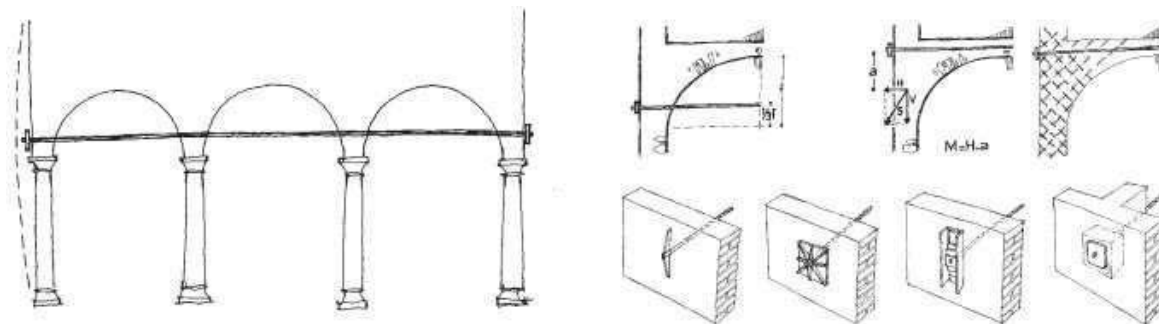
Армирующая штукатурка на основе раствора или железобетона



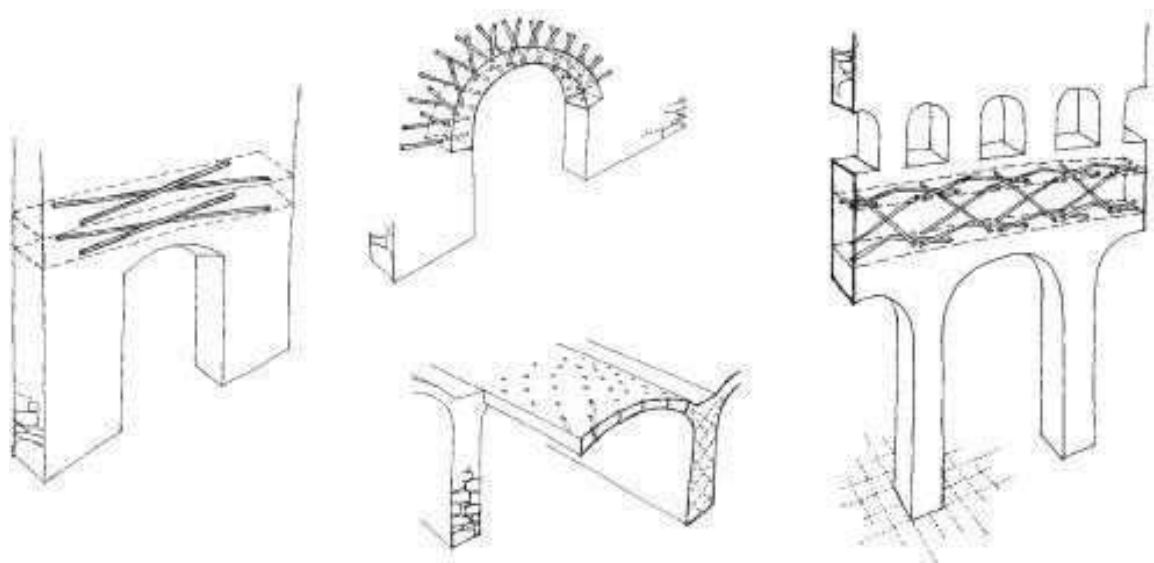
Контрфорс



крепление анкером



укрепление стен со стальными решетками



Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

130

8.4. методы укрепления и восстановления колонн

Наиболее распространенными методами укрепления являются пять.

Многие технические решения доступны и освоены, они доказали свою эффективность и отвечают на все потенциальные проблемы, с которыми сталкиваются материалы или конструкции. Рекомендуется выбрать техническое решение, адаптированное к подлежащей лечению патологии, после полной и точной диагностики нарушений, их причин и их эволюции.

Железобетонная облицовка:

Железобетонная облицовка состоит из значительного увеличения сечений за счет использования дополнительного армирования к старому элементу и нового покрытия бетона для облегчения крепления, последнее будет реализовано после того как сделать опалубку.



Рис.8.9. Железобетонная облицовка

Добавление дополнительного подкрепления

Этот метод основан на добавлении арматуры для замены корродированной стали или усиления конструкции;

Это добавленное усиление лечит трещины и способствует сопротивлению усиленных секций. Защищается добавленное усиление, покрывая их заливкой или разбрызгиванием бетона; Существует возможность соединения старого и нового армирования с помощью покрытия или сварки.



Рис.8.10. Добавление дополнительного подкрепления

Бетон

Сложность использования этого метода обусловлена главным образом способом применения и реализацией (материалы, вопросы труда и безопасности).



Рис.8.11. укреплениа с помощью бетона



Рис.8.12 Колонна до ремонта



Рис.8.13.Удаление слабого бетона

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

133



Рис.8.14.АНТИКОРРОЗИЙНОЕ ПОКРЫТИЕ АРМАТУРЫ



Рис .8. 15.Ремонт колонны

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

Лист

134



Рис.8.16.Усилие колонны

**ГЛАВА 9 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИ
РЕКОНСТРУКЦИИ СТАРЫХ ЗДАНИЙ**

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		136

9.1. Общая часть

Долговечность строительных домов и их способность в полном объеме отвечать назначению достигаются благодаря комплексу организационных и технических мероприятий по содержанию и своевременному восстановлению конструктивных элементов, инженерных систем и оборудования.

При практическом изучении реальности реализации жилых проектов и служебных зданий с использованием старого традиционного и преобладающего метода многоэтапного строительства, которое осуществляется с длительными периодами реализации, оно стало несовместимым с требованиями времени и с развитием текущей жизни, поскольку стало трудно найти строителей с высоким опытом и для всех рабочих специальностей.

Рынок труда страдает от нехватки квалифицированных рабочих, и получение квалифицированных рабочих, которые выполняют работу точно и с рекордными сроками внедрения, стало очень трудным.

Научное исследование, специализирующееся на нескольких факторах, подтверждающих необходимость принятия современных строительных норм

- Сокращение времени завершения: Современные сборные строительные технологии помогают нам строить жилые дома со стандартным сроком завершения, например, двухэтажное строение дома площадью 300 квадратных метров, завершено в течение 4 рабочих дней, и конструкция готова к наружным и внутренним покрасочным работам с формой внешнего фасада в дополнение к расширениям. Сантехника и электрика готовы.

- Фактор энергосбережения: поскольку современные сборные строительные конструкции характеризуются высокой теплоизоляцией, в этом случае потребность в возможностях кондиционирования воздуха составляет половину возможностей кондиционирования воздуха, используемых в традиционных зданиях, или мы используем те же возможности, но для периодов работы до половины времени работы кондиционеров, используемых в традиционных зданиях и, таким образом, мы получаем экономию энергии и затрат, если рассчитывать на длительные периоды времени, мы добьемся значительной экономии благодаря низкому энергопотреблению.

- Экологически чистые здания. Современные сборные строительные технологии являются экологически чистыми, и в ходе реализации не образуются строительные отходы, поскольку материалы представляют собой сборные стены и потолки, установленные на месте, и являются экологически чистыми с точки зрения выбросов углекислого газа в результате производства и транспортировки материалов, куда материалы попадают однажды. Один для площадки по сравнению с количеством пересылок материалов и строительных отходов в случае традиционного строительства, и из них мы получаем сокращение

выбросов CO₂ по сравнению с традиционным строительством, и это позволяет получить рекомендации глобального климатического соглашения, подписанного на Парижской климатической конференции.

- Легкий вес, который помогает расширять и добавлять здания поверх старых зданий, а легкий бетон помогает строить в местах, где прочность на сжатие грунта низкая, что не создает нагрузки на фундаменты.

- Периодическое обслуживание очень просто по сравнению с работой и затратами на периодическое обслуживание зданий, выполненных традиционными методами строительства.

Текущий ремонт заключается в эффективных проводимых мерах по хранению частей здания и сооружений от временного износа и ликвидации возникающих повреждений.

Капитальный ремонт состоит в восстановлении эксплуатационной надежности всех конструкций, санитарно-технических систем и инженерного оборудования в связи с их физическим или моральным износом.

Сокращение сроков работ достигается с помощью современных технологий и материалов, организационно-технологическими процессами, основанными на поточных методах производства работ.

9.2. Технологические режимы

Техническое обслуживание любого здания означает набор научных и административных методов, которые включают в себя полный надзор за зданием после его реализации и в течение всего срока его службы с целью сохранения его архитектурных, структурных, механических и других компонентов, или его повторной реабилитации, чтобы он мог использоваться и удовлетворительно выполнять свои функции. Поскольку все жилые здания со временем разрушаются, поэтому требуется всестороннее техническое обслуживание этих зданий всех видов, чтобы защитить их от разрушения и повреждения, которое делает их непригодными для использования с угрозой здоровью и безопасности их обитателей, и существует множество факторов, влияющих на требования к техническому обслуживанию, такие как возраст здания, способ его использования, его использование и условия Экология и строительство, уровень отделки, законодательные требования, используемые строительные материалы и их качество до и после строительства, уровень обслуживания, требуемый для жилого здания, и предоставление ему необходимой поддержки и финансирования.

Главные параметры, которые влияют на технологические режимы при реставрации зданий:

- температурные пределы применения строительных материалов;

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		138

катастрофы он был снова восстановлен и назван в честь Члефа. В 2003 году сильное землетрясение произошло в районе Бумердес недалеко от столицы, где многие здания были разрушены и тысячи были убиты.

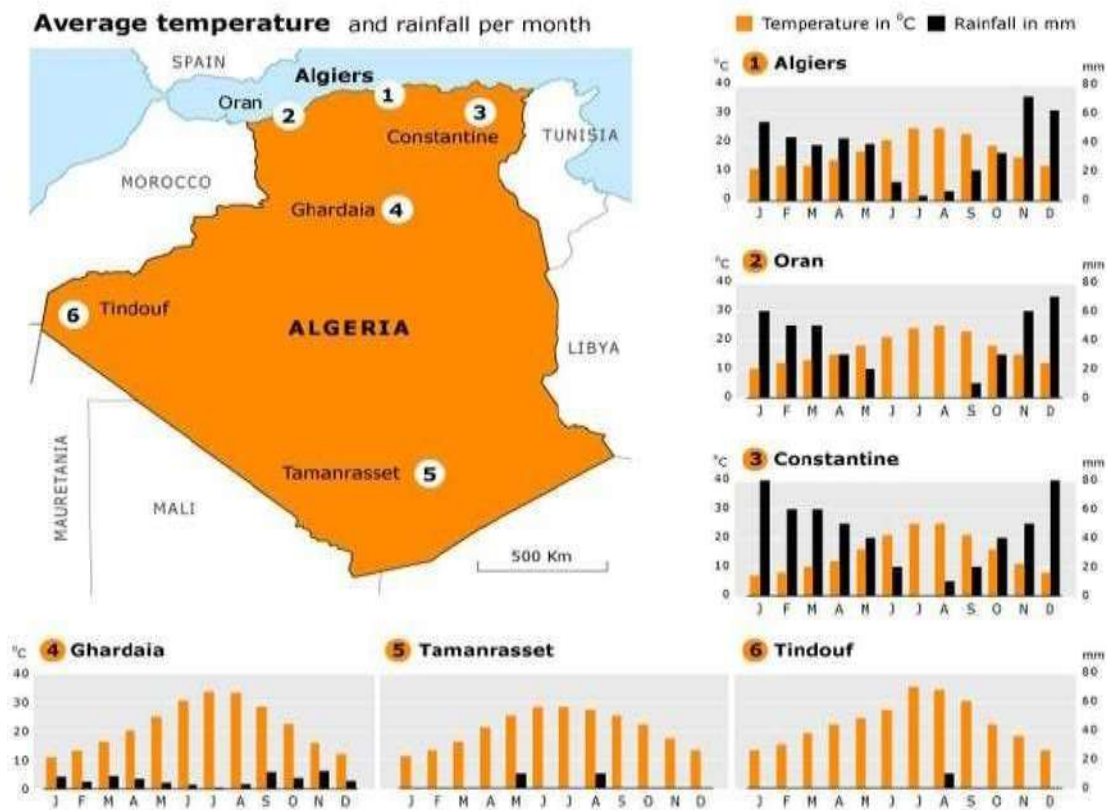


Рис .9.2.Климат Алжира

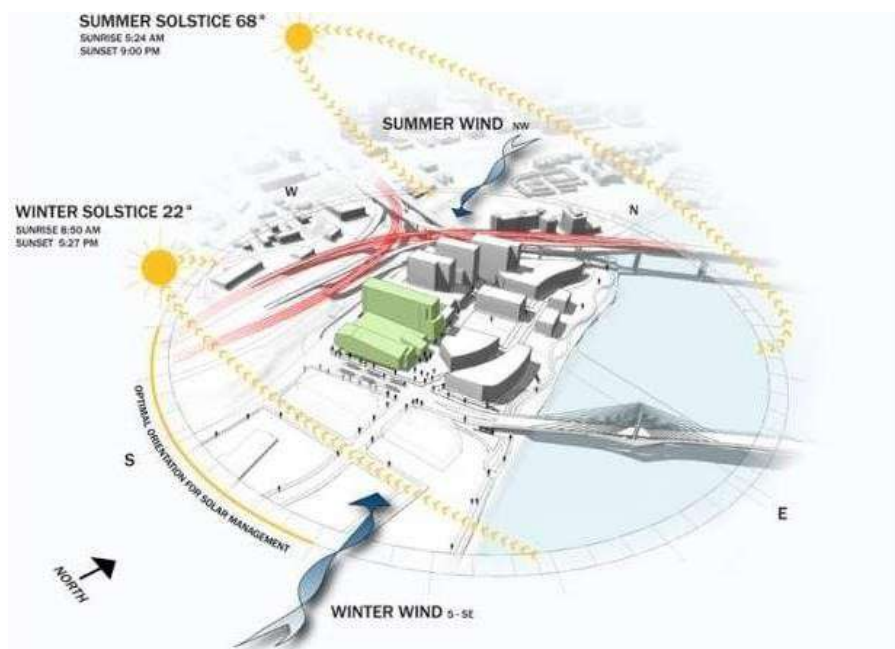


Рис.9.3.влияние климата на зданий

Руководящие принципы дают исключения только для частных строительных проектов. В таких случаях следует применять специальную процедуру для разработки, оценки и утверждения новых строительных проектов (например: в контексте конкуренции или соответствующих действий, имеющих обратную силу с привлечением международных экспертов).

При реставрации зданий и сооружений с отселением жителей самый известный является вертикально-восходящая схема развития технологических процессов. При этом в качестве захватки принимается секция жилого дома или здания. Работы по усилению фундаментов, как правило, проводятся по горизонтально-продольной схеме, производство отделочных работ - по вертикально-нисходящей, утепление фасадных поверхностей - по вертикально-восходящей

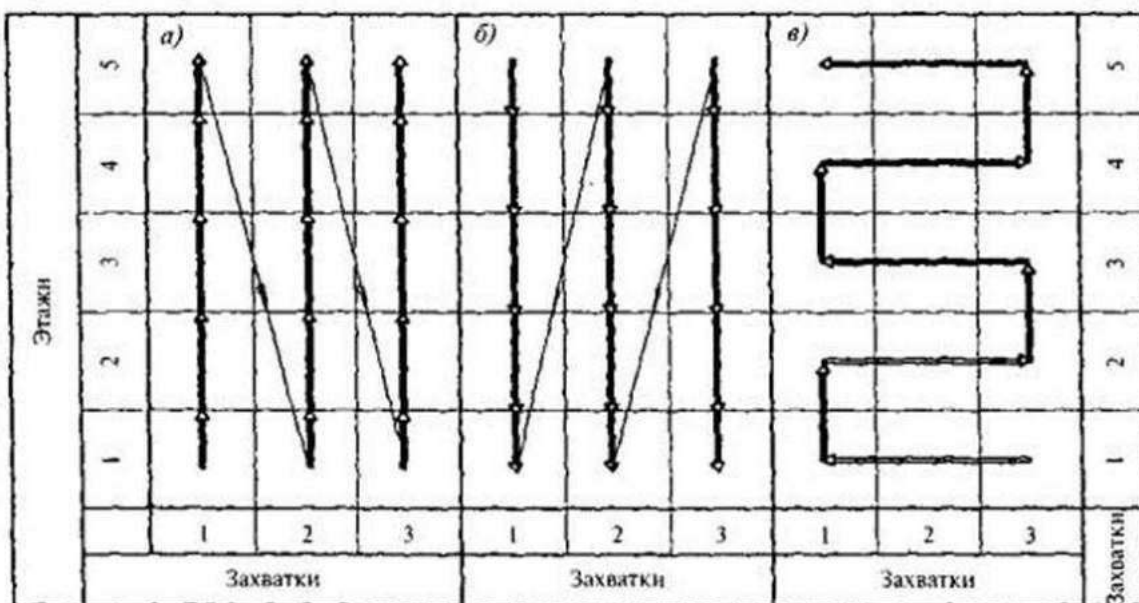


Рис.9.4. Развитие технологических процессов при реставрации

9.4. Подготовительные работы

Очистить место работы от отходов и строительного мусора

Этот процесс предназначен для устранения всех препятствий или отходов, которые мешают или препятствуют началу или продолжению осей проекта на земле, в случае операций восстановления или в процессе реставрации, и должно соблюдаться следующее:

Перед началом общих работ по очистке отвердить детали, требующие поддержки.

Выполнение забора, согласно утвержденному проекту.

Обеспечить заборы с фарами для ночного освещения.

Рассмотрите возможность установки наклонных опор на расстоянии, необходимое для поддержки ограждения.

Опорные работы

Этот процесс выполняется непосредственно после удаления щебня или остатков, чтобы обеспечить безопасность исторического здания и работников проекта. Он требует снятия некоторых его частей в соответствии с процедурами восстановления и используется в качестве вспомогательных работ либо в виде квадратных деревянных секторов с сектором не менее 4×4 в дополнение к необходимым деревянным захоронениям и услугам, либо его также можно использовать Длинные металлические сборные блоки из-за простоты установки и собранной долгой жизни, и во всех случаях необходимо обеспечить, чтобы все стенты работают как единое целое с помощью ссылки и упакованы друг с другом.

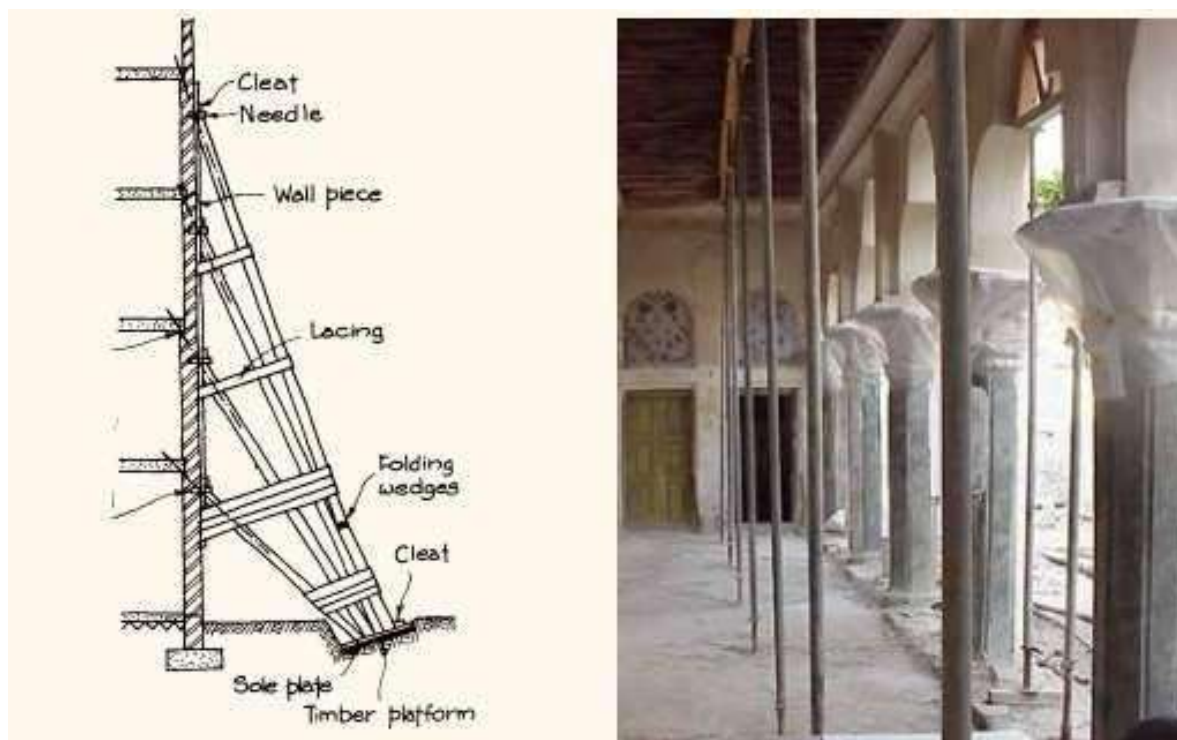


Рис.9.7.горизонтальные опоры

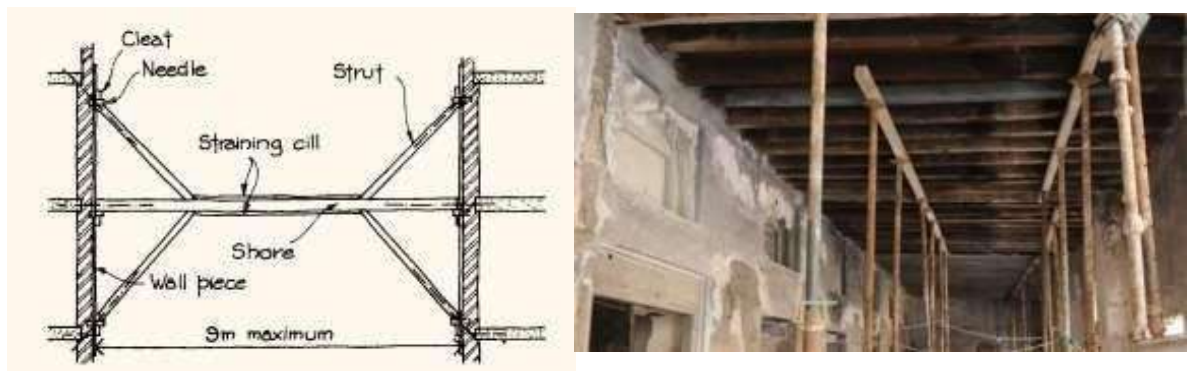


Рис.9.8.Вертикальные опоры

При варианте с отселением жильцов осуществляется предоставление постоянного или временного жилья для расселения. Затем производят непосредственно цикл строительных подготовительных работ. К ним относятся:

- предварительная планировка площадок, обеспечивающая сток атмосферных осадков при отрывке котлованов под входы, лифтовые шахты, эркеры и другие конструктивные элементы;
- вскрытие асфальтобетонных покрытий для организации трасс перемещения механизмов, перекладки сетей и других элементов;
- устройство подготовок под площадки различного технологического назначения;
- установка временных бытовых помещений и складов;
- устройство временного забора, козырьков безопасности над выходами из здания в безопасные зоны;
- установка предупреждающих и запрещающих знаков у въезда, входов, проемов;
- отключение постоянных коммуникаций при варианте с отселением;
- перенос постоянных сетей, попадающих в зону производства земляных работ;
- подключение временного электро- и водоснабжения для нужд строительства;
- устройство крановых путей и монтаж кранов при варианте с отселением;
- устройство подъездных путей и стоянок под мобильные пневмоколесные краны;
- подготовка площадок и установка крышевых кранов;

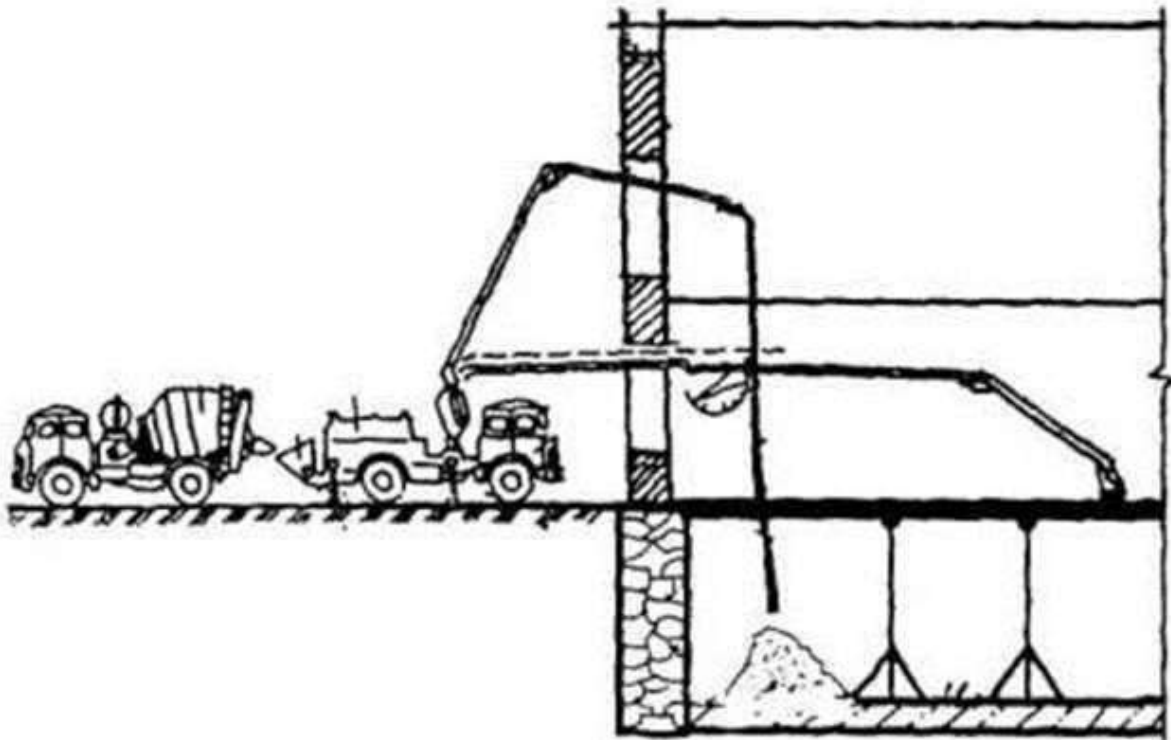


Рис.9.11. Подача бетона через балконные проемы автобетононасосами при строительстве фундаментной плитки и перекрытий

9.6. Технологическое проектирование

Целью технического проектирования является разработка рассудочных организационно - технологических постановлений для выполнения ремонтных процессов, гарантирующих выпуск ремонтной продукции в намечаемые сроки и при минимальном применении всех ресурсов. производства работ по реконструкции значительно отличается от нового возведения. Прежде всего, это связано с надобностью использования существующих половин зданий, как правило, имеющих соответствующую степень психофизического износа. Это стечение требует принятия мер по ослаблению или замене несомых или ограждающих компонок, что, в свою очередь, сопрягает к комплексу работок по демонтажу частей помещений. Стесненные условия производства работ не позволяют в полнейшей мере применить средства автоматизации, что приводит к уменьшению доли полуавтоматического труда. Снижение несомой способности позитивных элементов просит как временного, как и постоянного их ослабления для обеспечения стабильности зданий и безопасности производства работ. Реконструкции помещений базируется на действенном использовании ремонтных вложений, капитализаций трудовых и материально - технологических ресурсов, организационно - технологических постановлений. Она требует структурного подхода, отмечающего организационно - техническую, техническую и экономическую прочность производства, гарантиующую снижение сроков возведения и максимальную сверхприбыль от

реализации проектантов. Методы корпорации и технологии симптоматических работ нужны быть адаптированы к условиям городской застройки и оптимизированы по главным показателям. При этом нужен быть достигнут высокий подуровень инженерно-технологической подготовки ремонтного производства.

Проект организации реконструкции старого квартала включает:

Календарный график производства работок с определением последовательности реконструкции старых зданий и комфорт-классов; строительные генеральные планы на основные этапы реконструкции; организационно - технические решения для определённых зданий, включая диаграммы производства работ; потребность в компоновках, материалах и продуктах с распределением материально - технологических ресурсов по срокам с учетом последовательности реконструкции помещений; потребность в главных машинах, инвентаре и транспортных машин, привязанных к плану изготовления работ; нужда в основных градациях рабочих кадров и их распределение во время в общем периоде реконструктивных работ;

Приведена схема вариативного проектирования реставрации исторического квартала. Она включает несколько модулей технического, управленческого и экономического замысла. Каждый из перечисленных модулей преследует задача оптимизировать технологические и организационно - технологические решения с обеспечением требуемого подуровня надежности и рентабельности проектов.

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		149

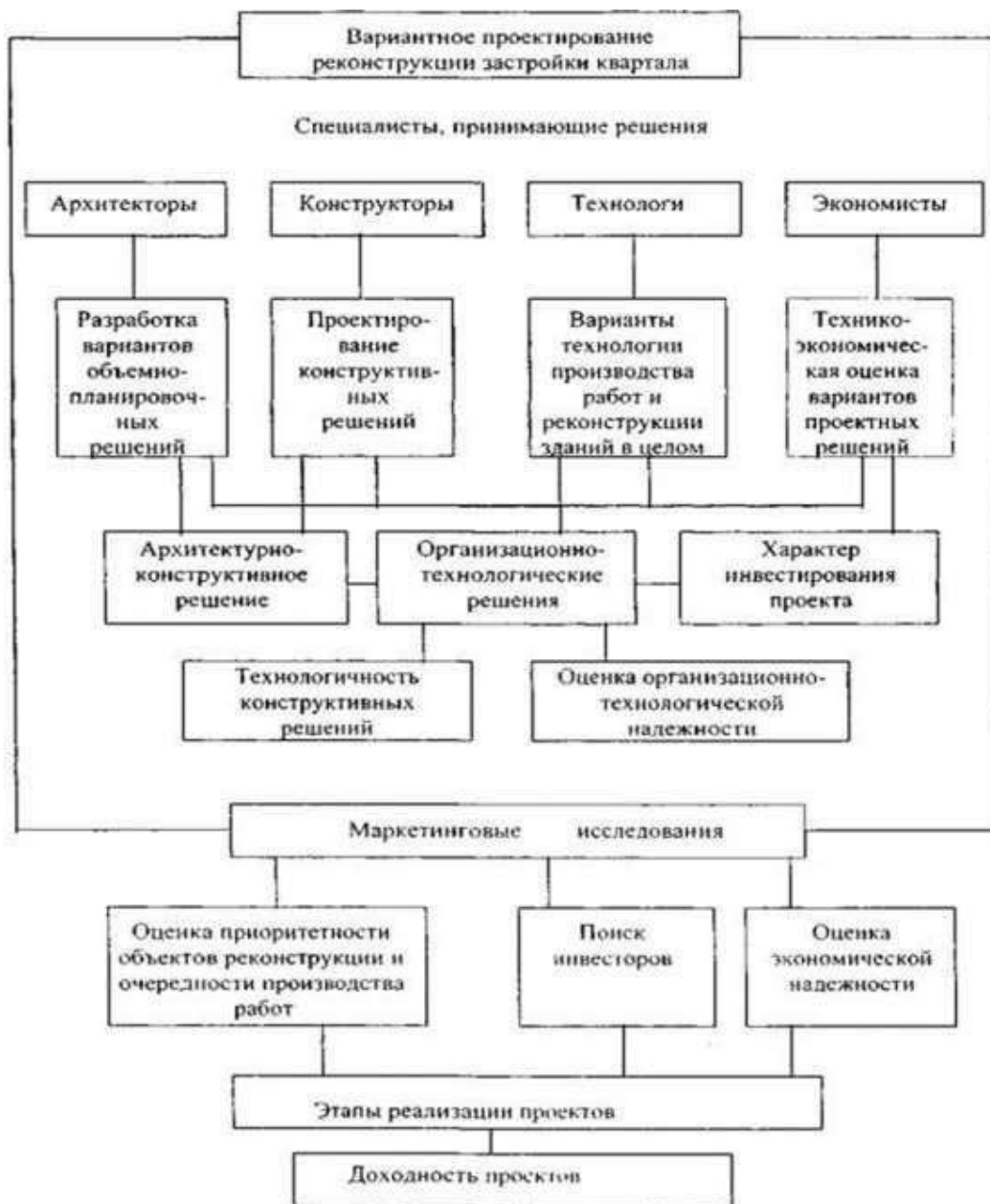


Рис.9.12 Схема вариантов проектирование реконструкции квартала

Проект отеля в городе «Касба»

Компании передаются права на прием туристов.

Начальный капитал — дает правительство, может быть частные лица. на эти средства запускается несколько отелей в городе в отреставрированных зданиях, а так же строятся современное жилье в новой части города для переселения первых семей.

С доходов от отелей финансируется дальнейшие реставрационные работы.

Компания получается со временем высокодоходной, по окончании реставрации квартала будет получен хороший бизнес.

Законодательно надо ввести запрет на продажу компании иностранцам.



Рис.9.13.проект гостиниц в Алжире.

Этот план направлен на то, чтобы восстановить внимание столицы Алжира и превратить его в жемчужину Средиземноморья на горизонтах 2030 года. Идея проекта гостиниц пришла поздно, потому что в столице произошел большой беспорядок, и возникла необходимость в принятии законов и положений, регулирующих урбанизацию, с учетом интересов каждого жителя и с учетом опасений некоторых граждан, ставших жертвами.

Проект серии отелей направлен для получения дохода, получения рабочие места жителям города Касбе, так же для развития бизнеса и туризма в столице Алжира

ГЛАВА 10 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ РЕСТАВРАЦИИ СТАРЫХ ДОМОВ

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		152

10.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРСКОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕТОНА И РАСТВОРА НА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТЕ

В большинстве стран мира не возникает потребности в использовании морской воды для приготовления бетона и раствора. Однако есть такие страны, где необходимо использовать морскую воду. В таком случае морская вода должна применяться только для неармированного бетона. Однако большая часть бетонных несущих конструкций должна армироваться. В некоторых случаях имеется вода, засоленность которой гораздо меньше, чем у морской воды.

Долговечность железобетонных конструкций зависит от их поведения в условиях климатических и экологических условий, которые существуют в окружающей среде, в которой они построены. Эти конструкции часто подвергаются многочисленным физическим и химическим воздействиям, которым они должны противостоять, чтобы удовлетворительно выполнять в течение всего периода их использования все функции, для которых они были предназначены. Когда они не могут противостоять этим атакам, в бетоне этих конструкций возникают нарушения, наиболее частой из которых является коррозия арматуры. Эти нарушения, как правило, связаны с недостатками конструкции, плохой реализацией или случайными причинами; они ставят под угрозу долговечность, устойчивость и стабильность работ и могут привести к их деградации, разрушению. Хорошо спроектированный и реализованный в соответствии с современными правилами, бетон предлагает усиление как физической, так и химической защиты. Покрытие обеспечивает физическую защиту, играя барьерную роль по отношению к окружающей среде. Его качество (компактность, содержание цемента, непроницаемость) и его толщина (3 см в неагрессивной среде и 5 см в морской среде) являются важными факторами для хорошей устойчивости арматуры к коррозии.

Высокая щелочность бетона обеспечивает химическую защиту, покрывая, в зависимости от явления пассивации, арматуру чрезвычайно тонкой пленкой гидроксида железа. Однако в присутствии воды и кислорода эта пленка разрушается различными агентами, такими как хлориды, углекислый газ. Следовательно, может появиться коррозия с последствиями уменьшения сечений стали и образования ржавчины, объем которой, по крайней мере, в два раза больше, чем у исходного железа, приведет к растрескиванию бетона, что ускорит процесс коррозии, облегчая диффузию кислорода и едкие виды.

Морская вода состоит из солей, заряженных хлорид-ионами сульфатных соединений, содержащих сульфат-ионы (SO_4^{2-}) и т. Д. Эти ионы вредны для бетона при попадании в него.

Большая особенность морской воды заключается в том, что относительные пропорции ее компонентов практически постоянны (то есть не зависят от солености (содержание растворенной соли), это свойство было установлено

шотландским химиком **Уильямом ДИТТМАРМ** и позволяет рассматривать морскую воду как решение следующих одиннадцати составляющих:

Анионы		Катионы	
Cl ⁻	0,5529	Na ⁺	0,3075
	0,0775	Mg ²⁺	0,0370
	0,0041	Ca ²⁺	0,0118
	0,0019	K ⁺	0,0114
F ⁻	0.000037	Sr ²⁺	0,00022
Недиссоциированная молекула		H ₃ BO ₃	0,0076

Таблица.10. 1 : Масса компонента, содержащегося в кг морской воды, по сравнению с соленостью

Средняя соленость морской воды составляет 35 г / л. РН морской воды близок к 8,2. Растворенные газы в основном включают: 64% азота, 34% кислорода; 1,8% углекислого газа (в 60 раз больше этого газа в атмосфере Земли).

Применение морской воды для изготовления раствора, следует упомянуть работу Дьюэра . Дьюэр доказал, что при применении морской воды прочность бетона на сжатии улучшается в любом возрасте, начиная от 1 сут до 4 лет по сравнению с прочностью такой же смеси, изготовленной на водопроводной воде.

Сращивания старых камней, как правило, делаются с полуторным раствором (цемент + известь) и часто даже с простым известковым раствором, который дает светло - бежевый оттенок суставам.

Конечно, все зависит также от характера конструкции и роли стыков: технических (гидроизоляция, прочность конструкции) или декоративных (например, внутри помещений). В первом случае мы выберем убудочный раствор (1/2 объема цемента + 1/2 объема извести + 3 объема песка). Во втором мы сделаем раствор, в котором цемент и известь заменены на 1 объем извести.



Рис.10.1.состав морской воды.

10.2. Необходимые мероприятия при использовании морской воды в растворе

1. Необходимо предусматривать использование плотного непроницаемого бетона с определенной толщиной защитного слоя. Это соответствует нормативным значениям минимального расхода цемента, равного 360 кг на 1 м³ бетона, максимального водоцементного отношения 0,45, минимальной толщины защитного слоя 50 мм, а также требованиям, предъявляемым к тщательному уплотнению и выдерживанию бетона. Автор считает, что максимальная толщина защитного слоя, как правило, не должна превышать 60 мм. В противном случае толщина бетона, в котором могут возникать трещины, становится слишком большой.

2. При проектировании необходимо обращать особое внимание на то, чтобы предельная ширина трещин на наружных поверхностях не превышала 0,1 мм.

3. Рекомендуется по возможности применять оцинкованную арматуру. При этом целесообразно использовать портландцемент с содержанием хроматов не менее 65 мг / л. При отсутствии такого цемента хроматы можно добавлять в ванны горячего цинкования.

4. Наряду с мероприятиями по п. 3 арматуру можно покрывать двумя плотными слоями эпоксидной смолы после удаления ржавчины и рыхлой заводской окислы. Затвердевшее эпоксидное покрытие уменьшает сцепление, однако это можно учесть либо при проектировании (если сцепление является определяющим), либо применив арматуру с повышенным сцеплением.

Вода, используемая в бетонной смеси, должна соответствовать следующим требованиям:

Он не содержит вредных веществ, таких как масла, кислоты, щелочи и другие соли, которые могут отрицательно влиять на свойства бетона или арматурной стали.

Согласно арабскому кодексу по проектированию и внедрению установок из железобетона на 1977 год, верхний предел процентного содержания общих растворенных солей не должен превышать 2 г / литр.

Согласно тому же коду сульфатные соли не должны превышать 0,5 г / л.

Код также определил процентное содержание хлористых солей как максимум 0,3 г / л.

Питьевая вода пригодна во всех случаях для смешивания бетона, а вода, не пригодная для питья, используется только в особых случаях, когда начальное время когезии для цемента, используемого в смеси, не превышает 30 минут по сравнению с начальным временем когерентности для образцов того же цемента, смешанного с питьевой водой, при условии, что это время не уменьшается. Нельзя в течение 45 минут. Аналогично, допуск по давлению для стандартных моделей, в которых смешана эта вода, составляет не менее 90% от допуска по давлению для аналогичных образцов, смешанных с питьевой водой.

Морская вода используется, при необходимости она может использоваться в обычных бетонных смесях без армирования с увеличением количества цемента, используемого для достижения требуемой степени прочности бетона.

10.3. Строительные материалы используемые при реставрации исторических домов

При выборе строительных материалов, которые мы собираемся использовать при реставрации исторических домов, важно выбрать хорошего поставщика .

Будь то небольшая работа или крупномасштабная работа, разница в цене на материалы, выбор или не хорошее снабжение строительными материалами, значительно увеличит или уменьшит общий бюджет на выполнение работы.

Среди наиболее востребованных строительных материалов следующие:

Цемент :

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		156

Эта смесь известняка и глины является одной из самых востребованных в строительстве. В свою очередь смешивается с водой и затвердевает. Такие бренды, как Portland Cements, являются крупнейшими дистрибьюторами и поэтому имеют одни из самых доступных цен.



Рис.10.3.1.строительный цемент.

Бетон :

Они приходят из смеси цементного раствора или другого связующего элемента с мелким гравием и песком. Наиболее широко используемым является железобетон, смесь бетона и стали, которая придает структуре гибкость и устойчивость или другие характеристики, в зависимости от применяемых смесей.

Мрамор :

Мрамор является одним из самых популярных строительных материалов, а также в отделке и скульптуре. Существует несколько видов мрамора с очень разными характеристиками. существует много количеств мрамора, такого как Carrara, особенно ценившегося за их белизну и мелкое зерно.

Камень

Камень представляет собой материал, естественно, источник минеральные, большой вес и последовательность, которая извлекается непосредственно под открытым небом, карьера, чтобы быть позже вырезанным tallistas в большинстве случаев. Мы также нашли галечные камни на пляжах и реках.

Во время палеолита он был основным материалом, использованным для изготовления первых инструментов, дав ему название периода, известного как « каменный век ».

В классификацию « камень » включены многие различные типы и соединения, поскольку, например, камни являются краугольным камнем, известняком, философом, магнитным камнем, пемзой, драгоценным камнем, полудрагоценным камнем и Руна. Геологи используют термин « камень » для обозначения этого материала.

В архитектуре камень - это строительный материал, который в основном используется для фундаментов (фундаментов, карликов), Несущих стен (пепельных и каменных кладок), арок и сводов ; но также в качестве материала для покрытия , как для полов, так и для стен. С индустриализацией, куски с меньшей толщиной и более персонализированным внешним видом были получены каждый раз, получая каменные плитки, которые помещаются в виде керамического покрытия. Несомненно, он также используется для украшения и скульптуры.

Среди видов камня, наиболее часто используемых в строительстве, - гранит , мрамор , сланец и гравий . Распыляя камень, известь , штукатурка и цемент также получают. Благодаря сочетанию цемента с другими материалами также получают терраццо, искусственный камень и фиброцемент.





Рис.10.3.2.строительные камни.

Для работы требуются другие строительные материалы: кирпич , органические материалы, такие как дерево, синтетические материалы, пески, глины, стекло, теплоизоляционные материалы, а также звукоизоляция, гидроизоляция.

Легкий бетон:

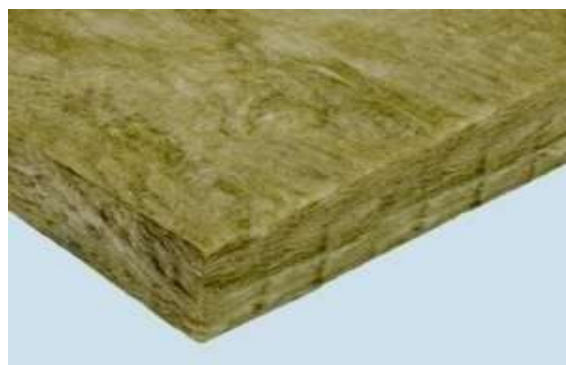
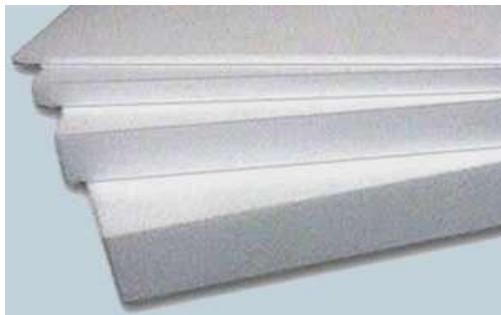
Облегченный бетон - это , в основном, бетон , в состав которого входит керамзит или другое осветление вместо гравия. Этот тип бетона, следовательно, оказывает меньшее воздействие на окружающую среду, чем традиционный бетон. Он также является хорошим теплоизолятором, альвеолярная структура микроэлементов придает ему это свойство, которое добавляет прочности бетону, делает этот продукт идеальным для использования в строительстве, допускает множество вариантов. Используется как на фабрике / перегородках, так и на полах и потолках.



Рис.10.3.3. Легкий бетон

Экструдированный полистирол:

Химический состав этого материала почти идентичен химическому составу вспененного полистирола, он также получен из нефти ; однако он использует газ в качестве пенообразователя при производстве, а не воду. Это означает худшие экологические показатели, но этот агент дает ему возможность промокнуть, не теряя своих свойств. Именно эта водостойкость позволяет размещать ее поверх гидроизоляции на плоских крышах, защищая ее и продлевая срок ее службы, что привело к тому, что в строительстве известно как «перевернутая кровля». Он также используется на наклонных крышах, в холодных помещениях, полах и фасадах. Как и предыдущий, это очень легкий материал, но с гладким срезом.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате научно-исследовательской работы по теме "инновационные решения при реконструкции старых домов в Алжире" было проведено исследование технического состояния исторических домов столицы Алжира, а так же ситуация конструкций зданий.

Разработаны варианты укрепления элементов здания, а так же предложен вариант решения финансирования работы по реконструкции (проект Отеля, создание завод по производству бетона на основе морской воды), выявлены новые системы - ликвидация строительных отходов от демонтажа и сноса некоторых зданий (завод по обработке строительного отхода).

Разработана карта типовых решения при реконструкции старого города Касбы.

Операции по восстановлению включали рынки наследия, которые были прибежищем людей, их дыханием и источником дохода, и среди этих рынков был рынок ф, которому 250 лет, и был назван так, как есть магазины, продающие даты.

Положение города Касбы и возможность нахождения в историко-культурном месте может привлечь поток туристов и сделать новую альтернативу для отдыха на море, став конкурентом общепризнанным курортам Турции и Египта. Жителям кварталов будет выгодно превратить свои дома в отели, кафе, места отдыха, создав тем самым для себя новые рабочие места, сформировать устойчивый доход и переселиться в современное комфортное жилье.

Найденное решение можно реализовать через органы управления государства, с этой целью была направлена соответствующая информация в правительство страны.

						08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			161

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Обзор литературы и патентный поиск

Патентный поиск к теме: реконструкции старых домов

- ✓ Способ реконструкции зданий и сооружений (патент РФ 2092668)
- ✓ устройство для усиления сплошных железобетонных плит (патент 2528753)
- ✓ Способ усиления конструкций покрытия зданий (патент РФ 2527920)
- ✓ Способ изготовления распорок для усиления колонны здания (патент РФ 2507356)
- ✓ Способ ремонта фасада здания и отремонтированный фасад здания(патент РФ 2513953)
- ✓ Опорный элемент(патент РФ 2527421)

Обзор литературных источников

1. ГОСТ Р 56378-2015 Материалы и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Требования к ремонтным смесям и адгезионным соединениям контактной зоны при восстановлении конструкций
2. ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
3. СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85" (с Изменением N 1)
4. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
5. Пособие к МГСН 2.01-99 «Энергосбережение в зданиях». - М., 1999.
6. Проектирование тепловой защиты зданий. СП 23-101-2004. - М., 2001.
7. Ройтман А.Г. Деформации и повреждения зданий. - М.: Стройиздат, 1987. - 157 с.

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		162

8. Мир ГОРОДОВ, Мобильность в городе: стабильность и устойчивость //Том 2, издание 5 Декабрь 2010 г. – январь 2011 г.
9. Реконструкция зданий и сооружений (под редакцией д.т.н. , профессора Шагина А.Л.)//1991 г.
10. Aruova LB,1; Bissenov KA,2 ; Dauzhanov NT3//Energy and resource saving technologies of building materials production using solar energy,. 2017 г.
11. Авиром Л.С. Надежность конструкции сборных зданий и сооружений. -Л.: Стройиздат, 1971. - 171 с.
12. Бедов А.И., Сапрыкин В.Ф. Обследование и реконструкция железобетонных и каменных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - М.: АСВ, 1995. - С. 180.
13. Арендский Е. Долговечность жилых зданий/ Пер. с польского. - М.: Стройиздат, 1983. -255 с.
14. Коновалов П.А. Основания и фундаменты реконструируемых зданий. -М.: Стройиздат, 1980. -242 с.
15. Мензуренко А.С. Механизация строительно-монтажных работ при реконструкции, модернизации и капитальном ремонте жилых зданий// ПГС. - № 4. - 1995. С. 30-31.
17. Попов Г.Г., Бурак Л.Я. Техническая экспертиза жилых зданий старой постройки. - Л.: Стройиздат, 1986. - 210 с.
18. Рекомендации по усилению каменных конструкций зданий и сооружений/ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 1984. - 36 с.
19. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://obzorurokov.ru/alzhir/drevnij-gorod-kasba.html> (дата обращения 30.03.2019).

20. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://catherine-catty.livejournal.com/467591.html> (дата обращения 30.03.2019).
21. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.skmsk.ru/information/rekonstrukcija/istoricheskie-zdaniya/> (дата обращения 30.03.2019).
22. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/osnovnye-kontseptsii-rekonstruktsii-maloetazhnyh-zhilyh-zdaniy-zastroyki-1930-1950-godov> (дата обращения 30.03.2019).
23. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ar.wikipedia.org/wiki/الجزائر_قصبة (дата обращения 30.03.2019).
24. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://studopedia.su/10_124592_rekonstruktsiya-zdaniy-istoricheskoy-zastroyki.html (дата обращения 30.03.2019).
25. Касьянов В.Ф. «Реконструкция жилой застройки городов»: учебное пособие – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005. – 224 с.
26. СНиП 2.01.15-90. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов// Справочно-правовая система «Техэксперт» [Электронный ресурс] /Компания «Кодекс»
27. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов/Госстрой России. - М.: ПНИИС Госстроя России, 2000.
28. Шепелев Н. П. Реконструкция городской застройки [Текст]: учеб. для ВУЗов /. - М.: Высшая школа, 2000. – 271 с.
29. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука – Петрозаводск, «Скандинавия» 2004 г. – 208 с.

30. Прохоров Ю.Ф. Повышение эффективности техники и технологий: монография – Челябинск, Издательство ЮУрГУ, 2007 г. – 140 с.

31. [Электронный ресурс] https://ar.m.wikipedia.org/wiki/قصة_الجزائر (дата обращения 30.03.2019).

32.[Электронный.ресурс]

<https://meemmagazine.net/2018/12/02/%D8%B9%D9%86->

[%D9%82%D8%B5%D8%A8%D8%A9-](https://meemmagazine.net/2018/12/02/%D8%B9%D9%86-%D9%82%D8%B5%D8%A8%D8%A9-)

[%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B2%D8%A7%D8%A6%D8%B1-](https://meemmagazine.net/2018/12/02/%D8%B9%D9%86-%D9%82%D8%B5%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B2%D8%A7%D8%A6%D8%B1-)

[%D9%88%D8%A3%D8%A8%D9%88%D8%A7%D8%A8%D9%87%D8%A7-](https://meemmagazine.net/2018/12/02/%D8%B9%D9%86-%D9%82%D8%B5%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B2%D8%A7%D8%A6%D8%B1-%D9%88%D8%A3%D8%A8%D9%88%D8%A7%D8%A8%D9%87%D8%A7-)

[%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A8%D8%B9%D8%A9-](https://meemmagazine.net/2018/12/02/%D8%B9%D9%86-%D9%82%D8%B5%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B2%D8%A7%D8%A6%D8%B1-%D9%88%D8%A3%D8%A8%D9%88%D8%A7%D8%A8%D9%87%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A8%D8%B9%D8%A9-)

[%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AD%D8%B1/](https://meemmagazine.net/2018/12/02/%D8%B9%D9%86-%D9%82%D8%B5%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B2%D8%A7%D8%A6%D8%B1-%D9%88%D8%A3%D8%A8%D9%88%D8%A7%D8%A8%D9%87%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%A8%D8%B9%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AD%D8%B1/) (дата обращения 30.03.2019).

33. [Электронный ресурс] <https://whc.unesco.org/ar/list/565> (дата обращения 30.03.2019).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Эксплуатация приложений

✓ Приложение.1. Сертификат финалиста в конкурсе «Фонд Потанина»

ходе работы я принял участие в грантовом конкурсе фонда Потанина, и стал победителем первого тура в 2020 г, в России давние традиции строительства и компании могут вести проектную и строительную деятельность, идея конкурса заключалась в том ,что можно привлечь инвестицию в Алжир.



Схема инвестиции Российских строительных компаний



Рис. 1. Этапы инвестиционно-строительного проектирования

- ✓ **Приложение.2.** Диплом Финалиста за представление проекта в заключительном этапе выставки-конференции научно технических и творческих работ студентов Южно-Уральского государственного Университета 24-26 апреля 2019 года.
- ✓ **Приложение.3.** в этом же журнале была опубликована статья по теме:"концепция реконструкции старых домов в Алжире".
- ✓ **Приложение.4.** Общая карта (общий план города) реконструируемого города "Касба".
- ✓ **Приложения.5.6.**результаты расчета плит перекрытий ,и Армирование перекрытия (схема расположения нижней арматуры вдоль осей).
- ✓ **Приложения.7.**общий план инфраструктуры улицы Аммар Ель Кама (расположение магазинов и деятельность)
- ✓ **Приложения.8.**общий план ректорации города Куба (расположение реставрационных работ,аварийных мест)

					08.04.01.2020. ПЗВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		167

Приложение 1



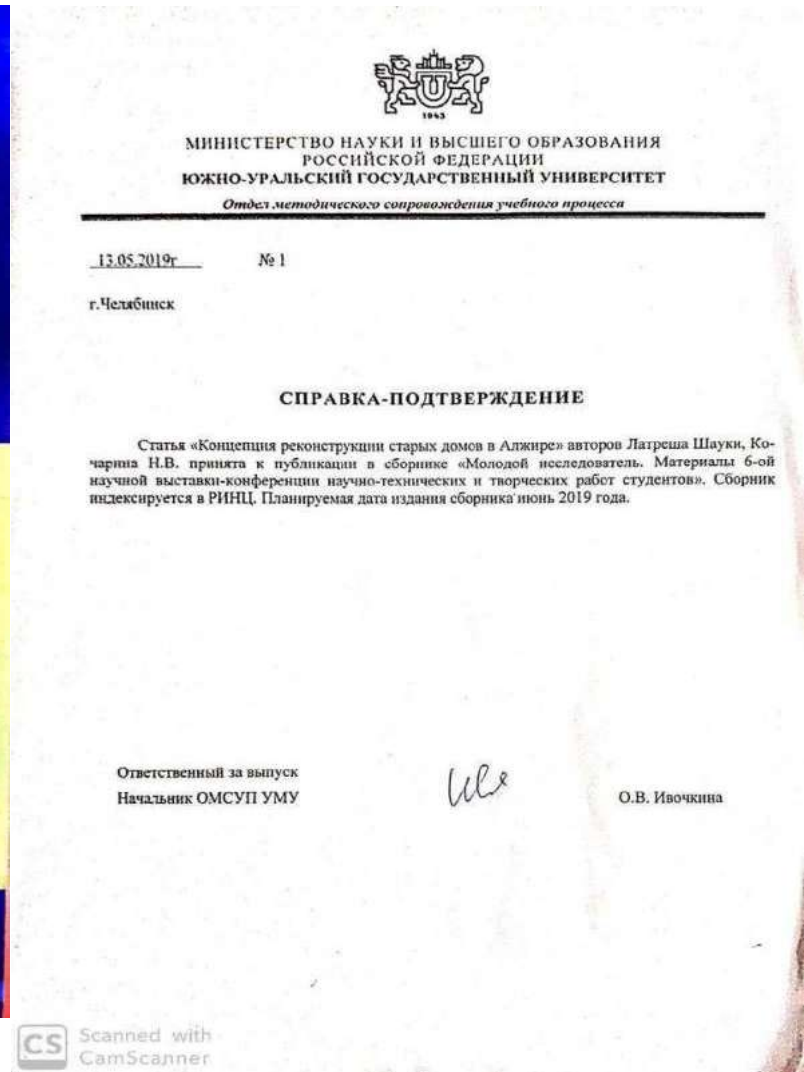
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

08.04.01.2020. ПЗВКР

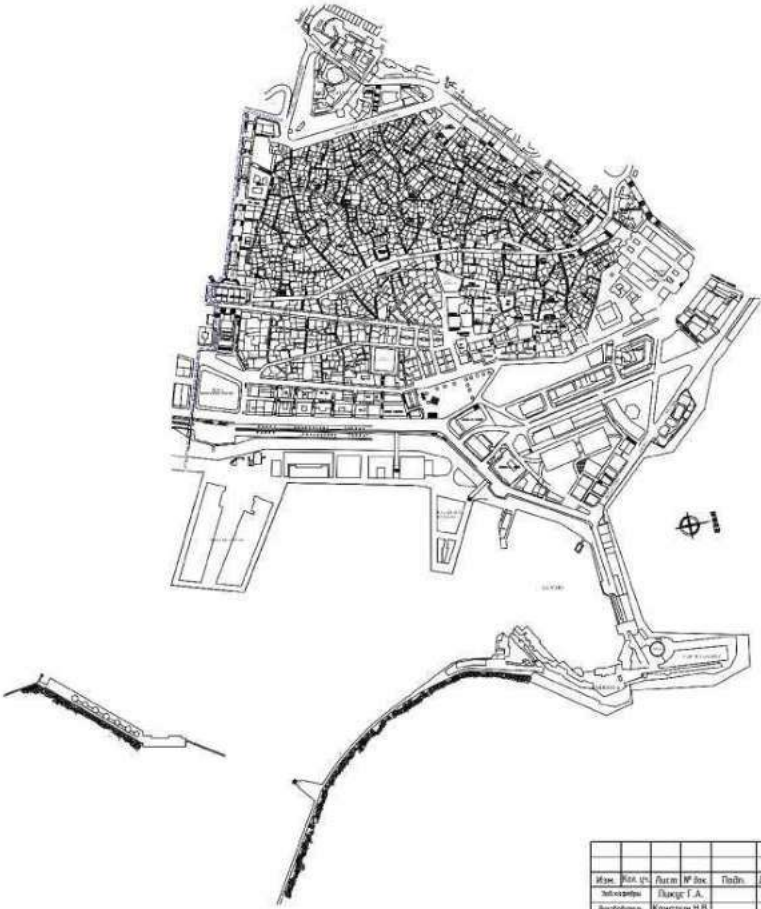
Лист

168

Приложения 2-3

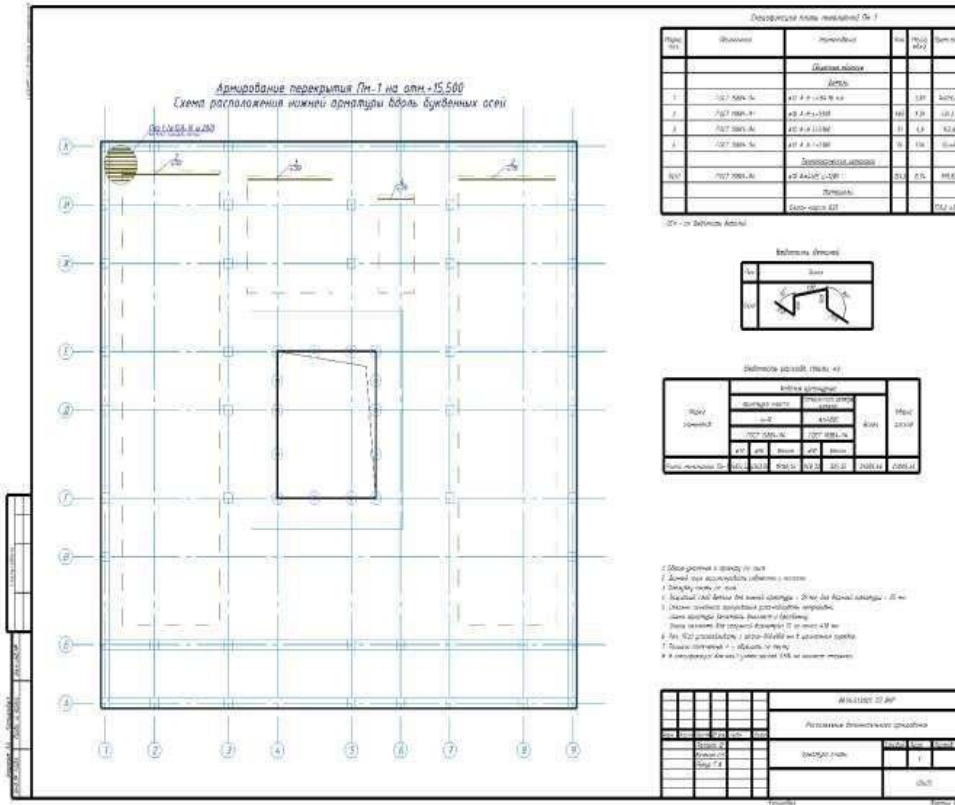


Приложение 4

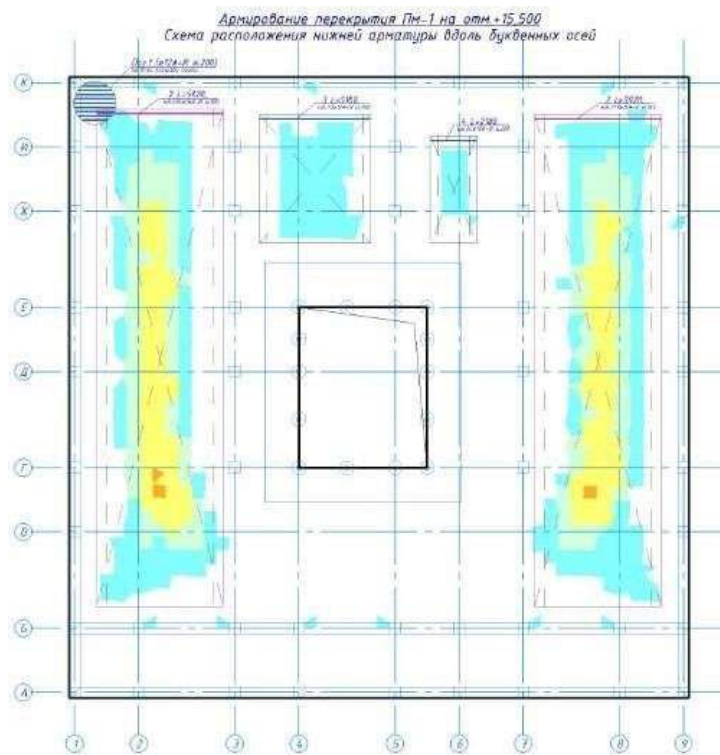


План города Касби									
Изм.	Вкл. в план	Лист	№ лист	Подп.	Дата				
Архитектура		Кулиев И.В.				Инновационные решения при реконструкции двух в Алжире	Стефан	Лиза	Лизаб
Выполнил		Альмаслул А.Э.					СЭИТС		

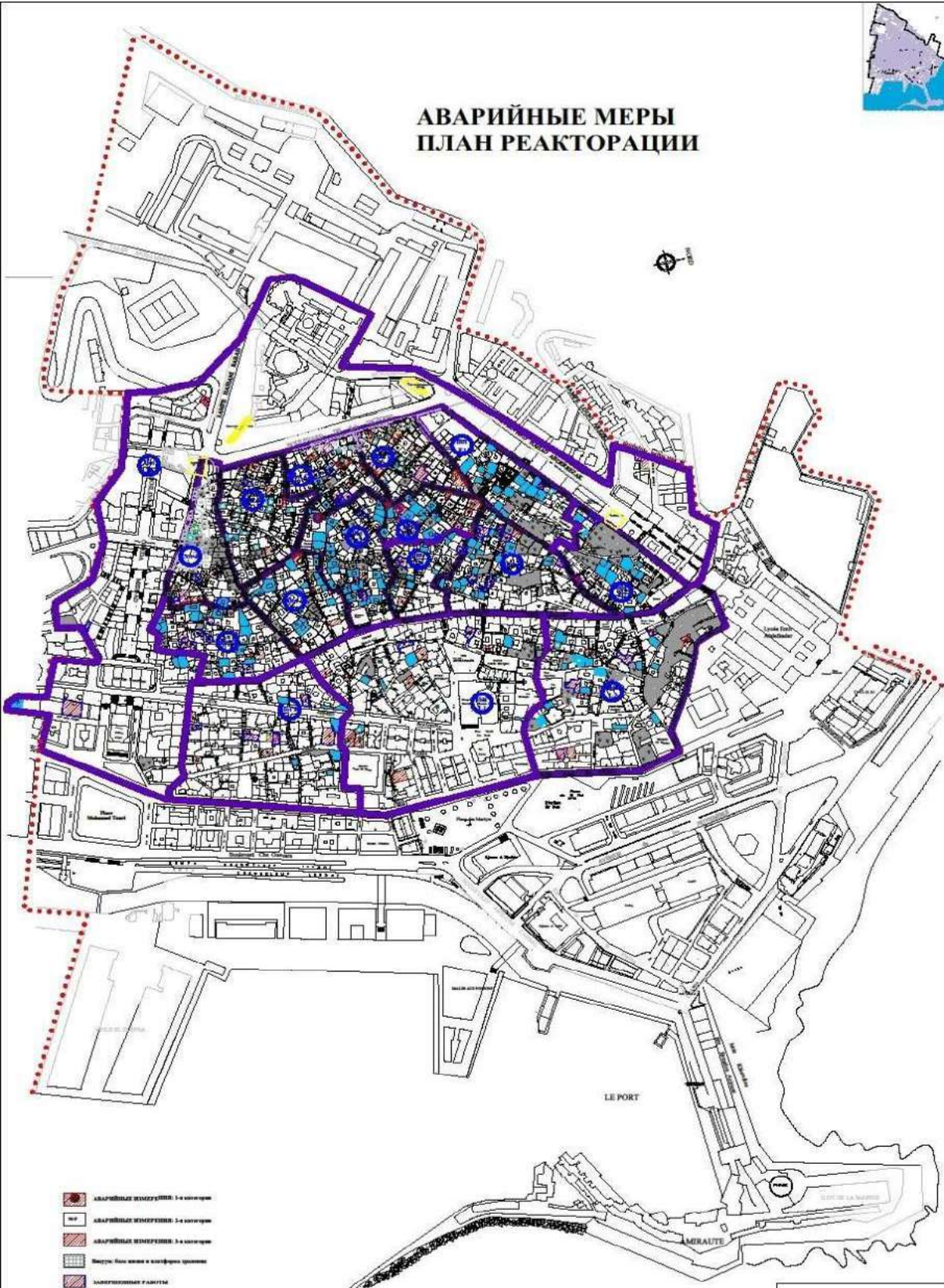
Приложение 5



Приложение 6



АВАРИЙНЫЕ МЕРЫ ПЛАН РЕАКТОРАЦИИ



- АВАРИЙНЫЕ ЗАМЕРЫ: 1-я категория
- АВАРИЙНЫЕ ЗАМЕРЫ: 2-я категория
- АВАРИЙНЫЕ ЗАМЕРЫ: 3-я категория
- Внутр. без вреда и дискомфорта
- Завершённые работы
- РАБОТА В ПРОЦЕССЕ
- ОСТАВЛЯЕМЫЕ РАБОТЫ
- ЗАВЕРШЕННЫЕ РАБОТЫ
- РАБОТА В ПРОЦЕССЕ
- ОСТАВЛЯЕМЫЕ РАБОТЫ

