**Оглавление**

[Формирование принципов современной реставрации. Возникновение интереса к памятникам античности. 2](#_Toc532807639)

[Интерес к памятникам средневековья и стилистические реставрации 19в. 4](#_Toc532807640)

[Основные принципы современной реставрации. 13](#_Toc532807641)

[Исследование памятников архитектуры при их реставрации. Состав исследовательских работ. 15](#_Toc532807642)

[Фиксация памятников архитектуры. 16](#_Toc532807643)

[Археологические исследования памятников архитектуры. 16](#_Toc532807644)

[Подготовка исследований. Открытые листы разведки. 17](#_Toc532807645)

[Методы ведения раскопок. Типы вскрытий. Стратиграфия. 18](#_Toc532807646)

[Изучение памятников с помощью зондажей. Задачи зондажных исследований. 20](#_Toc532807647)

[Общие требования к проведению зондажных работ на памятниках архитектуры. 20](#_Toc532807648)

[Проект реставрации памятника архитектуры и его осуществление. Общие особенности проектирования при реставрации. 22](#_Toc532807649)

[Эскизный проект реставрации. 23](#_Toc532807650)

[Инженерные вопросы реставрации памятников архитектуры. Основные факторы разрушения памятников архитектуры. 25](#_Toc532807651)

[Причины и виды разрушений распорных систем. 27](#_Toc532807652)

[Разновидности деформаций и их основные причины. 28](#_Toc532807653)

[Инженерные вопросы реставрации памятников архитектуры. Основные факторы разрушения памятников архитектуры. 28](#_Toc532807654)

[Архитектурные конструкции в русском зодчестве 11-19 веков. 31](#_Toc532807655)

# **Формирование принципов современной реставрации.Возникновение интереса к памятникам античности.**

Утилитарные требования к архитектуре т.к. сооружения были созданы для определенной функции. И пока функция соответствовала потребностям общества, то эти здания были нужны.

Поздний Римский император Майориан (457-461 гг.) Первый создал эдикт, запрещающий повреждение монументальных построек Рима, как воплотивших его славу и красоту.

Цель - возродить силу и авторитет императорской власти, и тем самым противостоять натиску врагов.

Но чаще всего данные объекты разрушали, обветшавшие здания не поновлялись, разрушались, и на этих местах возводились новые объекты. Части старых зданий нередко рассматривались как материалы для создания новых построек. Более ценные детали с разрушенных объектов (колоны и т.п.) переносили с одного сооружения на другое. Так же поступали мастера раннего средневековья, используя детали античных зданий при строительстве новых церквей или модифицируя языческие постройки для христианских храмов. Позднее готические матера перестраивали романские постройки или же добавляли к ним новые части в характере архитектуры своего времени. Столь же свободно подходили к своим задачам зодчие возрождения и барокко, довершая или переделывая здания предшествующих столетий. С 15 века в сферу интереса входят скульптура и архитектура. Классические ордерные формы на несколько столетий становятся основным художественным языком европейского зодчества. Поэтому античные здания, или их части, уцелевшие к тому времени, делаются объектом изучения. Оставшиеся античные объекты зарисовывают, обмеряют, пытаются воспроизвести их и их формы в новых сооружениях. Это стало первым шагом к реставрационным работам. Вплоть до 17 столетия в широких масштабах происходит уничтожение античных построек. Один из наиболее ярких примеров использования знаменитого амфитеатра Флавиев в качестве каменоломни при возведении многих сооружений Рима. Разрушение Колизея было окончательно приостановлено лишь в 18 веке. Интерес к произведениям античности сохраняется не только на архитектурные сооружения, но и скульптуры, монеты, и др. Они не только служат образцами для развития нового искусства. Их начинают собирать. Создаются первые художественные коллекции. Эти коллекции, в отличие от древних зданий, бережно сохраняют.

Пантеон, преобразованный в 609 году в христианскую церковь, не только не подвергся разрушению, как было с другими античными сооружениями, но и постоянно поддерживался. Он пострадал меньше, чем другие античные храмы.

Решительная перемена в отношении к архитектурным сооружениям античности произошла в 18 столетии. Предпосылками стало широкое развитие естественных наук. До этого античные постройки изучались художниками и архитекторами лишь как материал для решения собственных художественных задач. В 1738 г. были начаты раскопки засыпанного в 79 году нашей эры, при извержении Везувия, античного города Геркуланума. В 1748 г. начались раскопки погибших тогда же Помпей. Раскопки затянулись на многие десятилетия, вначале были предприняты для поисков отдельных произведений искусства, но в последствие приобретали все более научные и исследовательские черты. В результате этих работ расширились рамки познаний об изобразительном искусстве и архитектуре античного мира. Привлечено всеобщее внимание к судьбе этих памятников. Огромную роль в античном искусстве принадлежит Иоганну Иоахиму Винкельману. Впервые подошел как историк и связал развитие искусства с развитием общества. Итогом многолетних изысканий была вышедшая в 1764 книга «История искусства древности». Это первый труд в европейской литературе по истории. Позиционировал отношение к памятникам как отношение к эталону красоты.

В 18 веке впервые возникает четкое представление о значимости памятников архитектуры. Появляются первые реставрации, осознанные как особый специфический вид деятельности. Объектами реставрации становятся не только используемые здания, но и античные руины. К первым десятилетиям 19-го века относится реставрация Колизея, архитектор Рафаэль Стерн. Внешнее кольцо стен амфитеатра, частично утраченное, было в этот период укреплено пристроенными на их продолжении кирпичными контрфорсами. Выполнен как чисто утилитарная конструкция, вносившая диссонанс в восприятие памятника. Устроены не в виде сплошной прикладки, а повторившего структуру и декорацию фасада, сохранившейся части стен с тремя ярусами аркад и с высоким глухим аттиком. Наиболее заметное место среди первых реставраторов занимает Джузеппе Баладье. Им была выполнена реставрация архотита в 1821 г. В средние века была включена в крепостную постройку. При чем значительная часть арки была к этому времени уничтожена. Реставратор разбирает более поздние кладки, выявляет все остатки античности, и выполняет реконструкцию. Для выделения подлинных частей постройки все новые включения были обозначены двумя способами. Во-первых, они были выполнены не из мрамора, а из травертина. Во-вторых, реставрационным дополнением придан характер некоторого упрощения. Фуст колонны не имеет каннелюр. Карнизные профили лишены подрезок. Не были восстановлены первоначальные колонны. Постройка была не просто «очищена» от декора, но и произошли обмеры и разработка документации.

# **Интерес к памятникам средневековья и стилистические реставрации 19в.**

В середине и второй половине 19 века опирались прежде всего на практику реставрации не античных сооружений, а памятников средневековья. В эпоху возрождения средневековая архитектура рассматривалась как варварская, лишенная смысла, принесенная завоевавшими Европу полудикими племенами готов – «готическая» архитектура от названия племени готов. Неприятие искусства средневековья особенно характерно в странах южной Европы. Впервые общественный интерес к средневековью с его памятниками обозначился в начале 18 века в Англии. Первая сфера, на которую обратили внимание – литература, особенно поэзия, под влиянием которой готическая архитектура стала входить в моду. Так с 1740-го года в парках, наряду с искусственными классическими руинами, начали появляться и готические. В 1742 году вышла книга Беттли Ленгли «Готическая архитектура, улучшенная в правилах и пропорциях». Изучаются пропорции и правила постройки.

Готические формы воспринимались в этот период как некая декоративная система, основанная на принципах живописи. Во второй половине 18 века интерпретация готических форм распространилась из Англии на другие страны северной и восточной Европы. В частности, на Россию и Германию. Наиболее остро вопрос о сохранении памятников возник в годы великой французской революции, в противовес разрушительной стихии, обращенной на замки и монастыри, которая ассоциировалась с рухнувшим феодальным порядком. Издав в 1793 г. декрет о запрещении сноса памятников, конвент создал специальную комиссию памятников и возложил на нее задачу инвентаризации древних сооружений и наблюдения за положением дел на местах. В Париже в аббатстве августинцев был создан первый музей архитектурных фрагментов, снятых с разобранных зданий. Впервые здесь были заложены основы охраны памятников архитектуры, несмотря на не очень хорошую работу комиссии.

Проспер Мериме 1834 - 1852 гг. проводил в жизнь идею необходимости не только учета и изучения, но и активного поддержания памятников зодчества. С начала 19 века в разных странах всё чаще предпринимались попытки восстановления средневековых сооружений. Во Франции католическая церковь стремилась возместить ущерб, нанесенный церковным постройкам, разрушенным во время революции. Данные работы уже стали восприниматься как работы по реставрации, поскольку была признана историческая художественная ценность, восстанавливаемых средневековых построек. В Англии было принято при реставрации «вносить улучшения» в архитектуру здания, приближать ее не к стилю поврежденного или утраченного подленника, а к той интерпретации готики, которая принята была в строительстве этого периода. Во Франции некоторые работы были сведены только к ***полиативным (утилитарным)*** мерам укреплений: замуровка проемов, установка подпорок, достройка утраченных или вообще недостающих частей древних зданий. Во Франции широко практиковалось воссоздание недостроенных шпилей, что внесло характер ***вольной стилизации.*** Резкой критике было подвергнуто строительство шпиля Руанского собора по проекту архитектора Алавуана не из традиционных материалов, а из входившего в моду, чугуна. Речь шла не о правомерности данного дополнения. Однако, к середине 19 века вырисовывались те основные проблемы, которые возникают практически при любой реставрации и требуют для своего разрешения общих теоретических установок. Главные среди этих проблем – определение как критерия обоснованности, так и вообще допустимой степени дополнения к памятнику, а также отношения к имеющимся разновременным добавлениям, сделанным на протяжении жизни сооружения, т.н. ***позднейшим наслоениям (эл-ты, части объекта, сделанные в процессе жизни здания).*** Осознание проблем принесло к ожесточенным спорам среди специалистов, дискуссиям и попыткам выработки цельной реставрационной теории. Наиболее резкую критику реставрации выдвинул Дж. Реским. Возражал против всякой попытки вторжения в художественную ткань произведений древнего зодчества. Реставрация по Рескиму означает наиболее тотальное разрушение, которое может претерпеть здание: разрушение после которого нельзя собрать никаких свидетельств, разрушение, сопровождающееся поддельным изображением уничтоженного. «Невозможно восстановить здание, как невозможно воскресить мертвого, восстановить что-либо, что было великим и прекрасным в арх-ре». Он видел смысл в поддержании здания, пока это возможно, и в эстезирующем пассивном созерцании его естественной гибели, когда это станет неизбежным.

*Французский археолог Адольф Наполеон Дидро считал нужным «ограничить произвол реставраторов, как ни один поэт не пожелает заняться дополнением незаконченных стихов, ни один живописец не закончить картину Рафаэля, никакой скульптур завершить статую Микеланджело, так же ни один здравомыслящий архитектор не должен соглашаться закончить собор». Дидро восставал против идеи приведения памятника к стилистическому единству за счет его освобождения от всех последующий добавлений.*

*Кюрье считал возможным по одной найденной кости реконструировать весь скелет вымершего животного.*

*Вите писал, что «надо отрешиться от современных идей, забыть время, в котором живешь, чтобы сделаться современником всего, что реставрируется, художником, который это построил, людей, которые обитают. Надо знать до конца все худ. методы не только главных эпох, но период за периодом, каждый век, чтобы восстановить здание по виду простых фрагментов не по гипотезе или капризу, но по строгой индукции».*

***Метод реставрации по аналогиям –*** был распространен в практике 19 века. Нахождение аналогов на подобных зданиях и зданиях, построенных тем же архитектором.

Наибольшее влияние на развитие реставрационных теорий и практики в 19 веке оказала деятельность Эжена Эммануэля Виолле-ле-Дюка (1814-1879гг) – архитектор, художник, писатель. Видел идеал, конструктивно и рационально оправданный в искусстве готики. Первым фактором для него считалась конструкция. Его видение в принципах реставрации сформировались не сразу. Одной из значительных работ была работа, выполненная совместно с архитектором Лассю – реставрация Собора Парижской Богоматери. В данном случае реставрация наиболее чтимого из соборов Франции вызывалась не в плохой технической сохранности, а стремлением восстановить былое великолепие, продиктованным как романтическими тенденциями, так и требованиями католических кругов. Проекты были разработаны в 1845, 1864 годах. Восстанавливая утраченный шпиль над трансептом, известным по старым изображениям, Виолле-ле-Дюк дополнил его скульптурными изображениями себя и своих помощников, как бы символически приравняв себя к средневековым мастерам. Остался неосуществленным проект достройки никогда не существовавших шпилей над башнями главного фасада.

Особенным размахом считается укрепление средневекового города Каркассона и замка Пьерфон. Пьерфон был заново восстановлен из руин. Толщина стены 6 м. Виолле-ле-Дюк отреставрировал объект, но со значительными изменениями. Он писал: «Реставрировать здание – не значит его поддерживать, его чинить или восстанавливать его прочность, это значит восстанавливать его в законченном виде, который, возможно, никогда реально не существовал».

***Словарь:***

***Европейская классификация архитектурных стилей:***

* *Арх-ра Древнего мира – Египет и Месопотамия;*
* *Античная арх-ра: греческая (11-1 в до н.э); римская (3 в до н.э – 5 в н.э); средневековая: византийская, романская(10-11вв), готика(12-15в);*
* *Архитектура нового времени: ренессанс(14-17вв), барокко и рококо(16-17вв), классицизм и ампир(17-19вв); эклектика и историзм(19-нач.20вв), модерн (арт-нуво, югендстиль, сецессион, неоклассицизм) (кон.19-нач.20в).*
* *Архитектура новейшего времени: конструктивизм (нач.20 в), арт-деко, модернизм (или интернациональный стиль), хай-тек, постмодернизм, разнообразные современные стили.*

*Приставка «нео» - возрожденный стиль.*

*Приставка «пост» - что-то старое.*

Памятник должен был предстать перед глазами зрителя как бы только что созданный единым и неповрежденным, без следов существования во времени. Всё, что по тем или иным случайным, а вернее сказать, историческим причинам, не было в нем реально осуществлено, а лишь задумано его первым автором, должен был довершить встающий на его место, современный архитектор. Такая концепция позднее получила название ***стилистической реставрации (романтической реставрации)***. Среди подвергшихся стилистической реставрации, сооружений, особую группу представляют церкви больших итальянских городов.
***Санта-Кроче*** – 19 век – возникли средневековые мраморные облицовки, архитектор Матас 1863г – стилистическая реставрация.

***Археологические реставрации –*** конец 19 в. Общая неудовлетворенность общества стилистической реставрацией. По мере роста числа реставрированных на такой основе сооружений, яснее осознавалось, что на место памятника ставится что-то нечто сходное с ним, но по истине неадекватно не похожее на подлинное произведение. Очевидным становилась ошибочность тезиса о возможности архитектора нового времени полностью вжиться в прошедшую историческую эпоху, уподобиться средневековому мастеру, творить средневековую архитектуру. Реставратор не смеет претендовать на проникновение в творческую мастерскую древнего зодчества, он может лишь верно воспроизводить отдельные элементы реставрируемого здания (стены, своды, карнизы). Для этого ему необходимо точно знать какими они были, последовательно сосредоточить внимание не на освоении стиля, а на поисках точных исторических свидетельств о данном конкретном памятнике.
Бойто принадлежит первая попытка классифицировать реставрацию, в зависимости от типа памятника. По предложенной им терминологии реставрация различается на археологическую (для памятников античности, где требуется абсолютная научная строгость и сдержанность реставратора), живописную (для памятников средневековья, характеризующихся свободной композицией и решение деталей, исключающей возможность бесспорно достоверного восстановления следов утраченных элементов), архитектурную (памятники возрождения и последующих периодов, архитектура которых подчинена принципам регулярности, что позволяет дополнять с гораздо большей уверенностью).

***Патина времени -*** позднейшие наслоения. Видимые следы естественного старения.

Наиболее детально методы археологической реставрацией были разработаны итальянским историком архитектуры Густавом Джуваннони. Он написал текст для хартии реставрации в 1931 году. Это стало основополагающим документом для последующей реставрационной деятельности в Италии. Классифицировал виды реставрационных работ:

1. Укрепление;
2. Анастилоз;
3. Раскрытие;
4. Дополнение;
5. Обновление.

***Укрепление*** (или консервация) единодушно было признанно главной целью работ на памятнике.

***Анастилоз*** – установка на свое изначальное место подлинных блоков и деталей памятника, перемещенных в результате разрушения или перестроек. (Пример: реставрация афинского акрополя в нач.20 века под рук-вом Николая Баланоса, которому принадлежит данный термин).

***Раскрытие и дополнение*** – схожие понятия. Один из принципов хартии – должны сохраняться все элементы, имеющие духовное или историческое значение, независимо от времени, к которому оно относиться. Стремление к стилистическому единству и восстановлению первоначальной формы не может осуществляться за счет каких-то других элементов. Могут быть удалены только закладки в окнах и интерколумнии в портиках, которые представляют собой только искажения. Данные решения должны производиться коллегиально. Кроме того, дополнения должны обозначаться применением иного материала, упрощением профилировки специальными надписями, чтобы произведение реставрации не могли ввести ученых в обман и представлять собой фальсификацию исторического документа.

Наименее разработанным и наиболее спорном остается вопрос об ***обновлении***, под котором Джуваннони понимал «новые дополнения к памятнику, которые обуславливаются утилитарными требованиями». Допускается правомерность применения таких работ в особых ситуациях.

В России с 1920 по 1930 Игорь Грабарь (академик, реставратор, живописец) – основной стимул реставрации лежит в консервации, совокупности мер по улучшению условий, в которых находится памятник.

1949 г. выпускается инструкция о порядке учета регистрации содержания и реставрации архитектурных памятников. Цель реставрации – сохранение и поддержание памятников, возвращение им утраченного, искаженного облика, т.е. восстановление памятника в его первоначальной форме на время установленной даты.

1964 г. - Венецианская хартия. Международный конгресс архитекторов-реставраторов. Цель реставрации – охрана дошедшего до нас памятника и подчеркивание его исторической ценности, с одновременным его укреплением. Реставрация есть укрепление памятника архитектуры и восстановление его исторической роли и художественного значения.

Москва, 1996. – Хартия архитектурного наследия. Международный конгресс реставраторов. Консервация и реставрация как основные виды реставрационной деятельности должны следовать принципам венецианской хартии оставаться главным при сохранении подлинности арх. наследия.

***Архитектурное наследие*** – объекты, сохранившиеся в действительно подлинном виде, имеющие историческую, художественную, научную и иные ценности: строение и конструкции, равно как их элементы, части и структуры; комплексы строении – однородные группы городских или сельских построек; достопримечательные места – современные творения человека и природы; исторические города – поселения или их части, прошедшие длительный путь их развития, с присущими им планировками и открытыми пространствами; проектные архивные и исторические документы, отражающие арх. деятельность человека.

***Памятник архитектуры*** – памятник в истории архитектуры, а не признанное современниками произведение искусства.

Кедринский: «Нельзя дать кратки и однозначный ответ о памятниках архитектуры, это понятие многогранно, оно изменяется в процессе развития культуры, научных знаний, философских воззрений, обогащается все новыми новым содержанием.»

Ценности:

* патриотическая миссия (олицетворение могущества и самобытности народа) – деревянное зодчество, искусство авангарда, культовые постройки;
* художественная и эстетическая ценность;
* познавательная ценность остатка древней культуры (археологические раскопки;
* подлинность сохранившихся свидетельств истории (войны, события);
* предмет истории строительного искусства;
* уникальность архитектурного и конструктивного решений, отсутствие аналогов в истории;
* типичность, характерность для данного периода;
* градостроительное значение (ансамбль, часть ансамбля);

3,4,5 ценности относятся только к памятникам древней культуры. Одна из ценностей здесь может быть доминирующей.

Признаки объектов культурного наследия (ОКН):

* Недвижимое имущество (п 2. ст, ФЗ № 73, где ОКН является особым видом недвижимого имущества (здания, сооружения, постройки) вместе с их исторически сложившимися территориями. При этом территорией памятника является земельный участок, непосредственно занимаемый памятником связан с ним исторически и функционально;
* Историко-культурная ценность объекта. К ОКН может быть отнесен не любой объект недвижимости, а только представляющий собой значительную ценность для общества и государства с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии и социальной культуры. Ценность определяется экспертизой;
* Возраст объекта. В единый государственный реестр ОКН могут быть включены ОКН, с момента создания которых, или исторических событий прошло не менее 40 лет (за исключением мемориальных квартир и мемориальных домов, которые связаны и с жизнью и деятельностью выдающихся личностей);
* Особый статус, наличие у ОКН особого статуса, приобретенного в установленном законном порядке.

Только при наличии совокупности всех 4 признаков можно говорить, что тот или иной объект недвижимости является объектом культурного наследия (памятником истории и культуры).

***Типология памятников А.:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Памятники архитектуры:**Типы памятников: 91. Архитектурный монумент;
2. МАФ;
3. Памятники военно-оборонного зодчества;
4. Памятники гражданской архитектуры (общественные);
5. Памятники жилой архитектуры;
6. Памятники культовой архитектуры;
7. Памятник промышленной архитектуры и инженерного искусства;
8. Памятник садово-паркового искусства;
9. Хозяйственные постройки;
10. **Памятники истории;**
11. Памятники монументального искусства;
12. Памятники градостроительного искусства.
 | **Памятники истории:****11. Памятники монументального искусства;**12. Памятники градостроительного искусства; | **Памятники монументальные:** Типы памятников: 41. Надгробный памятник;
2. Памятник монументально- декоративного искусства;
3. Памятник монументальной живописи;
4. Памятник монументальной скульптуры.
 |

**ОКН:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Памятники** | **Ансамбли** | **Достопримечательные места** |
| Мавзолеи и отдельные захоронения | Памятники и сооружения религиозного назначения | Места традиционного бытования народных художественных промыслов |
| Мемориальные квартиры | Объекты археологического наследия, некрополи | Места совершения религиозных обрядов |
| Произведения монументального искусства | Произведения садово-паркового искусства | Объекты археологического наследия; Религиозно-исторические места |
| Объекты науки и техники, военные | Группы памятников, строений и сооружений | Памятные места, культурные и природные ландшафты |
| Отдельные постройки, здания и сооружения | Фрагменты исторических планировок и застроек поселений | Места захоронения жертв массовых репрессий  |
| Объекты археологического наследия.  | Произведения ландшафтной архитектуры | Центры исторических поселений, фрагменты |

**Памятники:**

* ОКН федерального значения – объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры РФ, а также объекты археологического наследия;
* ОКН регионального значения;
* ОКН местного муниципального назначения;

***Выявленные ОКН*** – объекты, которые представляют собой историко-культурную ценность и в отношении которых вынесены заключения государственной историко-культурной экспертизы о включении их в реестр как ОКН. Относятся к выявленным ОКН со дня поступления в федеральный орган охраны ОКН или в орган исполнительной власти субъекта РФ.

***Объекты археологического наследия*** – частично или полностью скрытые в земле или под водой следы существования человека, включая все движимые предметы, имеющие к ним отношение, одним из основных источников информации о которых являются археологические раскопки.

***Ансамбли*** – четко локализуемые на исторически сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного, дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения, а так же памятников и сооружений религиозного назначения ( храмовые комплексы, монастыри и подворье), в т.ч. фрагменты исторических планировок и застроек поселений, которые могу быть отнесены к градостроительным ансамблям; произведения ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства (сады, парки, скверы, бульвары), некрополи. Группы изолированных или объединенных строений, которые в силу их архитектуры, единства или связи с пейзажем, представляют особую ценность точки зрения истории, искусства и науки.

***Достопримечательные места*** – творения созданные человеком или совместные творения человека и природы, в т.ч. места бытования народных художественных промыслов (хохлома, береста, из дерева, из глины, гончарное производство, кузнечное производство, льнопрядение, росписи); центры исторических поселений или фрагменты градостроительной планировки или застройки; памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на территории РФ, историческими (в т.ч. военными) событиями, жизнью выдающихся исторических личностей; культурные слои, остатки построек древних городов, городищ, селищ, стоянок; места совершения религиозных обрядов;

***Территория ОКН*** – участок исторически принадлежавший ОКН, связанный с ним функционально и художественно, сложившийся в ходе его бытования.

***Территория памятника*** – устанавливаются вокруг важнейших недвижимых памятников, состоящих на государственной охране и предлагаемых к постановке на государственную охрану, и служат для физического сохранения объекта. Территория памятника определяется в границах домовладения, в некоторых случаях меньше, вплоть до размеров самого памятника.

***Зоны охраны ОКН*** – территории на которых в целях обеспечения сохранности ОКН, в его исторической среде устанавливаются особые правовые режимы использования земель и градостроительные регламенты.

***Охранная зона ОКН*** – территория в пределах которой в целях обеспечения сохранности ОКН, в его историческом ландшафтном окружении устанавливается особый режим использования земель, ограничивающий хозяйственная деятельность и запрещающий строительство за исключением применения специальных мер, направленных на сохранение и регенерацию историко-градостроительной или природной среды ОКН.

# **Основные принципы современной реставрации.**

**Основные виды работ на памятниках архитектуры и область их применения.**

Обычно различают 3 вида работ, применяемых к памятнику:

* Реставрация;
* Консервация;
* Ремонт.

Эти работы могут выполняться только с ведома государственных органов охраны памятников и под их контролем.

***Ремонт памятника*** – периодически проводимые работы по его поддержанию, осуществляемые обычными строительными методами. При этом, как правило, основная структура памятника затрагивается в минимальной степени. Главные виды ремонтных работ: смена и окраска кровель, восполнение утрат штукатурки, возобновление покраски стен и т.п.

***Консервация*** – это работы по сохранению памятника, требующие принятия специальных мер, не входящих в обычную ремонтную практику. Необходимость в ее проведении возникает тогда, когда по каким-либо причинам памятник оказывается в неудовлетворительном состоянии. Мероприятия по временной защите здания, которому угрожает быстрое разрушение (установка подпорок, устройство навесов и т.п.). Особенно широко консервация применялась в послевоенные годы.

***Грубая консервация*** – закладка окон, дверей.

Специфический вид консервации – ***консервация руин****.* Обязателен для памятников глубокой древности (например, установка на место упавших деталей).

Главное условие консервации – научное изучение объекта. Консервация отличается от ремонта максимальным сохранением подлинного материала памятника. Но иногда требуется частичная замена материала.

***Реставрация*** – наиболее сложный комплексный вид, проводящихся на памятниках, работ. Основная цель – продление жизни памятника. Обычно включает в себя элементы и ремонта, и консервации. Научно-исследовательские, проектные и производственные работы, проводимые в целях выявления и сохранности историко-культурной ценности ОКН (фз. №73). Важным компонентом реставрации становится изменение существующего вида памятника для более полного раскрытия его художественных качеств, что позволяет яснее подчеркнуть его общественную ценность.

***Целостная реставрация*** – основная цель: обязательный возврат к прежнему состоянию во всей полноте, сохранение наслоений (не от художественной ценности, а от датировки). Допускается целостная реставрация как редкое исключение. Эта реставрация ориентируется на воссоздание непредполагаемого первоначального вида, а того композиционного законченного архитектурного облика, который существовал ко времени разрушения и могу включать целый ряд позднейших наслоений. Может быть восстановлена по сохранившимся документам, а не как он выглядел на момент постройки.

***Приспособления ОКН*** – для современного использования. Как правило, самый распространенный вид для памятников архитектуры. Научно-исследовательские проектные и производственные работы, проводимые в целях сохранения условий для современного использования ОКН, без изменения его особенностей, составляющих предмет охраны, в т.ч. реставрация представляющих собой историко-культурную ценность ОКН.

***Воссоздание утраченного ОКН*** – осуществляется посредством его реставрации, в исключительных случаях, при его особой исторической, архитектурной, научной, художественной, градостроительной, эстетической или иной значимости указанного объекта и при наличии достаточных научных данных, необходимых для его воссоздания.

***Раскрытие*** возможно тогда, когда удаляемые части не представляют интереса ни с художественной, ни с исторической стороны, либо представляют весьма ограниченный интерес, несовместимый с ценностью раскрываемого подленника. Удаление поздних частей имеет смысл, когда оно позволяет раскрыть сохранившиеся архитектурные формы более древней части памятника или остатки таких форм. Раскрытие недопустимо, если оно создает угрозу устойчивости здания или иным образом ухудшает условия его сохранения.

Иногда реставрация вообще может свестись к одному лишь раскрытию. Например, фрагментарное удаление штукатурки, произведенное на фасаде Софийского собора в Киеве. Анализ и принятие решений о раскрытии принимается коллегиально.

***Приспособление памятников архитектуры*** – приобретение памятником новой функции.

# **Исследование памятников архитектуры при их реставрации.Состав исследовательских работ.**

Реставрация памятника должна обязательно опираться на многосторонние комплексные исследования. Они начинаются уже на стадии предварительного ознакомления с объектом, когда архитектор производит совместно с инженером первое визуальное изучение, выполняет схематические обмеры и знакомится с первичными сведениями, содержащимися в документации, хранящейся в государственных органах охраны памятников и в наиболее доступной литературе (архив).

Цели работ: составить первичное представление о сооружении, подлежащему реставрации, дать оценку его художественных особенностей в существующем состоянии, степени искажения позднейшими перестройками и технической сохранности. До раскрытия памятника, опираясь на одно лишь визуальное ознакомление с ним, дать подобную оценку можно только приблизительно, но и для этого от архитектора и инженера требуются большие знания и опыт, поэтому предварительное обследование выполняется квалифицированным специалистом. На основании предварительного обследования составляется объем и направленность дальнейших исследовательских работ.

Цикл архитектурного изучения памятника призван с максимальной полнотой осветить строительную историю памятника, выявить сохранившие остатки утраченных архитектурных форм, определить возможность их документально точного восстановления. Вне памятника выполняется сбор исторических данных о нем, дошедших в виде текста или графических материалов. Натурные исследования включает работы по фиксации памятника, археологическому и зондажному раскрытию. Для наиболее глубокого изучения памятника иногда нужно собрать сведения о других сооружениях данного времени и территории. Основную часть изучения выполняет архитектор-реставратор. Иногда привлекается художник-реставратор. Необходимо выявить состояние памятников в данное время, причины и факторы происходящих разрушительных процессов для обеспечения длительной сохранности его конструкций и декоративного убранства. Для этого необходимо изучение гидрогеологических условий территорий.

Изучение конструкций производится путем вскрытия при помощи шурфов и зондажей позволяющих определить состояние кладки стен. Важная часть исследования – лабораторное изучение. Определяется их химический состав. В частности, для разработки реставрации и подбора новых реставрационных материалов первостепенное значение имеют следующие свойства: механическая прочность, морозостойкость, пористость, водопоглощение, паропроницаемость, и такие показатели состояния, как влажность и засоленность. Памятник должен просматриваться на наличие биоразрушителей (грибы, водоросли, микроорганизмы и т.д.). Для металлических конструкций большое значение имеет изучение кристаллической структуры. При проведение лабораторных исследований можно определить дату постройки.

# **Фиксация памятников архитектуры.**

Задачи фиксации памятников архитектуры:

* Внешнее обследование ПА (визуальное наблюдение);
* Градостроительное расположение;
* Историческая справка;
* Обследование архитектурной стилистики;
* Конструкции;
* Материал;
* Состояние.

# **Археологические исследования памятников архитектуры.**

***Археологические раскопки*** – часть предварительных исследований и реставрационных работ на памятнике архитектуры.

***Культурный слой*** - в археологии описываются исторически сложившаяся система напластований грунта, возникшая как результат жизнедеятельности человека (материализованное прошлое человека, он складывается из мусора от строительства и разрушения зданий, из отходов, выбрасываемых людьми и из наносной пыли и грязи). «Скелетом» культурного слоя служат остатки архитектурных комплексов, а почвенные и иные наслоения – это «живая плоть истории памятника». В слое сохраняется бесконечная информация о жизни памятника. Основная задача при проведении архитектурных археологических раскопок в реставрации – это максимально тщательное изучение культурного слоя, заполняющего и окружающего памятник архитектуры. Слой существует как материальная данность до начала исследований, а по мере осуществления раскопок, параллельно о сборе данных о памятнике, происходит постепенное уничтожения источника этой информации, тем самым непрочитанные или незафиксированные сведения утрачиваются навсегда и не могут быть перепроверены повторно.

Культурный слой может рассказать о:

* Фундаментах;
* Цоколях;
* Нижних частях стен;
* Первоначальных элементах;
* Искаженных, или уничтоженных верхних частях здания (пилястры, колонны, профили, порталы);
* Устройстве полов и малых форм;
* Перепланировках;
* Изменении функции помещений;
* Исчезнувших частях здания (галереях, крыльцах);
* Подземных инженерных сооружениях;
* Вертикальной планировке и оформлении прилегающих участков (водоотводы, мостовые, лестницы);
* Утраченных элементах архитектурного ансамбля.

# **Подготовка исследований. Открытые листы разведки.**

Правом организовывать и осуществлять раскопки в зоне памятника (как и вообще археологические раскопки) обладает лишь специалист, получивший открытый лист. Возраст памятника не может считаться определяющим фактором для решения вопроса о необходимости археологического исследования. Во-первых, сравнительно позднее здание может быть врезано в сколько угодно древний культурный слой. Во-вторых, археология, как метод натурного исследования архитектуры, не менее результативна на памятниках 18,19,20 веков, чем на памятниках средневековья и более древних. Обязательно изучение древних источников, получение данных геологии, геодезии, сбор исторических сведений, выход на объект, изучение археологических архивов, с целью выявления на местности археологических объектов. При археологической разведке первая возможность заглянуть в культурный слой – на вспаханных или перекопанных участках, по берегам рек, ручьев, оврагов, осыпях и т.д. Принято всю территорию памятника, если его размеры позволяют, разбивать на квадраты со стороной 4-5 м., и рассматривать ее как один огромный раскоп. Важно провести большую часть раскопок до окончания работы над проектом, до строительных работ.

# **Методы ведения раскопок. Типы вскрытий. Стратиграфия.**

Различают 3 типа вскрытий:

* Траншеи;
* Шурфы;
* Раскопы.

***Траншея***- инструмент разведки при исследовании ансамблей с незначительной мощностью слоя. Посредством траншей решаются задачи изучения рельефа, и организация территории ансамбля в древности. В случае обнаружения объекта, следует развернуть направление раскопа в нужном направлении для полного его изучения. Для многослойных памятников с мощным культурным слоем от 1 м и более траншеи вредны, т.к. задевают многочисленные объекты и прорезают их, не позволяя полностью исследовать и понять что это. Траншеи вдоль периметра стен, с точки зрения археологии, нежелательны. Вскрытие проводится предпочтительно вручную до материка, на ширину, принятую в археологии, 1,5-2 м.

***Шурф***- небольшой прямоугольный раскопчик, площадью от 1\*1м, до 4\*4м. Шурфы допустимы для решения инженерно-технических задач. Не должно быть излишне многочисленны.

***Раскоп***- основное средство археологического исследования памятника. Прямоугольный участок поверхности, послойно раскопанный до материка. (Материк-грунт, не тронутый человеческой деятельностью.) Обычно площадь раскопа от 100 до 400 м2. Абсолютный размер зависит от задач исследования и мощности культурного слоя. Раскопы позволяют рассмотреть как можно больше информации о культурном слое.

Раскопки ведутся вручную с обязательной переработкой или просеиванием земли, и зачистками по каждому снятому штыку. Находки каждого слоя отбираются, записываются, зарисовываются, фотофиксируются. Каждая находка должна быть зафиксирована на своем месте в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Отсчет глубин ведут от единого репера. После обработки, вещи поступают в архив.

Достоверность и полнота стратиграфической информации во многом зависит от тщательности разбивки и зачистки раскопов. Стенки раскопов должны быть идеально вертикальными. Изучаются пласты всех культурных слоев. Даже очень поздний памятник может располагаться над археологическим объектом: языческие могильники, стоянки каменного века и т.д. Данные раскопы следует довести до материка. Исключение может составить раскопы памятников в городах с многометровым культурным слоем, где от основания фундамента до материка может быть разрыв в метр и более. Опускание раскопа на такую глубину опасно для сохранности здания. Исследование верхних слоев, наиболее поздних, так же важно. Здесь категорически запрещается передоверять надзор за работой прораба, рабочих, реставраторов.

***Стратиграфия***- слои, из которых состоит культурный слой; порядок наслоения самого памятника. Обычно можно проследить примерно 5 пластов.

*Первый* считается снизу, идут слои строительства здания для которых характерны обильные выбросы материка или более древнего слоя из фундаментных рвов, выравнивающие подсыпки для полов, проливки глины, раствора, извести, слои оттисков кирпича, камня, щепы, и связанные с ним элементы строительной площадки (известковые ямы, обжигательные печи, разного рода мастерские). Уровень этого строительства перекрывает верхний обрез фундамента, иногда им закрыта и часть цоколя. Тут можно увидеть крыльца, части фундаментов, отметки древнейшего пола.

*Второй слой* (слой обживания) находится выше первого слоя, может включать ряд новых полов, настеленных поверх изначального с заключенным между ними мусором и подсыпками, а снаружи слои мелких ремонтов, отмосток, крылец, дорожек, водостоков и т.д. На этом этапе начинается нарушение первоначальных строительных слоев, т.к. в них рыли ямы, обусловленные эксплуатацией здания и территории. В это пласт включаются слои капитального ремонта, частичных разрушений, перепланировок, перестроек.

*Третий пласт* – окончательное разрушение здания или его части, образован обычно массой завала. Это груды обломков от провалившейся кровли, упавших блоков кладки стен и сводов, иногда с золой и углем. Такие слои уходят наклонно вниз от уцелевших участков стен и надежно перекрывают верхний.

*Четвертый пласт* – руины, но постепенно сглаживаемые под воздействием атмосферных явлений. Углубления между неплотно лежащими обломками постепенно затягиваются, зарастают дерном. Под слоем развала образуются тонкие ленточки натеков и намывов, включающие мелкие строительные остатки.

*Пятый пласт* – следы разборки руин, с целью добычи строительных материалов, для очистки площади под новое строительство.

Во время разведывательных раскопок ведется полевой дневник и фотофиксации.

# **Изучение памятников с помощью зондажей.Задачи зондажных исследований.**

Раскрытие памятника - сложный и длительный процесс. Начинается на стадии предпроектных изысканий и широко развертывается в ходе реставрации. Основная форма натурного исследования – зондаж. Это ограниченное по площади раскрытие, произведенное для решения локальной четко поставленной исследовательской задачи.

Задачи зондажа - получить сведения о характере монтажа, кладке, материале, об идентичности или существенных различиях в структуре отдельных частей памятника, о наличии и местах стыков между равно временными частями от относительной последовательности их возведения.

Зондажами могут быть выявлены остатки архитектурных форм памятника, как полностью сохранившиеся в объеме, так и сильно поврежденные. В некоторых случаях зонаджи могут дать информацию о назначении памятника или его частей, на что могут указывать и особенности самого зданиях, и находимые в завалах и закладках предметы быта и производства.

# **Общие требования к проведению зондажных работ на памятниках архитектуры.**

1) Всякий зондаж, не зависимо от того, удаляется ли поверхностный слой или разбирается часть кладки, есть внедрение в структуру памятника, а значит и нарушение его целостности. Отсюда первое правило – зондажные работы должны проводиться таким образом, чтобы наносить памятнику наименьший ущерб. Прежде всего это означает, что при зондировании не должно удаляться что-либо в художественном или историческом плане. Так, при наличии на стене росписей или иных видах декоративного убранства производство зондажей исключается, и разрешается только при особой важности. Иногда допускаются минимальные раскрытия на менее ответственных участках: на фонах, местах утрат и т.д. Разбору древнейших кладок в целях исследования следует производить на участках, где отсутствует интерес к архитектурным деталям. При невозможности этого детали демонтируются и сохраняют для дальнейшего возвращения на прежнее место. Зондажи в толще кладки можно производить лишь тогда, когда есть уверенность, что не будет затронута несущая способность конструкций. Если таковые работы необходимы, то тогда имеют место быть определенные временные укрепляющие конструкции.

2) Целенаправлять их возведения, т.е. зондаж не должен производиться вслепую, без ясной постановки задачи, т.к. это может привести к неоправданному травмированию памятника;

3) Составить кату исследований, на которой обозначить места предполагаемых раскрытий;

Цикл зондажа либо полностью предоставляет рабочую гипотезу, либо полностью или частично опровергает. Чаще всего при зондаже мы получаем принципиально новую информацию (например, другие периоды строительства, важные особенности объекта);

4) Обязательное изучение информации;

5) Обязательная фиксация результатов вскрытия (материалы фиксации должны быть вместе с отчетом об исследовании переданы в архив или гос. орган охраны памятников);

6) Требования к людям, которые производят работы (должны быть компетентными, очень хорошо разбираться в архитектурных конструкциях, технологиях).

Основные виды зондажа:

В зависимости от способа их производства и степени внедрения в структуру памятника:

1. Зондаж красочных слоев;
2. Зондаж с удалением штукатурки или тесовой облицовки;
3. Зондаж с разборкой кладки;
4. Исследования чердаков и иных замкнутых пространств, а также разборка завалов внутри здания.

**Зондаж красочных слоев**

Производится с целью получения сведений об отделке в цвете, фактуре, поверхности внутренней и наружной стен.

Производится путем послойной расчистки с тем, чтобы выявить не только нижний, но и все последующие слои

Искать остатки прежнего цвета следует в тех местах, в которых при очистке поверхности, производившейся во время ремонта, должна была пострадать менее всех:

1. Заглубления под карнизами;
2. В углах ниш.

Очистка производится острым скальпелем. Иногда, когда слой плотный, приходится применять компрессы. Зондажей приходится брать много, чтобы получить полную картину по первоначальному цвету.

При реставрационных исследованиях жилых зданий 18-19 вв. приходится раскрывать следы обоев, раскрытие ведется послойно.

После изысканий делаются колористическая стратиграфия, на ее основании определяется первоначальный слой.

**Зондаж с удалением штукатурки**

Производится для выявления характера кладки и сохранившихся следов построек. Иногда под слоями, находящимися более ранние росписи, известка технической кладки, которая может быть различна на одной стене. Это указывает на их разновременность. Характер кладки является датирующим признаком, снятие штукатурного слоя позволяет выявит заложенные проемы, ниши, заделанные проемы, очертания сбитых элементов, которые раньше выступали на поверхности, такие как карнизы, консоли, лопатки, окна и двери и их обрамления, обломанные части металлических связей, рампы изразцов и т.д. В некоторых случаях зондаж делают чтобы узнать состояние памятника.

**Зондаж с разборкой кладки**

Связан с нанесением памятнику механических повреждений. Эти работы выполняются в ограниченном количестве. Должно быть оперативное принятие мер в случае дальнейшего разрушения. Это могут быть заделанные двери, оконные проемы.

Для выявления остатков старых форм используются вскрытие облицовок. Могут быть обнаружены заложенные проемы, врубки на месте утраченных построек, затесы по краям затесанных окон и т.д., степень разрушения грибами/насекомыми.

Участки после работ должны быть тщательно заделаны, т.к. попадание влаги на месте вскрытия сказывается плохо.

# **Проект реставрации памятника архитектуры и его осуществление. Общие особенности проектирования при реставрации.**

Объект проектирования – это ПА – не подлежит созданию заново, а уже имеется в наличии. Поэтому основе реставрационного проектирования лежит не свободный творческий акт, а исследование и творчество в деятельности архитектора-реставратора. Т.е. эта работа не совсем творческая, как при проектировании нового здания, работа больше научно-проектная. Важная особенность реставрационного проектирования – это тесная связь с процессом производства работ. Поэтому эскизный проект реставрации – это необходимая стадия работ, позволяющая заблаговременно произвести широкое обсуждение авторских предложений. С выпуском и утверждением эскизного проекта проектирование не заканчивается, продолжаясь, по существу, на всем протяжение проведения реставрационных работ. И по мере раскрытия памятника, проект дополняется, а в каких-то частях корректируется уже по месту на основе новой информации. Таким образом проектирование не только предваряет реставрацию, но и ей сопутствует. Реставрации не полностью соответствует проектным данным, а иногда существенно с ним расходится. Возникает необходимость ещё одной стадии работ, которая отсутствует в обычном проектировании. Это составление суммарного научного расчета, подводящего итоги всему объему исследования. Характерное отличие – проект всегда должен быть согласован с организацией охраны памятника. Задание на проектирование выдает орган охраны памятника.

# **Эскизный проект реставрации.**

В состав ЭП должно входить обоснование научно-проектных решений, которые строятся на анализе результатов проведенного исследования. При этом ставятся задачи:

1. Охарактеризовать что по данным исследованиям представляет собой памятник в данный момент, и в какой степени в нем сохранились подлинные элементы первоначальной архитектуры и архитектуры последующих периода;
2. Подробно осветить какие из утраченных элементов памятников должны быть точно реконструированы. Характеристика степени сохранности разновременных элементов может быть дана только словесно, но для памятников со сложной строительной историей целесообразно представить графические картограммы, дающие ясное представление о том, к какому времени относятся различные части здания или элементы, его конструкции и декора. В основном принято представлять в виде картограммы планы памятника, что дает ясную картину последовательности сложения его композиции. Но для зданий, подвергшихся многократным перестройкам, поверхность стен которых представляет собой множество разновременных кладок, иногда приходится выполнять картограммы фасадов, разрезов или разверток стен. Картограммы могут совмещаться с обмерными чертежами, но в тех случаях, когда чертежи имеют небольшую насыщенность. В чертежах эскизного проекта представляются основные проекции памятников. На них не только изображается вид, который памятник должен получить в конечном итоге, но и характеризуется намечаемые реставрационные работы – штриховки;
3. Постановка размеров на чертежах проекта реставрации. На реставрационных проектах оси не ставятся вследствие кривизны стены. Масштабная линейка должна быть приложена снизу. Вследствие кривизны стены вертикальные отметки так же затруднительно ставить, поэтому также используется масштабная линейка;
4. При наличии мелких элементов, ковки, деталь подробно маркируется, вычерчивается и ставится масштаб.
5. Должен предусматриваться проект по инженерному укреплению памятника. Требуется разработка специальных проектов, в котором должны быть сформированы требования реставрационных работ, обусловленные наличием росписи, лепнины, разных деталей, уникальных конструкций, особенно нужно показать наличие конструкций, находящихся в аварийном состоянии.

Состав проекта:

1) Исследовательский материал:

а) Историческая справка;

б) Комплект чертежей архитектурно-археологического обмера;

в) Отчеты об археологическом исследовании и описание зондажей;

г) Инженерное заключение, характеризующее конструктивно-техническое состояние памятника;

д) Причины и характер происходящих разрушительных процессов;

е) Заключение художника-реставратора о наличие остатков древнейших росписей и их состоянии;

ж) Заключение исследования лабораторий по химическому анализу и др. дополнительные материалы.

**Рабочий проект реставрации**

Архитектурные рабочие чертежи реставрации выпускаются на те элементы памятника, по которым предусмотрены какие-либо реставрационные изменения. Нерегулярность и неправильность построения формы многих древних сооружений, сложность конфигурации кривых заставляют обычно отдавать предпочтение шаблонам либо предусматривают построение по системе координат. На многие элементы, в частности на изделия, которые выполняются заново, чертежи разрабатываются с соблюдением всех требований, принятых при обычном проектировании. На основании проведенных исследований разрабатываются технологические рекомендации по ведению работ. Туда могут входить подборы рецептуры кладочных растворов и штукатурок, инъекционных растворов, составов для подмазки отдельных лакун камня или кирпича. Особые требования к реставрации: правильная технологическая последовательность ведения работ, обеспечение дополнительных исследований, меры временного конструктивного крепления на период укрепления фундаментов, разборок, перекладок и т.п. на период производства работ.

**Проект приспособления**

Делается обычно параллельно с проектом реставрации. В него входит общее архитектурно-планировочное решение, в соответствии с особенностями памятника, планировочной структуры, наличием ценного убранства интерьера, а также с учетом функциональных требований. Намечаются места новых перегородок в памятнике, лестницы, сан. узлы, помещения, связанные с техническим обслуживанием здания. Пробивка новых проемов для цели приспособления как правило исключается. В порядке исключения допускается пробивка стен второстепенных помещений, лишенных художественного убранства. Для этого нужно специальное разрешение органов охраны памятников. Помимо общего планировочного решения в проект приспособления входят все чертежи вносимых помещений для использования по новому назначению, таких как лестницы, тамбуры, стеклянные перегородки, встроенное оборудование. В ряде случаев проекты специальных проектных разработок, могут быть радиаторные решетки, осветительная арматура и тому подобное. В проекте приспособления могут быть даны проектные разработки по использованию чердачных пространств с усилением перекрытий, дополнительные противопожарные меры и наконец проект инженерно-технического оборудования здания, необходимого для его нового использования, но также для создания оптимальных условий сохранения. Особая роль уделяется проведению инженерных и электросетей.

# **Инженерные вопросы реставрации памятников архитектуры. Основные факторы разрушения памятников архитектуры.**

Диагностика деформаций представляет собой одну из форм инженерных изысканий, выявляющую причину деформации зданий и назначающую те или иные способы укрепления. Известны примеры технических решений осуществленных на основе ошибочного представления о работе конструкций или неполной диагностики, не учитывающие действие какого-либо скрытого фактора или «наложения» нескольких явных факторов. В этих случаях временно скрытые дефекты снова проявляли себя и, прогрессируя, приводили еще к более сложному состоянию, требующем у новых дорогостоящих укрепительных работ, часто искажающих облик здания. Любому виду разрушения и деформации конструктивных элементов предшествует либо одна причина, либо, как правило, целая цепь взаимосвязанных причин, действующих в определенной последовательности и затрагивающих многие промежуточные связи. Поэтому для правильной оценки технического состояния и назначения способа укрепления необходимо выявление и построение всей цепи разрушающих причин. Основой диагностики служат прежде всего изучение статического состояния здания, его конструктивная система, характер деформаций, а также сопоставление полученных данных с данными инженерно-геологических изысканий. В некоторых случаях прибегают к изучению динамики деформаций, повторных геодезических измерений и новых, уже повышенной точности, и установки маяков на трещины. Маяк выполняется из раствора гипса или иных материалов и снабжается подписями, содержащими дату и порядковый номер.

Причины деформации и разрушений памятников архитектуры:

Все виды деформации можно разделить по причинам происхождения на две основные группы:

1. Деформации, связанные с внутренним изначально заложенным пороком конструкций или системы «основание-памятник»;
2. Деформации, вызванные действием внешних вторичных не предусмотренных факторов.

В первом случае причины:

* Неустойчивое естественное основание фундаментов (ил, просадочный и пучинистый грунты, карсты, деревянные сваи, различная органика, оползни, затапливаемый или сейсмический характер участка, наличие родников, близкий уровень грунтовых вод, слабый фундамент (мелкозаложенный), расположение зданий вблизи деревьев).

Во втором случае причины:

* Результат человеческой деятельности;
* Ирригационный работы;
* Перепланировки;
* Застройки участка;

Вторичные причины деформации:

* Изменение геологических условий участка при обводнении и осушении с уменьшением несущей способности основания – гниение деревянных свай и другой органики, образование карстовых пустот и засоление грунта.

Деформации по внешнему виду разделяют на:

* Вертикальные – осадки фундаментов, отдельных конструкций или частей здания;
* Горизонтальные – подвижки фундаментов и частей памятников, смещение пят отдельных сводов, расползание стропильных ног и т.д.;
* Изгибные – прогибы балок и плит перекрытий, провисы поясов фундаментов;
* Смешанные.

# **Причины и виды разрушений распорных систем.**

Состояние арок и сводов, служащих элементами перекрытий, находится в прямой зависимости от состояния вертикальных несущих конструкций (стены, колонны, пилоны), а следовательно, от состояния их строительного материала, фундамента и основания. С другой стороны, как распорные системы, своды зависят от состояния конструкций, удерживающих свод, т.е. от связевого каркаса, контрфорсы, смежные своды и т.п.

Причинами горизонтальны подвижек опор могут быть:

1. Недостаточная начальная жесткость стен, диафрагм и др. вертикальных конструкций, несущих своды их податливость действию распора;
2. Снижение общей начальной жесткости при расчленении единой объемной конструкции на отдельные деформационные блоки;
3. Подвижка (с просадкой) при смещении, наклоне или местном разрушении фундаментов;
4. Разрушение или перестройка конструкций смежного объема конструкций, ранее уравновешивающий распор рассматриваемого свода, например замена арочного перекрытия плоским;
5. Разрушение или подвижка контрфорса;
6. Частичное или полное разрушение связевого каркаса, разрыв воздушных связей, выход из строя их анкерных частей.

Внутренние причины разрушения арок и сводов при стабильности опор:

1. Нерациональная форма, примененная к данной нагрузке;
2. Недостаточная толщина, излишняя зыбкость свода;
3. Превышение допустимой нагрузки на свод или неправильное размещение нагрузки;
4. Разрушение или строение строительного материала (кирпич, раствор, металл);
5. Неоправданные ремонтно- реставрационные мероприятия (покрытия сводов непроницаемой цементной бетонной или иной защитной коркой).

Вертикальное перемещение пят свода возможно при просадке или разрушении опор (центрального столба, стены), а также при растеске большого дополнительного проема под пятой свода (например, уничтожение простенка между распалубками).

# **Разновидности деформаций и их основные причины.**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды: | Причины: |
| Сводчатые трещины | 1. Ухудшение состояния грунтов от замачивания в результате нарушения поверхностного стока, утечек воды из коммуникаций, нарушение отмостки и т.д.;
2. Вынос грунта с образованием пустот;
3. Многократное проявление морозного пучения.
 |
| Осадка крайних частей зданий памятников | 1. Просадочное явление от замачивания;
2. Сгнившие сваи под фундаментами угловых частей здания;
3. Морозное пучение;
4. Сооружение вблизи объекта котлована, траншей, водопроводящих коммуникаций;
5. Возведение в непосредственной близости нового здания;
6. Действия вибрационных нагрузок;
 |
| Угловые трещины | См. пункт 2. Основная причина – морозное пучение. |
| Энтазис стен и колонн | 1. Увеличение распорных усилий при исключении из работы воздушных и внутренних связей;
2. Появление эксцентричных нагрузок на своды;
3. Действие вибрационных нагрузок;
4. Коррозия металла внутри конструкций стен и колонн и морозное выветривание кладки;
 |
| Наклон зданий и памятников  | См. пункты 1 и 2.  |
| Перегрузка несущих конструкций | 1. Ослабление основания фундамента (подкопы, котлованы);
2. Образование «шейки» фундамента.
 |

# **Основные факторы разрушения памятников архитектуры.**

**Усиление фундаментов и оснований**

Подводка фундаментов – это часто применяемый способ, представляет собой подводку ленточных фундаментов, выполняется участками – захватками. Длина зависит от прочности вышележащей кладки, наличия проемов, трещин, глубины заложения фундаментов. Длина захватки 1,5-2 м – короткая захватка, ее делают из монолитного бетона или железобетона, иногда используется бутовая кладка. Порядок раскрытия и бетонирования захваток назначается из условия, что каждая раскрываемая и бетонируемая захватка под защитой смежного участка. Вспомогательные деревянные конструкции извлекаются, металлические конструкции замоноличиваются в бетон.

**Усиление фундаментов с помощью обойм**

Данный вариант применяется в случае, когда подводка затруднена или существует опасность новых просадочных деформаций. В этом случае фундаменты могут быть усилены и расширены с помощью боковых прикладок в виде отдельных бетонных блоков, лент или обойм. Этот способ подходит и для профилактики, служит как профилактический бондаж, препятствующий независимому перемещению деформационных блоков, разорванных трещинами зданий. Его еще называют антисептическим поясом.

**Свайный и комбинированное усиление фундаментов**

Данный способ подходит как для фундаментов, так и для усиления кладок стен. Это укрепление фундаментов и стен армированием так называемыми корневыми или буро-инъекционными сваями (при деформациях, просадках, увеличении нагрузок). Корневидными сваями укрепляют так же и подпорные стенки, набережные, оползни, откосы и стенки глубоких выработок.
Диаметр самой конструкции армирования 70-100 мм. Армируются от 1 до 3 стержней. ЦПР загоняют под давлением. Бурение происходит электрическими станками вращательного бурения на глубину 10-30 м., под любым углом к вертикали. Избыточное давление позволяет заполнить раствором не только стволы свай, но и пересекаемые им пустоты, раковины, трещины и пустые швы.

Достоинство свай в том, что он очень лоялен для памятника архитектуры, сама конструкция проходит внутри.

Минус в том, что данный способ не будет считаться рациональным и не будет применяться:

1. При укреплении валунных фундаментов;
2. При укреплении археологических руин или других конструкций из слабого осыпающегося материала;
3. При неблагоприятной геологии участка и необходимости чрезвычайно глубокого бурения.

**Ростверки с применением буронабивных свай**

Могут применяться для создания фундаментных конструкций, частично дублирующих старые фундаменты или полностью их разгружающих. Конструкция сваи образуется при заполнении бетоном специально пробуренных в грунте и армированных сварным каркасом скважин диаметром более 200 мм. Этот способ подходит для сооружений шириной не более 6 м (крепостная стена, пилоны, столбы, контрфорсы, малые башни, колокольни и узкие здания). Минус данного способа (ограничивающий фактор) – невозможность размещения буровых машин и прохождение ригеля сквозь фундамент.

**Вдавливаемые сваи**

Как и буронабивные используются при необходимости восприятия очень больших нагрузок укрепляемого сооружения при неблагоприятной геологии участка. Метод вдавливания свай состоит в погружении свай под фундаменты или стены здания с помощью домкрата, упирающуюся через распределительную траверсу в кладку фундамента. Вдавливающей нагрузкой служит сама масса здания. Вдавливаемые сваи – это металлические или железобетонные секционные конструкции, наращиваемые по мере погружения секции. Домкрат крепится к траверсе (поддомкратная балка), которая заделывается концами в кладку смежных участков. Размеры траверсы зависят от мощности домкрата.

Данный способ имеет много минусов:

1. Должен быть очень точный подсчет конструкций;
2. Большой расход металла;
3. Большое количество глубоких траншей.

**Усиление столбов, стен и простенков**

Укрепления при перегрузках – это механические повреждения кладки растёсок, проемов, ликвидация промежуточных перекрытий, чрезмерная нагрузка на здание, трещины.

Следствие – расслоение конструкций на отдельные гибкие элементы.

Традиционный способ укрепления – устройство внешнего корсета или обойм, препятствующих горизонтальному расползанию кладки. Это система нескольких угловых профилей, объединенных горизонтальными полосовыми металлическими связями. Для усиления широких простенков используют двухсторонние корсеты в виде плоских сварных решеток, соединенных арматурными стержнями через просверленные в кладке отверстия. Металлические корсеты часто маскируют стробу.

Минус данного способа – не подходит для памятников архитектуры, имеющих фрески, лепнину и т.п.

**Укрепления при структурном разрушении кладки**

Деструкция строительного материала – кладочных элементов, нарушение кладочной структуры целой конструкции происходят при:

1. Перегрузке;
2. Мокрой кладке;
3. Протечке кровель;
4. Протечке коммуникаций;
5. Капиллярном подсосе влаги;
6. Коррозии закладного металла.

Признаки структурного разрушения при перегрузках:

1. Образование х-образных трещин;
2. Волнообразные искривления поверхностей и расслоение;
3. Морозное и солевое разрушение при замачивании может быть выражено в размягчении и высыпании раствора из швов, отслоение целых пластов кладки;

Устранение:

Расслоившиеся кирпичные конструкции могут быть укреплены системой анкерных стержней, установленных в просверленные отверстия нормально или под углом. На первой стадии стержни работают как противоаварийные элементы, препятствующие расслоению. На второй стадии, при инъецировании зазоров между слоями, анкерные стержни воспринимают избыточное давление раствора, что может повредить конструкции. Для армирования рекомендуют нержавеющий металл. Кладка должна быть сухой для того, чтобы не было коррозии.

# **Архитектурные конструкции в русском зодчестве 11-19 веков.**

**Архитектура домонгольской Руси (11-12 вв.)**

Ранние постройки – ленточные фундаменты. Позднее, вместе с ним, отдельно заложенные под стены и столбы. В основании фундаментов, вдоль стен, иногда поперек укладывают деревянные лежни. Лежни закрепляют забиваемыми в землю, деревянными колышками (или железными костылями). Такие фундаменты просуществовали с 10 по 11 век, и в середине 12 века полностью исчезают. Глубина заложения таких фундаментов разная. Например, Церковь Успения в Подоле – 4 м., Софийский собор в Новгороде – от 2 до 2,5 м. Фундаменты в основном из бутового камня, на известковом растворе, обычно с примесью цемянки. (***Цемянка*** *– это мелкомолотая обожжённая глина, иногда толченый кирпич.*)

Со второй половины 12 века кладка фундаментов становится разнообразнее. На глине иногда с заполнением кирпичным боем. Также из битого кирпича на глине и без раствора. Также использовались валуны на растворе, иногда с заметной примесью цемянки.

В Полоцке (12в). фундаменты из небольших валунов, которые насыпали в открытый ров без раствора. При таком виде фундамента не было отсоса влаги. Верх фундамента проливался раствором. Низ стен снаружи и внутри здания присыпали песком (50-80 см).

Владимир (12 в.) – кладка меняется, фундамент из рваного туфа или белого камня на растворе. Такие фундаменты не заполняли весь ров, а выводились в виде отдельной стенки с засыпкой краев рва после их возведения.
Такое большое количество кладок объясняется не только техническими приемами, а также использованием подручных материалов и работой отдельных картелей.

**Фундаменты русских княжеств (13-15 вв.)**

Новгородско-Псковская земля. Кладки выполнялись из валунов с заполнением землей, песком или глиной, с проливкой верхнего ряда известковым раствором. Иногда в основании укладывались деревянные лежни или бревна. Иногда с забивкой свай или устройства одной лишь песчаной присыпки под подошву.

**Среднерусские земли (16-17 вв.)**

Москва, Нижегородская земля и Рязанские земли.

Фундаменты сложены из правильных грубовато отесанных квадратов в технике полубутовой кладки. Техника с Владимиро-Суздальской земли.

**Московская Русь (конец 15 -17 вв.)**

Новшеством в фундаментах стало повсеместное использование забиваемых под подошву деревянных свай. Встречались случаи устройства сплошного свайного фундамента основания практически без прослоек грунта (под столбом Ивана Великого Московского кремля). Сваи в основном из бревен хвойных пород. Устройство без учета индивидуальных особенностей грунта. После истлевания свай в грунте возникали пустоты.

Преобладающий тип фундамента – из бутового камня на известковом растворе. Глубина заложения – 1-2 м. При устройстве подвалов внутренние стены иногда вообще не имели фундаментов, а у внешних фундаментов, со стороны подвального помещения, стена была облицована во всю высоту гладкой кладкой (каменной или кирпичной). В северных районах фундаменты выполнялись из больших валунов. Укладывались на глину, либо насухо.

В 12 в. второстепенные постройки имели выложенные небрежно фундаменты, имеющие ничтожную глубину заложения из бутового камня или щебня, вместо раствора – земля или глина.

**Фундаменты (18-19 вв.)**

В самых ранних постройках Санкт-Петербурга фундамент выполняли из кирпича или булыжника. Их так же нередко делали в виде арок. В дальнейшем, позднее, распространены сложные фундаменты на известковом растворе из бутового камня, в некоторых местах – из валунов на растворе. Фундамент заглубляли с учетом промерзания грунта. Сваи не всегда забивались в зависимости от свойств грунтов. В провинции долгое время сохранялись тенденции 11-17 веков.

**Система кладок:**

**Домонгольская Русь (11-12 вв.)**

Техника византийская, а позднее западная романская. Ранние постройки -Софийский собор в Киеве. Наблюдается смешанная каменно-кирпичная техника, а ряды камней разделены прослойками кирпичной кладки. Камни крупные разных размеров, колотые в нижней части. Стены иногда разделены, поставленными на ребро, кирпичами. Между камнями остаются большие участки, выходящие на лицо стены, заполняемые раствором. На поверхности этого раствора нередко прочерчена по сырому графия, имитирующая разбивку на крупные, правильно отесанные блоки. Графия дополнялась раскраской в красный и желтый цвета, наносилась в технике фрески. В нижней части преобладает камень, вверху часто стена выкладывалась целиком из кирпича.

Новгородская София – каменно-кирпичная кладка в нижней части апсид. Основной объем почти целиком сложен их камня и покрыт известково-цемяночным раствором, либо везде, либо обрамляя отдельные грубо обработанные камни. Барабаны, апсиды, арки и другие детали выполнялись из кирпича. Внутренние столбы также из кирпича. На уровне пят арок и по основным ярусам укладывались выступавшие наружу, тонкие прокладные плиты из твердых пород камня, которые имитировали роль капители.

Кирпичи домонгольских зданий отличаются от более поздних построек по составу – более тонко отмоченная глина; по размеру – размеры кирпичей от 2,5\*40\*4,5 см и называется плинфой. Длина и ширина близки друг другу. В одном здании могли применяться плинфы разных форм и размеров. Чаще всего с применением основных размеров и половинчатых. Плинфы метили специальными знаками, вырезанными на краю формы у кирпича на одной из боковых граней. Знаки могли быть нанесены от руки или в виде клейма, поставленного до обжига. Плинфовая кладка велась с толстыми швами. Шов = толщина плинфы – у ранних построек в технике со скрытым рядом. Такая техника пришла из Константинополя. Над арочными перемычками, барабанами из плинф выкладывался орнамент и другие схожие с ним орнаменты – меандр. Раствор – цемянка очень мелкой фракции, придававшая розоватый цвет. В южно–русских землях второй половины 11 века кладки упростились. Стены и кирпича, поначалу в технике со скрытым рядом с использованием забутовки камни. Орнамент в основном выкладка из плинфы разных размеров. Около 1120 г. происходит смена типа кирпичной кладки. Уходят от кладки со скрытым рядом в равнослойную кладку. Поверхность швов равнослойной кладки подрезалась, образуя небольшой уклон. Такая обработка шва называлась косой подрезкой. Ребра кирпичей каждого ряда слегка выступали над раствором. Косая подрезка рассчитана на штукатурку.

Некоторые сооружения 12 века имели резные белокаменные детали – крупные детали с изображением животных. Иногда для фасадов использовали расколотые цветные валуны и камни, а также поливные керамические плиты. В стены для облегчения заложены пустотелые сосуды, обращенные открытыми горлышками внутрь помещения. Известны случаи, когда прокладные плиты столбов выполнялись не из камня, а из дуба. Кладка со скрытым рядом дольше всего сохранилась в полоцкой земле, а на рубеже 12-13 в. была использована картелями в Церкви Михаила Архангела. Изменен состав раствора кирпичной кладки – ранее розовый цвет раствора стал белым. Состав – песок, галька, каменная крошка, древесный уголь.

**Постройки из белого камня.**

Галицкая земля начала 12 века, Владимиро- суздальское княжество.

Техника заимствована у романских построек западной и центральной Европы. Полубутовая кладка из двух слоев лицевой оболочки, сложенных из гладко отесанных кирпичей. Середина заполнена бутовым камнем и пролита известковым раствором без добавления цемянки. Высота ряда от 35 до 50 см. Швы от 1 до 2-3 см, с расширение в глубину за счет трапециевидной формы блоков. Швы пролиты очень жидким раствором.

**Русские княжества (13-15 вв.). Новгород. Псков.**

Стены из местного красного ракушечника или серого плитняка, который не поддается гладкой обработке. Через несколько рядов кладка выравнивалась раствором. Из кирпича выполнялись арочные перемычки, кладки фасадов. Кирпичные прослойки иногда встречаются в кладке столбов. Кирпич брусковый (отношение тычка к ложку ½, толщина 8 см), швы тонкие (1,5-2 см). Переход от плинфы к брусковому кирпичу связан с влиянием техники готических построек Прибалтики. Объекты не всегда штукатурились.

С 1460 года кирпич вытесняет камень. В Пскове, в отличие от Новгорода, кирпич не встречается вплоть до 17 в.

**Среднерусские земли (16-17 вв).**

Унаследовали технику Владимиро-Суздальской земли. Была применена жженая плита. В Москве кирпичное строительство развивается параллельно с каменным. Различные размеры кирпичей (26-28, на 15-17 см, толщина 5,5 см).

Перевязка: тычок чередуется с ложком. Как пережиток плинфовой кладки габариты кирпича не сформировались. Раствор известковый без примеси цемянки.

**Московская Русь (15-17 вв.)**

Происходит усовершенствование кладки. В Москве работают итальянские строители (Аристотель Фьораванти), отказавшиеся от полубутовой кладки, и заменившие забутовку ровным камнем. Кладка не под залив, а на густом растворе. Швы от 1,5 до 2 см. Блоки камня меньше, чем в других московских постройках. Технологии меняются по составу кирпича, он более прочен. Размеры 28\*12\*2,6 см. Тычки и ложки чередуются в смежных рядах в случайном порядке. Белый камень только в нижних частях стен. Высота рядов от 25 до 35 см.

В других постройках остается обыкновенная забутовка. Кладка происходит из блоков более крупных размеров, не очень правильной формы, с перебивкой. В конце 16 в. характер белокаменной кладки изменяется. Кладка выполняется из глиняных пастелистых блоков, которые последовательно укладываются тычками и ложками. Забутовка происходит из кирпича. Такая кладка удерживалась с 17 по 18 века.

В 1470 году в Москве вошла в употребление кладка из брускового кирпича. Т.н. верстовая система перевязки. При этой системе кирпичи чередуются тычками и ложками, забутовка хаотична. На угол через ряд выходят ложки и сколоты кирпичики трех четвертей. Такая система просуществовала до конца 18 в.

С 15 в. чередование тычков и ложков строго соблюдалось по горизонтали. Швы остаются такими же.

Термины:

**Приспособление объекта культурного наследия для современного использования**

Приспособление объекта культурного наследия для современного использования - научно-исследовательские, проектные и производственные работы, проводимые в целях создания условий для современного использования объекта культурного наследия без изменения его особенностей, составляющих предмет охраны, в том числе реставрация представляющих собой историко-культурную ценность элементов объекта культурного наследия.

**Консервация объекта культурного наследия**

Консервация объекта культурного наследия - научно-исследовательские, изыскательские, проектные и производственные работы, проводимые в целях предотвращения ухудшения состояния объекта культурного наследия без изменения дошедшего до настоящего времени облика указанного объекта, в том числе противоаварийные работы.

**Категории историко-культурного значения объектов культурного наследия**

Объекты культурного наследия подразделяются на следующие категории историко-культурного значения:

**объекты культурного наследия федерального значения** - объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры Российской Федерации, а также объекты археологического наследия;

**объекты культурного наследия регионального значения** - объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры субъекта Российской Федерации;

**объекты культурного наследия местного (муниципального) значения** - объекты, обладающие историко-архитектурной, художественной, научной и мемориальной ценностью, имеющие особое значение для истории и культуры муниципального образования.

**Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации**

К объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее - объекты культурного наследия) в целях настоящего Федерального закона относятся объекты недвижимого имущества со связанными с ними произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

Объекты культурного наследия в соответствии с настоящим Федеральным законом подразделяются на следующие виды:

**памятники** - отдельные постройки, здания и сооружения с исторически сложившимися территориями (в том числе памятники религиозного назначения: церкви, колокольни, часовни, костелы, кирхи, мечети, буддистские храмы, пагоды, синагоги, молельные дома и другие объекты, специально предназначенные для богослужений); мемориальные квартиры; мавзолеи, отдельные захоронения; произведения монументального искусства; объекты науки и техники, включая военные; частично или полностью скрытые в земле или под водой следы существования человека, включая все движимые предметы, имеющие к ним отношение, основным или одним из основных источников информации о которых являются археологические раскопки или находки (далее - объекты археологического наследия);

**ансамбли** - четко локализуемые на исторически сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного, дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения, а также памятников и сооружений религиозного назначения (храмовые комплексы, дацаны, монастыри, подворья), в том числе фрагменты исторических планировок и застроек поселений, которые могут быть отнесены к градостроительным ансамблям; произведения ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства (сады, парки, скверы, бульвары), некрополи;

**достопримечательные места** - творения, созданные человеком, или совместные творения человека и природы, в том числе места бытования народных художественных промыслов; центры исторических поселений или фрагменты градостроительной планировки и застройки; памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на территории Российской Федерации, историческими (в том числе военными) событиями, жизнью выдающихся исторических личностей; культурные слои, остатки построек древних городов, городищ, селищ, стоянок; места совершения религиозных обрядов.