

КАМЪКЪТ В НЕДВИЖИМОТО КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО НА БЪЛГАРИЯ.

АРХИТЕКТУРНО-КОНСЕРВАЦИОННА ПРОБЛЕМАТИКА

АВТОРЕФЕРАТ

арх. Александра Вадинска

София, 2025

КАМЪКЪТ
В НЕДВИЖИМОТО КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО НА БЪЛГАРИЯ.
АРХИТЕКТУРНО-КОНСЕРВАЦИОННА ПРОБЛЕМАТИКА.

АВТОРЕФЕРАТ

Дисертационен труд
За присъждане на образователна и научна степен „доктор”

Автор
арх. Александра Вадинска

Научен ръководител
проф. д-р арх. Йорданка Кандулкова

ДОКТОРСКА ПРОГРАМА

Опазване, реставрация и адаптация на паметниците на архитектурата

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ

5.7. Архитектура, строителство и геодезия

Университет по Архитектура, Строителство и Геодезия
Архитектурен факултет
Катедра История и теория на архитектурата

София, 2025

Докторантът е зачислен в редовна форма на обучение към катедра „История и теория на архитектурата“ при Архитектурен Факултет, УАСГ със заповед на Ректора 403/26.03.2015

Докторантът е отчислен с право на защита със заповед 893/16.12.2021г. на Ректора на УАСГ, на основание на Решение на Факултетен съвет на Архитектурен Факултет, Протокол 3/14.12.2021г. Дисертационният труд е обсъден и насочен за откриване на процедура за защита на разширен катедрен съвет на катедра „История и теория на архитектурата“, Протокол 13/26.06.2025г.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 8.10.2025г. от 16:30ч. в зала 211, корпус А в УАСГ на основание на заповед на Ректора на УАСГ, 483/10.07.2025г.

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в канцеларията на катедра „История и теория на архитектурата“, каб.721, корпус А, УАСГ, бул. „Христо Смирненски“ №1, София.

СЪДЪРЖАНИЕ:

ВЪВЕДЕНИЕ 1
НЕОБХОДИМОСТ И АКТУАЛНОСТ НА РАЗРАБОТКАТА 1
ОБЕКТ, ПРЕДМЕТ И ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО 3
ОСНОВНА ТЕЗА 3
ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО 4
ОБХВАТ И РАМКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО 4
ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ МЕТОДИ 5
ОБЕМ И СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД: 5
ПРИЛОЖЕНИЕ, ПРАКТИЧЕСКА ЗНАЧИМОСТ И ПОТЕНЦИАЛ 6
ГЛАВА 1.
ПРИЛОЖЕНИЕ НА КАМЪКА – ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД. 7
1.1. ОБЩ ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД. 7
1.2. УПОТРЕБА НА КАМЪК ПО БЪЛГАРСКИТЕ ЗЕМИ 7
Изводи 15
ГЛАВА 2.
ПРОУЧВАНЕ НА КАМЪК. 16
2.1. СКАЛИ. МЕСТНА ГЕОЛОГИЯ. 16
2.1.1. Магмени скали 18
2.1.2 Седиментни/Утаечни 18
2.1.3. Метаморфни скали 20
2.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВОЙСТВА НА КАМЪКА. ПРИЛОЖЕНИЕ НА КАМЪКА СПОРЕД НЕГОВИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. 21
2.2.1 Петрография. Петрографски характеристики и значението им по отношение качеството на строителния камък. 21
2.2.2. Свойства на строителния материал ‚камък‘ 22
2.2.3. Свойства на строителния камък при екстремни условия 22
2.2.4. Видове изпитвания на строителния камък 23
2.3. ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВОЙСТВА НА КАМЪКА СПОРЕД ГЕОГРАФСКОТО МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТИЧНИТЕ ФАКТОРИ. 23
2.3.1. Влияние на климата върху свойствата на скалите и строителния камък. Климат на Република България. 23
2.3.2. Изветряне и изветрителни процеси. 24
2.4. ДОБИВ НА КАМЪК. КАМЕННИ КАРИЕРИ. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ИСТОРИЧЕСКИ И СЪВРЕМЕННИ КАМЕННИ КАРИЕРИ. ОБРАБОТКА НА КАМЕННАТА ПОВЪРХНОСТ. ... 25
2.4.1. Добив и обработка на камък 25
2.4.2. Местоположение на исторически и съвременни каменни кариери на територията на България. Ателиета. 27

ГЛАВА 3.
КОНСЕРВАЦИОННИ ПРАКТИКИ ПРИ ОПАЗВАНЕ НА ОБЕКТИ С КАМЕНЕН ГРАДЕЖ И КАМЕННИ ЕЛЕМЕНТИ 29
3.1. АРХИТЕКТУРНА ПРОБЛЕМАТИКА 29
3.2. МОРФОЛОГИЯ НА РАЗРУШАВАНЕТО НА КАМЪК 29
3.2.1 Причини за разрушаване на камъка и каменния градеж 30
3.3. МЕТОДИ ЗА ПРОУЧВАНЕ НА СЪСТОЯНИЕТО НА КАМЕННИ ЕЛЕМЕНТИ И КАМЕНЕН ГРАДЕЖ 32
3.3.1. Недеструктивни методи 32
3.3.2. Микродеструктивни методи 33
3.3.3. Планиране и избор на метод на проучване 33
3.4. КОНСЕРВАЦИЯ НА КАМЪК И КАМЕННИ ЗИДОВЕ. ЦЕННОСТЕН ПОДХОД. 34
3.4.1. Същност на консервацията - цели, задачи, резултати. 34
3.4.2. Оригинал. Съхраняване на “оригинала”. Методи и принципи. 35
3.4.3. Документиране и оценка на недвижими културни ценности 36
3.4.4. Ценностен подход 36
3.4.5. Намеса в каменния градеж. 37
3.5. ОЦЕНКА НА НАМЕСИТЕ. 44
ГЛАВА 4.
МЕТОДИКА ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОБЕКТИ С КАМЕНЕН ГРАДЕЖ ПО БЪЛГАРСКИТЕ ЗЕМИ 45
4.1. ОСНОВНИ ПОЛОЖЕНИЯ 45
А. Установяване на необходимостта от консервационни дейности 46
Б. Разглеждане на практическите и етични съображения за предприемане на намеса 46
В. Неотложност на намесата 46
Г. Разработване на проект за консервационна намеса 47
Д. Дейности по изпълнение на намесата 51
Е. Мониторинг и поддръжка 51
ИЗВОДИ И ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД 52
Научно-теоретични приноси на изследването: 52
Научно-приложни приноси на изследването 52
Предназначение на изследването 53
Перспективи за развитие 53
ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ СЪС ИЗСЛЕДВАНЕТО 54

ВЪВЕДЕНИЕ

Скалите формират основна част от релефа на Земята. Техните свойства предизвикват интерес у човека, който първоначално открива в тях и чрез тях начин да се защити от заобикалящата го среда, която усеща като враждебна, а впоследствие да ги превърне в материал, с който да твори. В днешно време можем да се докоснем до създаденото преди столетия и хилядолетия, благодарение на отличните качества на камъка като строителен материал.

По-голямата част от тези места, съоръжения, обекти и елементи от камък са оценени като културни ценности на регионално, национално и световно ниво. На територията на Република България близо 40 000 сгради, съоръжения, археологически обекти и пр. са със статут на недвижими културни ценности. Макар че са разнообразни като епоха, използвани градежни материали и техника на строителство, в почти всеки един откриваме камък под една или друга форма.

Характеристиките на строителния материал „камък“ са разнообразни и зависят от типа скали и последвалия начин на обработка. Веднъж добити в кариерата и положени на място, те стават уязвими и различно подвластни на външни фактори. Същото се отнася и до разкриваните при теренни проучвания археологически обекти, за които до момента на разкопки земният насип се е явявал защитена среда и капсула на времето. Независимо пред кой от случаите сме изправени, се появяват проблеми от различно естество, които следва да бъдат разрешени, за да бъде съхранен обектът във времето. С тях се заема екип от специалисти, чиято цел е да установи проблемите и причините, породили дефектите и разрушенията, за да могат те да бъдат решени по възможно най-добрия за обекта начин. Имайки предвид факта, че в повечето случаи начело на екипа стои архитект, знанията му за консервацията и опазването на каменни градежи са от изключително значение за реализацията на успешен проект. Като такъв може да се определи всеки проект, който вземайки предвид естеството на обекта и непосредствената му среда, предлага оптимално предложение за намеса.

НЕОБХОДИМОСТ И АКТУАЛНОСТ НА РАЗРАБОТКАТА

При сравняване на световния опит в опазването на сгради и съоръжения от камък и практиката в България се установяват сериозни различия в подхода на работа. Прекият поглед върху опита в България и чужбина ми дава право да твърдя, че множеството практикуващи в областта на опазване на наследството български архитекти не разбират в необходимата дълбочина спецификата и природата на този градежен материал. Добитият от различните видове скали строителен материал се поставя под общия знаменател „камък“ и се пренебрегва видовото му разнообразие. Това води до унифициране на проектите за консервация и предписване на еднотипни и непълни или неподходящи консервационни мерки. В резултат проблемите на обекта, недвижима културна ценност (НКЦ), се решават частично, а понякога намесата се оказва вредна и причинява сериозни щети.

Строителният материал „камък“ има разнороден произход, цвят, минерален състав, свойства. Причина за това са различният начин на формиране на планинските вериги,

съставящите ги скали и тяхната възраст. Свойствата на камъка зависят от вида на скалите (магмени, седиментни или метаморфни) и техния минерален състав. Разрушенията, които наблюдаваме впоследствие, зависят както от тези свойства, така и от местоположението на обекта/структурата/елемента, заобикалящата го среда, климат и т.н. Практиката потвърждава, че няма едно-единствено решение и вид консервационна намеса, което да е валидно за всички видове камък и за всички съществуващи проблеми. Това прави задачата на архитекта-консерватор сложна и отговорна.

Световният опит налага консервационната намеса да бъде насочена към конкретния обект, да е съобразена с материалите, от които е изграден, и със съществуващите проблеми. В частност - необходими са адекватни мерки за опазване и консервация, за да бъде съхранен каменния градеж или отделен елемент. Архитектът-консерватор и неговият екип от специалисти следва да предложат най-правилния метод за намеса към момента на възникване на проблема или при възлагане на проекта. Той, като ръководител, е не по-малко важно да има необходимите познания за съзнателен отказ от извършването на намеси, които биха навредили на обекта/градежа. Ангажиментът към НКЦ и „камъка“ не бива да приключва с изпълнението на консервационните дейности. Необходимо да се осъществява мониторинг като при възникване на проблеми, те трябва да се анализират и разрешават.

За съжаление, това не е практика, която се наблюдава на територията на страната към настоящия момент. Тенденция са неподходящите намеси и несъществуващата последваща ангажираност, особено що се отнася до обекти, собственост на държавата. Причините за това са комплексни: а) липса на адекватен с обекта професионален капацитет и знания; б) не добре разработена система на опазване, свързана с практическите дейности по проучване, проектиране, консервационна намеса и нейното документиране и мониторинг; в) дефицит на компетентни изпълнители на дейностите по консервация; и не на последно място г) ограничени знания на голяма част от архитектите за скалите и строителния материал „камък“. Бутафорната намеса при археологически обекти, на която сме свидетели в последните няколко десетилетия, също оставя на заден план нуждите на обекта за сметка на привличане на туристически и паричен поток. Това води до неминуемо разрушаване на оригинала и неговото бързо изчезване.

Корените на проблема могат да се търсят на много места: в недостатъчната подготовка на кадрите; в ограничените възможности за качествена специализация по проблемите на консервация и опазване на сгради и съоръжения; невъзможността за тясна специализация, която в повечето случаи е практически и финансово необоснована; в отсъствието на изградени връзки между научните специалности и специалисти, работещи в сферата, и незнанието за взаимните ползи (обект-замесени специалисти), които едно евентуално сътрудничество може да донесе; в липсата на ясно очертани правила, обща методология и национална стратегия за работа с обекти НКЦ и тяхното опазване[1]. Загубата на приемственост между поколенията архитекти и

[1] Отново: отсъствие на общодостъпна национална или регионална база данни, в която да се съхранява пълна документация за съответния обект, обхващаща проучване и анализ, проект за консервация или намеса, документация, проследяваща изпълнението на намесата, последващо дългосрочно проследяване на състоянието на НКЦ

невъзможността за менторство е причина професионалното израстване на архитектите, работещи в сферата на опазването, да се ограничава в собствения проектантски опит, като в нередки случаи посоката на развитие да бъде напълно погрешна.

Недостигът на литература по темата, предназначена за архитектурната гилдия, също представлява проблем. До този момент няма издадени научни публикации и разработки от страна на български специалисти, които да дават светлина върху въпросите, свързани с опазване на камъка на територията на страната и възможните техники за консервация и намеса. Научните изследвания на съществувалата някога Научно изследователска лаборатория на Националния Институт за Паметници на Културата (НИПК) не са достъпни и към момента НИНКН/МК не предоставя подобна информация. Проблемите по опазване на камъка и каменните градежи са част от архитектурно-консервационна практика. Това само по себе си определя необходимостта от настоящото изследване.

ОБЕКТ, ПРЕДМЕТ И ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Обект на изследването е скалният материал, използван за изграждането на сгради и съоръжения, обявени за недвижими културни ценности, както и за създаването на отделни архитектурно-художествени елементи, неделима част от тези НКЦ. В рамките на този труд ще наричаме този строителен материал с общото наименование „камък“, а изграденото с него, в зависимост от местоположението и употребата му - „каменен градеж“, „каменен детайл“, „каменен елемент“ и пр.

Много често камъкът присъства в т.нар. смесен градеж – в комбинация с тухли, дърво, земя, но дори и в подобни случаи изследването ще се концентрира върху материала „камък“, поради неговите особености и специфични проблеми.

Предмет на изследването е консервационната проблематика при опазването на обектите НКЦ, в които е употребен камък, от гледна точка на архитекта-консерватор.

Цел на изследването е създаването на методически подход за архитектурно-консервационна намеса при опазването на НКЦ от камък на територията на България, целящ максимално съхраняване на тяхната материална и образна автентичност.

ОСНОВНА ТЕЗА

Архитектурно-консервационната проблематика, свързана с опазването на камъка в недвижимото културно наследство, следва да се базира на задълбочено познаване на природата на материала; неговото видово разнообразие; начинът му на използване; неговото поведение в зависимост от климатичните условия; причините, довели до процеси на деградация; степента на разрушение и съвременните консервационни методи за опазване.

Необходимо е да се спазва технологична последователност, следваща ясно очертана методика, с което да се гарантира опазването на каменните градежи и елементи с минимален компромис спрямо оригинала.

ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Основна задача, която изследването си поставя, е подборът и систематизацията на информацията за строителния материал „камък“, по начин, който има пряко отношение към процеса на опазване, има практически характер и е в помощ на архитекта-консерватор. Включени са следните подзадачи:

- Да се изследва употребата на камък на територията на България в исторически план;
- Да се представят основните видове скали, употребявани у нас, като се опишат и изяснят техните свойства и характеристики и се проследи тяхното отражение върху последващата употреба на добития камък като градежен материал;
- Да се разясни добивът на строителния материал ‚камък‘ и неговото историческо развитие, както и ползите, с които тази информация допринася за опазването на НКЦ от камък;
- Да се очертае естеството на разрушителните процеси, засягащи камъка и каменния градеж и тяхната същност;
- Да се представят методите за проучване и диагностика на състоянието на каменните градежи;
- Да се разясни същността на консервацията, оригиналът в НКЦ и отношението към него при предприемането на консервационни намеси;
- Да се разяснят и систематизират стъпките в процеса на опазване на камъка и каменния градеж;
- Да се представят методите за намеса, тяхната специфика, предимства и недостатъци;
- Да се създаде методика за опазването на НКЦ от камък или с каменен градеж на територията на България;

ОБХВАТ И РАМКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Видов, времеви и териториален обхват. Изследването разглежда обекти НКЦ с каменен градеж, разположени на територията на страната и проследява историческото развитие в употребата на камък за строителни цели, за направа на пластично-художествени детайли и елементи на заобикалящата ни среда от дълбока древност до най-ново време. То обръща внимание и на естеството на камъка в България, неговия добив и обработка.

Тематичен и практичен обхват. Изследването се фокусира върху архитектурната проблематика в консервацията на камък, като формира базисни знания и методически подход, които да подпомогнат архитекта при взимане на решения по отношение на консервационните намеси. То стъпва на примери от чуждестранния и местен опит, които се явяват източник на познание за успешни или неуспешни практики.

Разработката разглежда широк набор от възможни аспекти, които могат да повлияят на проекта за консервация и неговата реализация, без да гарантира тяхната изчерпателност. Търсена е тяхната достатъчност, за да може да се направи мотивирано предложение за консервационна намеса в културните ценности.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ МЕТОДИ

За целите на дисертацията са използвани методи с емпиричен и теоретичен характер, които включват следните дейности:

- Издирване, изучаване, анализ и систематизация на публикации и документи свързани с темата на разработката;
- Изучаване и фотодокументиране на обекти НКЦ с каменен и смесен градеж в страната и чужбина;
- Изследване и анализ на обекти, НКЦ с каменен и смесен градеж на територията на България от Древността до Най-ново време;
- Изследване, документиране и анализ на състоянието и процесите на деградация на каменни елементи и градеж при обекти в страната и чужбина;
- Проучване и анализ на разрушителни процеси според вида на каменните елементи;
- Изучаване и анализ на ролята на архитекта-консерватор в проектите за консервационна намеса на каменен градеж;
- Проучване и анализ на проектни предложения и осъществени консервационни намеси в обекти, разположени в страната и чужбина;
- Проучване и анализ на архитектурно-визуалния аспект на консервационните намеси;

ОБЕМ И СТРУКТУРА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД:

Научният труд е в обем от 336 страници и 501 фигури (схеми, илюстрации и фотографии) и включва следните части:

ВЪВЕДЕНИЕ Разглежда общите характеристики на труда.

ГЛАВА 1. ПРЕГЛЕД НА ПРИЛОЖЕНИЕТО НА КАМЪКА разглежда историческото развитие на приложението на камъка, генерално - в световен мащаб и локално - на територията на българските земи от Древността до Ново и Най-ново време. Изследва се приложението на камъка според вида на обектите, НКЦ.

ГЛАВА 2. ПРОУЧВАНЕ НА КАМЪК включва проучване на основните типове скали (магмени, седиментни и метаморфни) и на местната геология. Разглеждат се различните характеристики и свойства на скалите и строителния камък по две основни линии – според начина на възникване и според географското разположение. Обръща се внимание на влиянието на климата върху свойствата на камъка и процесите на изветряне. Разглежда се добивът и обработката на камък в миналото и в новото време и връзката им с предлаганите консервационните намеси.

ГЛАВА 3. КОНСЕРВАЦИОННИ ПРАКТИКИ ПРИ ОПАЗВАНЕ НА СГРАДИ С КАМЕНЕН ГРАДЕЖ И КАМЕННИ ЕЛЕМЕНТИ разглежда проблемите, които трябва да бъдат разрешени от архитектите, и знанията, които те следва да имат, за да изберат най-правилните подход и намеса. Специално внимание се отделя на морфологията на разрушаване на строителния камък, в това число на основните причини и фактори (външни и вътрешни), допринасящи за този процес. Представени са методите за проучване състоянието на камъка и необходимостта от планиране на проучванията. Разглежда се опазването и консервацията на камък като същност, подход,

методология, техники и пр. Подчертана е необходимостта от последваща оценка, тестване и документиране на намесите.

ГЛАВА 4. МЕТОДИКА ЗА ОПАЗВАНЕ НА СГРАДИ С КАМЕНЕН ГРАДЕЖ (КАМЪК) ПО БЪЛГАРСКИТЕ ЗЕМИ. На база на изследванията, анализа и изводите от предходните глави е изведена методика, която да подпомага архитекта-консерватор в определяне на специализираните проучвателни и консервационни дейности, в зависимост от спецификата на обекта и процесите на деградация.

ИЗВОДИ. Включва обобщение на изводите от научното изследване и представя приносите и възможностите за развитие на темата.

ПУБЛИКАЦИИ НА АВТОРА ПО ТЕМАТА

ПРИЛОЖЕНИЯ

БИБЛИОГРАФИЯ 243 източника на кирилица и латиница, подредени по азбучен ред на имената на авторите. Цитирането става според БДС.

ПРИЛОЖЕНИЕ, ПРАКТИЧЕСКА ЗНАЧИМОСТ И ПОТЕНЦИАЛ

Дисертационният труд представлява първата по рода си теоретико-приложна разработка, свързана с архитектурната проблематика при опазването на културно-историческото наследство от камък на територията на България. Тя има за цел да подпомогне дейностите по опазване на обектите, недвижими културни ценности, с каменен градеж, независимо от техните мащаб и културно-историческо значение. Приложима е както при разработване на планове за консервация на територии, населени места (резервати) и ансамбли, така и за единични каменни градежи и елементи.

Разработката може да е в полза на създаването на кратки практически ръководства за консервационна намеса при сгради и съоръжения, които да се разделят по различни направления – според епоха, вид сграда, вид каменни елементи, вид на използвания камък и пр.

ГЛАВА 1.
ПРИЛОЖЕНИЕ НА КАМЪКА – ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД.

В световен мащаб по-голямата част от недвижимото културно наследство, под формата на сгради, съоръжения и монументално изкуство, е изградено от камък. Обликът им е изключително разнообразен и това е обвързано с местоположението, културния контекст, ресурсите, технологичните способи и строителни похвати, с които хората са разполагали в даден исторически период. Без съмнение камъкът като градежен материал е бил труден за добиване, обработка и транспорт, но наличието, здравината и устойчивостта му във времето са основателна причина да бъде предпочитан за употреба.

1.1. ОБЩ ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД.

От Древността до началото на XX век, камъкът е един от основните градежни материали. Той се използва при сгради и съоръжения с различна степен на значимост, като най-често значението и функцията им са определящи при избора материал и качеството на градеж. Всяка епоха има своите образци на архитектурното и приложното изкуство, като обработката на камък бележи връх по времето на италианския Ренесанс.

В началото на XX век бетонът постепенно измества камъка в строителството, а използването му се ограничава до направата на основи, архитектурни елементи, облицовки. С навлизането на нови строителни материали и технологии приложението му се свива в рамките на интериорния дизайн.

Към настоящият момент акцентът върху устойчивостта на строителния процес и необходимостта от намаляване на въглеродния отпечатък е причина камъкът да започне да възстановява позицията си на важен строителен материал, използван в съвременната архитектура. Неговото значение за целите на опазването на недвижими културни ценности остава непроменено.

1.2. УПОТРЕБА НА КАМЪК ПО БЪЛГАРСКИТЕ ЗЕМИ

Каменните градежи на територията на страната са изключително разнообразни. Причина за това са различните епохи, през които са изградени, значимостта на обектите, теренните особености, архитектурно-художествените традиции на региона, местните скали, начинът на добив и обработка. Чрез изследването на всички тези фактори може да се изгради профил на съответния тип обект или градеж. Съпоставката му с други обекти по епоха и териториално разположение помага за изясняването на датировката и значението на обекта и предоставя на архитекта-консерватор различни възможности: помощ при възстановка на липсващи елементи и детайли, прогноза за евентуални бъдещи проблеми и патология, насоки в избора на подходяща консервационна намеса.

Със своите географски особености и ключово местоположение, територията на страната ни е привличала различни цивилизации и народи, всеки със собствени архитектурни традиции. Познаването им подпомага проучването и анализа на многопластови обекти, улеснява установяването на етапите в тяхното развитие и автентичността на градежа, а оттам и определянето на културно-историческата стойност на обекта или негови съставни елементи.

Разгледана е употребата на камък на територията на страната от Древността до Най-ново време в зависимост от вида на обектите и съоръженията, характерни за съответната цивилизация или епоха. За целите на разработката в труда са проучени множество селища, укрепления и единични сгради, съоръжения и пр. от всеки един период.

Древност – Първобитно общество

Пещерите са първите затворени и защитени пространства от камък, използвани за жилищни нужди. Природните дадености на страната ни са предпоставка за големия им брой и широкото им разпространение.

Най-отдалечените във времето свободностоящи каменни елементи и конструкции по българските земи, резултат на човешка дейност, са мегалитите. Те са с необработена или примитивно обработена повърхност. Към тях спадат менхирите, кромлехите и долмените. Локализирани са в три региона на територията на страната: Странджа, Сакар и Източни Родопи, като съществуват сведения за долмени и в Източна Стара планина и Централна и Източна Средна гора. За направата им се използва локално добит камък или се изграждат непосредствено върху мястото, от което са добити.

При археологически проучвания са разкрити множество селищни могили, в чиито късни археологически пластове се срещат и сгради с отвесни каменни стени, изградени на суха зидария. [2]

Античност – Елини, Траки, Римляни

През Античността българските земи са населявани от множество племена и народи, а видът на сградите и съоръженията, както и пластично-декоративната им украса, са обвързани с техните архитектурни и строителни традиции.

Около VII-VI век пр.н.е. **елините** създават по българското Черноморие градове-колонии за чиито строеж използват камък, глина, керамика, дърво.

Видът и обработката на използваните каменни елементи зависят от функцията на сградите и съоръженията. **Обществените сгради**, **жилища** на градската аристокрация и **гробници** са изграждани от ръчно обработени или полуобработени каменни блокове на суха фуга, свързани с бронзови или железни скоби и дюбели, а гнездата на връзките са заливани с олово[3]. За **жилищните сгради** на обикновените граждани необработен

[2] Ангелов, Ч. Сградостроителството в България, София, 1981

[3] Пак там

или полуобработен камък се използва единствено за основите и цокъла. **Крепостните стени** са строени от обработени квадри на суха фуга. Използването на лицева зидария с пълнеж и хоросан като свързващо вещество отнася градежите към II-I в. пр.н.е. Използва се местен камък – пясъчник, варовик и мрамор, като в зависимост от нуждите е внасян мрамор.

Строителната традиция на **траките** се характеризира с разнообразие в техниките на градеж и отново зависи от значението, функцията и местоположението на сградите или съоръженията. За строителство се използват добре обработен/рустициран, грубо обработен цепен или ломен камък. Зидарията е еднолицева или двулицева с блокаж. Свързващото вещество е кал, глина или хоросан. При градеж на суха фуга се използват железни скоби, залети с олово.

За **значими сгради** и **съоръжения** или **култови постройки** се използват големи квадри, главно от местен камък - мрамор, пясъчник, варовик или гранит. При **жилищните сгради** и **стопанските постройки** най-често каменни са единствено основите, като се използва местен камък – ломен, цепен или речен.

С завладяването на териториите на траките от **римляните**, се създава провинция Тракия, анексирана към Римската империя година по-късно. Завладените крайдунавски земи са познати под името провинция Мизия. Създават се както нови градски центрове около лагерите на разквартируваните по границата легиони, така и колонии на ветерани от римската армия. Всички големи населени места са изграждани, следвайки градоустройствените принципи на римските градове. Използват се **строителни системи**, познати под названието „опус“, като на територията на България се срещат само някои от тях. Камъкът е основен строителен и декоративен материал. Употребяван е за стени, настилки, облицовки, архитектурни детайли, мозайки и пр., както и за свободностоящи елементи. Обикновено материалът е добит на място, в близка кариера или речно легло, но в определени случаи бива транспортиран от по-далечни кариери.

Като свързващо градежа вещество се ползва както хоросан, така и римски бетон, отличаващ се с висока здравина и устойчивост на влага.

Античност - От Римска към Византийска империя

През III-Vв. Римската империя изпада в политическа и социална криза, допълнена с мащабни варварски нашествия и разпад на западните провинции. Източната половина оцелява в старите си граници до VII в., а през Средновековието е известна като Византийска империя.

Въпреки несигурните времена, строителството не замира. Строят се предимно укрепления и храмове. Материалите и техниките на градеж се променят спрямо новите архитектурни стилове, нужди и налични ресурси.

За строежа на **обществени сгради** от този период се използват предимно тухли с размер 35/35/5см, като с камък се изграждат единични обекти. Той присъства предимно под формата на архитектурни детайли. При строителството на **укрепления**

се употребява ломен или речен камък. Лицевата зидария е от средни и големи по размер дялани камъни, с пълнеж от дребни и средни ломени камъни и хоросан.

Строят се трикорабни **базилики** от камък или смесена зидария от камък и тухла в Opus Mixtum или Opus Mixtum Incertum с каменни колони в интериор и дървена покривна конструкция и тегули и имбрици. Сводовите базилики са изградени от тухли, като при тях единствено цокълът е изграден от дялан камък. За спойка се използва хоросан със съдържание на счукана тухла с различна фракция, придаващ му розово-червен цвят.

Мозайките от периода се изработват в стиловете Opus Tessellatum, Opus Vermiculatum и Opus Sectile и свидетелстват за продължаващото развитие на декоративното изкуство. Информацията за жилищните сгради е оскъдна поради използването на нетрайни материали – основи от ломен камък, споен с кал, и стени от кирпич.

Ранно средновековие - Първо и Второ българско царство

Проследена е строителната традиция по българските земи от Ранното средновековие. В този период израстват нови **селища** и **укрепления**, включително върху късноантични крепости и градове. Първите столици, Плиска и Велики Преслав, се отличават с представителна архитектура с богата декорация от каменна пластика, стенописи, мозайки. За строителство на **сградите** се използват каменни квадри, свързани с варов разтвор. Стените са облицовани най-често с мрамор или пясъчник.

Крепостните стени се изграждат от добре обработени квадри варовик или пясъчник, използвайки превръзка, придаваща допълнителна здравина. В селища, където се преизползват съществуващи крепостни стени, градежът най-често е от груби каменни блокове.

С приемането на християнството през 864г. започва интензивно **църковно строителство**. Преизползват се елементи от антични сгради. В Северна България преобладава изцяло каменният градеж, докато в западните територии се наблюдава византийско влияние с използване на тухла и камък. Жилищната архитектура включва землянки, полуземлянки и масивни постройки, често изградени с паянтова конструкция и смесена зидария.

През периода на Втората българска държава (след 1185 г.) продължават да се строят **крепости**, **дворци**, **храмове** и **манастири**, **пътища**. За значимите сгради и съоръжения се използва камък, оформен в квадри, а за всички останали - ломен или речен камък. При по-дебели стени пълнежът е от дребни камъни, споени с хоросан. За подравняване на каменните градежи се използват тухлени пояси или дървени сантрачи. Продължава тенденцията за употреба на строителен материал, добит от антични руини.

Жилищните сгради варират от землянки и къщи от плет със сламен покрив до масивни сгради със смесена зидария от ломен камък и тухли, изграждани без да се търси естетика. За сравнение в **църковната архитектура** се появяват наченки на фасадна украса – тухлен зъборез, зигзагообразни и шахматни орнаменти. Градежът е изцяло каменен или смесен - с хоризонтални тухлени редове. Камък е употребяван за облицовки, настилки, подови и стенни мозайки.

Средновековие – Турско Робство/Османско владичество

След Османското нашествие през XIV век, архитектурният облик на Балканския полуостров, включително и по българските земи, претърпява значителни промени. Разграбени и разрушени са почти всички представителни и религиозни сгради и културни средища. Изграждат се нови типове обществени и култови постройки. Камъкът остава основен градежен материал - самостоятелно или в комбинация с тухли или дървени сантрачи. Използван е за настилки, декоративна и пластична украса. Продължава практиката да се извлича и преизползва материал за строителство от антични сгради и съоръжения.

Религиозната архитектура варира от монументални **джамии** с богата фасадна декорация до скромни постройки, наподобяващи жилищни сгради. В отделни случаи църкви също са преустройвани в джамии. При строителството се използват добре обработени каменни квадри, често в комбинация с тухлени редове, а понякога тухли се поставят и между отделните каменни елементи. Количеството на използвания камък варира при по-скромните джамии – от изцяло каменен градеж до паянтови конструкции с каменни основи и цокъл.

Хетеродоксните мюсюлмани строят свои култови сгради - **теккета**, като в тях централно място заема **тюрбето** - гробница-мавзолей. Най-често градежът е изцяло от камък или с двулицева зидария - каменна фасада и тухлена зидария в интериор. При повечето от тях за основния градеж е използван пясъчник или варовик и мрамор за обрамчване на врати и прозорци, настилки и облицовки.

Обществените **бани** (хамами) са важен елемент от бита на турското население. В периода XIV–XV в. те най-често са изграждани изцяло от камък, грубо обработен или оформен в квадри и съчетан с тухли, формиращи редове или клетъчна зидария. За сводовете и покривите им са използвани тухли. През XV-XVI век за строителство се използват добре оформени каменни блокове, а интериорната украса достига своя разцвет, преди да започне да намалява и дори да изчезва през следващите столетия. Промени се наблюдават при обработката на камък като каменните блокове биват заменени със зидария от ломени или слабо обработени камъни.

Други **обществени сгради** като безистени, керван сараи и завиета също демонстрират високо ниво на обработка на камък. **Чешмите** и **шадраваните** се изработват от добре оформени каменни блокове или масивни елементи с богата декоративна украса. Коритата най-често са издълбавани от същия камък, използван за корпуса на чешмата или са мраморни. По-важните чешми са изпълнявани изцяло от мрамор.

Мостовете се изграждат с обработени или полуобработени каменни блокове, най-често оформени в правоъгълни или призматични квадри, но се срещат и по-сложни форми. При някои мостове се използва цепен, грубо обработен камък от местни породи. В отделни случаи материалът бива транспортиран от по-далечни кариери.

Жилищната архитектура на българското население през XVI–XVII век остава скромна като камък почти не се използва. Преобладават приземни талпени къщи с каменни основи, огнища и комини. В някои селища, за да осигурят лична безопасност и сигурност за стоките и имуществото си, състоятелни българи строят каменни къщи с каменни ядра, пригодени за защита и скривалище. Градят се и **жилищно-отбранителни кули**. Те представляват масивни сгради, изпълнени с изцяло каменен

или смесен градеж. Използва се ломен камък, споен с хоросан като при някои кули за ъглите и прозоречните отвори се употребяват тухли или сантрачи.

Църковни сгради са еднокорабни и полувкопани в земята, най-често каменни или със смесен градеж от камък и тухли.

Възраждане

Периодът на Българското възраждане (края на XVIII век до 1877 г.) се характеризира с цялостен икономически, политически и културен подем. Под влиянието на Европа се променя селищната среда като композиционна схема и архитектура. В занаятчийско-търговските градчета се оформят площадни пространства, а църквите, часовниковите кули и училищата се превръщат в техен основен акцент.

Камъкът остава основен строителен материал като успешно се съчетава с други естествени материали – дърво, глина и вар. Най-често се използва местен необработен, речен, цепен, ломен камък и по-рядко обработени каменни квадри. Ъглите на сградите се изграждат с добре оформени каменни блокове или дялан камък, осигуряващи конструктивна устойчивост. Камъкът служи и за пълнеж при дървени конструкции, както и за покривно покритие - тикли.

Предпочитаните видове скали са пясъчник, варовик, мрамор (в Родопи), сиенит и гранит. В зависимост от района и вида на обработка на камъка, градежът е на суха фуга или се използва свързващо вещество. При високи стени, за подравняване на зидарията и сеизмична устойчивост, се използват дървени сантрачи. Облицовка от камък почти не се среща с редки изключения като църквата Св. Богородица в Бачковския манастир, облицована с мраморни плочи и бигор.

Възрожденската **жилищна архитектура** се отличава с ясно изразени регионални типове къщи, всеки със специфични конструктивни, пространствени и визуални характеристики. В дисертацията е проучена и анализирана употребата на камък според разделението им на Старопланинска, Средногорска, Странджанска, Родопска, Добруджанска, Западнобългарска, Черноморска, Тракийска, Шопска, Тетевенска, Жеравненска, Старорешка, Яблановска, Разложка (Банска), Пловдивска, Самоковска и Мелнишка. Количеството, видът и степента на обработка на камъка варира според типа къщи.

Освен жилищни сгради, в дворовете се изграждат **стопански постройки**, като видът на зидарията е идентичен с тази на основната къща. Дворовете са ограждани с **дувари** от местен цепен, ломен или речен камък. Почти във всеки двор има **кладенец**, а в някои населени места се поставят и дворни **чешми**. Те варират от малки и семпли, изработени от монолитни блокове, до по-големи с декоративна обработка.

Продължава строителството на **жилищно-отбранителни кули**. Използва се ломен или цепен камък, подравняван със сантрачи. Последният жилищен етаж е с паянтова конструкция, покрит с тикли или едноулучни керемиди.

За разлика от обикновеното население, османските феодали обитават затворени комплекси - **конаци**, съставени от жилищна и стопанска част, разположени в един или няколко двора. Градежът е от ломен или цепен камък с дебелина 60-70см, обграждащ приземието и жилищния етаж от три страни. Стените към двора са изградени с лека

паянтова конструкция. Покривите са покрити с тикли, а комините са каменни. Дворовете са постлани с каменни плочи и оградени с високи дувари.

Османските **административни сгради** също носят името ‚конак'. Техният външен облик, градеж и използвани материали варира според местоположението: варовикови квадри в Силистра, дялан камък във Велико Търново, речен камък в Мелник.

Паралелно с развитието на различните типове сгради през Възраждането, значителен напредък бележи и църковното строителство. В по-малките населени места **храмовете** са изградени от ломен или цепен камък, с единични елементи от обработен камък. Покривите са с каменни сводове или дървена конструкция, покрити с тикли или едноулучни керемиди. Църквите в по-големите населени места, занаятчийските градове и манастирите са с пищен външен вид, с градеж от обработен и оформен в квадри камък. Камък се използва за настилки, пластична и декоративна украса.

Просветната дейност също е във възход. След откриването на първото българско взаимно училище през 1835 г., се изграждат девически, класни **училища** и **гимназии**. Архитектурният им облик отразява местните традиции, а при гимназиите - и европейски влияния. Те са многоетажни постройки, като много често единствено цокъла и/или приземния етаж е изграден с камък.

Османската религиозна архитектура също преживява разцвет, познат като Османски Барок. Той съчетава османска с европейска стилистика и естетика. Пример са **джамиите** Томбул, Куршумлу и Байракли, изградени от обработени каменни блокове с пищна каменна пластично-декоративна украса по фасада. В по-малките населени места се строят скромни по вид джамии. Видът и количеството камък зависи от местните ресурси. Градежи от ломен, цепен или речен камък се подравняват със сантрачи. В отделни случаи за строителство се употребяват и квадри. За спойка се използва хоросан или глина.

Освен жилищни и обществени сгради се изграждат и **военни укрепления** и се преустройват съществуващи средновековни такива. Употребяват се обработени каменни блокове или квадри от местен камък, разполагани в редове и споени с хоросан. През втората половина на XIX век се появяват първите **болници** от съвременен тип. Те представляват масивни сгради с двуслойна зидария: външно лице от обработени каменни блокове и вътрешно от ломен камък или тухли.

Икономическият подем води до изграждането на **търговски и складови сгради** – маази. Те са едно- или двуетажни постройки, с дебели каменни стени или изпълнени със смесена зидария от камък и тухли, с дървена междуетажна конструкция. Покривите са дървени или засводени, като сводовете са от тухли или камък. Вратите и прозорците са обрамчени с добре обработени каменни елементи. Фасадите са от каменни квадри или от цепен, ломен или объл речен камък с хоросанова спойка. Зидарията е видима или измазвана с варова мазилка. В някои населени места се използва двуслойна зидария като лицето се изпълнява от квадри, а вътрешната страна на зида - от ломен камък и/или тухли. Появяват се и първите фабрики с масивни външни стени от местен камък и паянтова междуетажна конструкция.

Продължава строителството на **мостове**. Изграждани са с местен камък, споен със здрав хоросан – ломен, цепен, дялан или речен и предварително обработван за сводове и парапети.

Ново време – Следосвобожденски етап

След Освобождението на България от османско владичество новата държава обръща поглед на Запад. Европейски градостроители и архитекти променят визията на българските градове, а множество млади българи отиват в чужбина за да изучават архитектура. Строителството през този период е динамично и интензивно. Навлизат нови типове конструкции и строителни материали като желязо и бетон. Камъкът отстъпва позицията си на основен градежен материал, но се използва за облицовки, архитектурни елементи, пластична и декоративна украса.

С Освобождението се възражда и монархията. Монарсите от Третото българско царство строят свои **дворци и резиденции**. Камък се използва предимно за основи и цокъл на сградите и за декоративни цели – облицовки, настилки, интериорни детайли. Изключение правят сгради, разположени в планински райони, където камък се използва и за изграждане на стени.

В градовете и по-големите населени места, новопостроените **еднофамилни жилищни сгради** следват западноевропейските тенденции и стил. Много често те са двуетажни, със скатен покрив или с мансарден етаж, скрит в подпокривното пространство. Камък се употребява за направа на основите и цоклите на къщите, за външни стъпала и по-рядко в интериор.

Търговските улици придобиват европейски вид. Строят се двуетажни **жилищно-търговски сгради**, в чиито партерни етажи се помещават магазини, а горните етажи се използват за жилищни нужди. Конструкцията им е масивна, като стените най-често са тухлени или смесена зидария – камък и тухла. Камък се използва за основи, цокъл или облицовка на цокъла. В някои населени места като Велико Търново партерният етаж на уличната фасада е изработен от камък, като предпочитани за употреба са обработените квадри и големите каменни блокове.

В периода 1920-1940 в големите градове се строят **многоетажни жилищни сгради**. Те са масивни, с тухлени носещи стени и подови конструкции, изпълнени със стоманени релси и стоманобетонен пълнеж. Покривната конструкция е паянтова. Камък се използва най-често като облицовка, за рамкиране на отвори и изработка на елементи като колони, пиластри, декоративна и пластична украса.

След Освобождението се развива културно-просветната дейност**.** Изграждат се множество **училища, университети, читалища, театри, библиотеки, музейни сгради** и пр., както и разнообразни като функция **обществени сгради** като министерства, банки, хотели и **здравни заведения**. Всички те са масивни постройки, с тухлени носещи стени и метална или стоманобетонна подова конструкция (стоманени релси и бетон). Докато непосредствено след Освобождението и първите десетилетия на XX век, камъкът се употребява като облицовка в рамките на цокъла, с навлизането на модернизма, тенденцията е към частично или пълно облицоване на обществените сгради като се използват един или повече видове камък.

Камъкът намира приложение и в **интериор**, най-често за облицовки или пластично-декоративна украса. Използват се един или няколко различни по цвят и текстура видове камък, или се правят съчетания с други материали като мозайка, дърво, желязо, гипсови орнаменти.

В **промишлените и индустриалните сгради** употребата на камъкът зависи от тяхното местоположение и наличието му в региона. За градеж на основи, приземни етажи и цели стени се използва местен камък - ломен, цепен и по-рядко речен.

Навлизането на нови материали и строителни технологии позволява изпълнението на мащабни по обем **религиозни сгради,** при които камъкът се използва за градеж, облицовка, пластична и декоративна външна и вътрешна украса. Същите принципи се наблюдават и при строителството на **параклиси, мавзолеи и костници**.

След Освобождението се издигат много **паметници, паметни плочи, елементи на градската среда** като се предпочита употребата на варовик или мрамор.

Нарастването на строителството след Освобождението води до значително увеличаване добива на камък, а практиката на използване на локални за района видове камък се загубва. Налагат се предпочитания и тенденции в употребата на определени типове камък, базирани на техните качества и търсената от проектантите естетика. Добивът се осъществява в кариери на територията на страната като в отделни случаи, както при масовата експлоатация на сиенит в Пловдив, това води до трайни промени в природния ландшафт.

Най-ново време – Тоталитарна епоха и Съвременност

Архитектурният облик на българските селища претърпява значителна промяна след Втората световна война, когато страната попада под съветско влияние. Периодът след 1947г. се характеризира с интензивно следвоенно възстановяване, реконструкция на разрушените селища и модернизация. В строителството навлизат модерни за времето си технологии и материали като бетон, стомана, стъкло. Камък се използва за облицовъчен материал, настилки и декорация, каменно-пластична украса, паметници, паркови и площадни настилки, елементи от парковата среда. Изборът му остава обусловен от неговите физически и естетически качества.

Малко са сградите и елементите на градска среда от този период със статут на недвижими културни ценности, но голяма част от тях притежават качества на потенциални такива.

Изводи

Камъкът е широко разпространен строителен материал по нашите земи, използван както при изграждането на сгради и съоръжения, така и за свободностоящи елементи. Прилаган е в чист каменен градеж и в комбинация с други материали, като степента на обработка варира според функцията и значимостта на обекта: от грубо оформяне до фина обработка и моделиране на лицеви повърхности и пластични елементи. Понякога цялостното му формоване е продиктувано от необходимостта каменният елемент да заеме точно определено място в градежа.

Значими сгради и съоръжения се строят почти изцяло от камък, независимо от наличието му в съответния регион. Това се отнася за културни, обществени сгради и защитни съоръжения от различни епохи: тракийски светилища; римски и византийски защитни съоръжения - крепостни стени на градове и крайпътни станции, обществени

и културни сгради; крепостни съоръжения, църковни и обществени сгради от Първо и Второ Българско царство; джамии, текета, тюрбета от времето на Османското владичество, както и църкви от Средновековието и Възраждането. Камък се употребява не само за изграждане на стени, но и за архитектурно-декоративна украса. Той намира приложение в интериор като настилки, облицовки, детайли и мозайки. Използва се за различни елементи от средата, включително за гробнична архитектура и пластика.

Основи и цокъл от камък, съчетани във височина с паянтова, тухлена или кирпичена зидария са характерни за региони с малко наличен камък или при сгради с по-ниска обществена значимост. През Възраждането каменен градеж в пълна височина на сградата се изпълнява предимно откъм неблагоприятната, северна посока. След Освобождението употребата му намалява поради навлизане на нови строителни материали и технологии, но той запазва декоративната си функция.

До края на XIX век липсата на добре развита транспортна мрежа предопределя локалната употреба на камъка. Използването на материал за строителни цели добит от далечни кариери или внесен от чужбина е рядкост, но е обичайна практика при направата на мозайки, настилки, облицовки и декоративни елементи. След Освобождението, с развитието на инфраструктурата и новите архитектурните тенденции, търсенето и прилагането на неместен камък нараства значително.

ГЛАВА 2.
ПРОУЧВАНЕ НА КАМЪК.

Естествените геоложки характеристики оказват влияние върху избора на камък в строителството. Причините и начинът, по който са се образували скалите и техният минерален състав, обуславят свойства и характеристики на камъка, пряко свързани със строителния процес. Тяхното познаване е важно за по-доброто разбиране на дегенеративните процеси в обектите НКЦ, изградени от камък, или обратно – за факторите, предопределящи тяхното добро състояние. То дава възможност за информиран избор на материал за консервационно-реставрационни намеси и е ориентир за възможни промени, които да се очакват в бъдеще.

За да се разбере в пълнота строителния материал „камък“, е необходимо да се проследи неговият път от кариерата до сградата, обекта или градежа, в които е вложен.

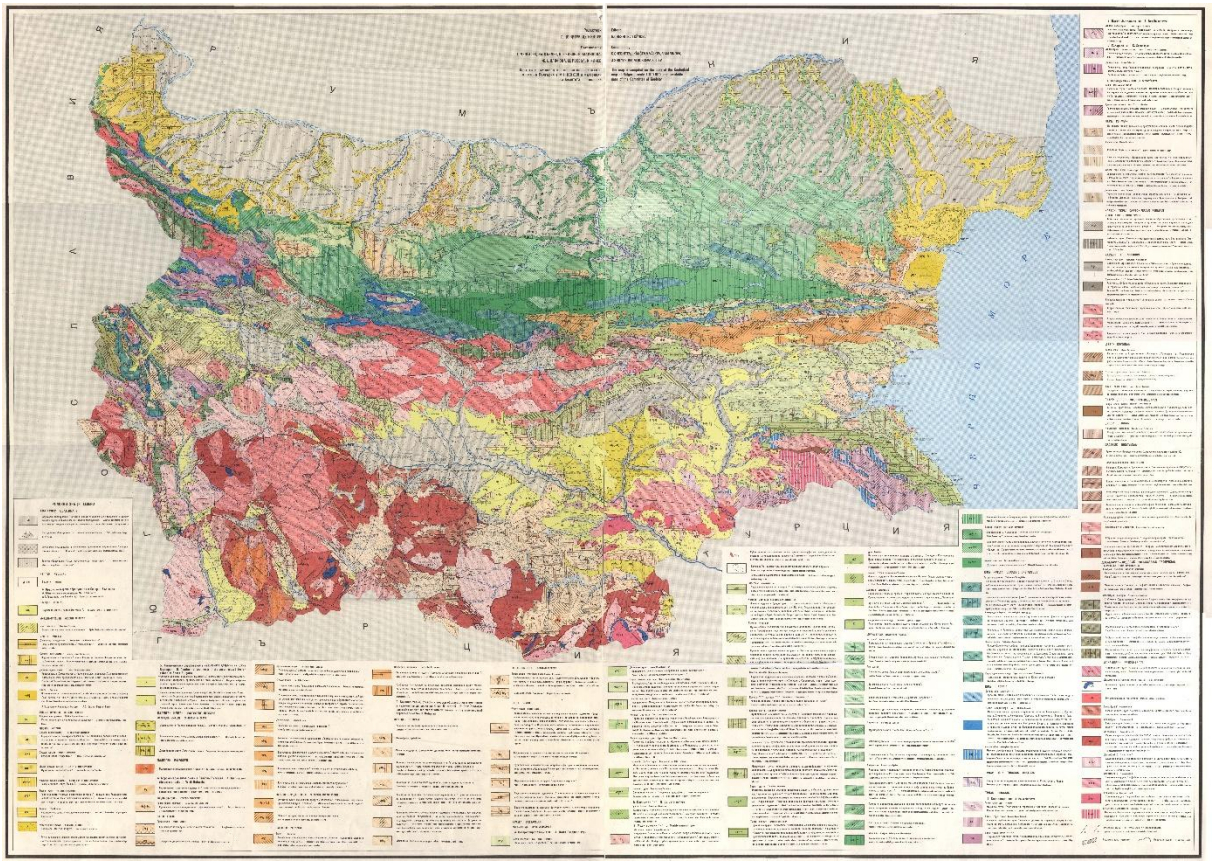
2.1. СКАЛИ. МЕСТНА ГЕОЛОГИЯ.

Земята е непрекъснато изменящо се физическо тяло. Един от аспектите на тази безспирна промяна е, че скалите също се променят. Те са естествени минерални агрегати с относително постоянен състав и строеж и възникват в резултат на вече завършен геоложки процес.

Групирани по генезис, те биват три групи: 1) **магмени,** образувани в резултат на застиване на огнетечна топилка; 2) **седиментни** – възникнали при повърхностни екзогенни условия от разрушаване на по-стари скали; 3) **метаморфни** – преобразувани под действието на повишена температура и налягане по-рано образувани скали. Всяка скала от горните големи групи може лесно да се преобразува или в скала от другите две големи групи, или да се превърне в съвсем друг скален тип от същата група.

Скалите са образувани от минерали. Към настоящия момент са идентифицирани над 4000 различни минерала, но само малка част от тях влиза в състава на 90% от скалите на земната кора. За да бъде скалообразуващ, един минерал трябва да бъде сред най-разпространените в земната кора, да е от присъстващите по време на образуването й и да бъде от значение при определяне класификацията на скалата. Познаването на основните скалообразуващи минерали е важно, защото всеки един от тях притежава отличителни свойства. Когато те присъстват в по-голямо количество, техните характеристики предопределят и качествата и особеностите на скалата, която изграждат. Като основни скалообразуващи минерали могат да бъдат изброени к**алцит, пироксени, кварц, хематит, фелдшпат, оливин**, **доломит.**

Територията на България може да се оприличи на мозайка от различни по произход, възраст, физични и химични свойства скали, разположени по най-различни места и в различни мащаби, съотношения и начин на подреждане в земните пластове. Първите геоложки изследвания на нашата територия датират от преди Освобождението на България и са дело на френски и австрийски геолози. Следват множество проучвания и научни изследвания от чуждестранни и български експерти.



Геоложка карта на България, 1989г.

2.1.1. Магмени скали

Магмените скали възникват при натрупване на топлина в земната кора и в мантията, водещо до формирането на сложна по състав силикатна топилка (магма), съдържаща газове и пари. По-голямата част от магмата втвърдява и кристализира в дълбочина и формира геоложки тела — интрузии. Друга част се издига и се разлива върху земната повърхност или дъното на океана като лава като се образуват ефузивни скали.

Основни характеристики на магмените скали са тяхната структура, текстура и минерален състав, отразяващи условията на образуването им. Цветът на скалата зависи от вида на изграждащите я минералите и от размерите на зърната им, но при интрузивните скали може да бъде подвеждащ.

Химичният състав на скалите варира значително, поради което класификацията се извършва само в лабораторни условия. Основите скалообразуващи елементи включват: SiO_2 ,MgO ,TiO_2, Al_2O_3 ,CaO , Na_2O , K_2O , FeO , MnO, P_2O_5, H_2O.

Въз основа на съдържанието на SiO_2 класификационно магмените скали се разделят на четири групи:

- кисели (съдържащи 65-75% SiO_2) – гранит и риолит
- средни (съдържащи 52-65% SiO_2) - интрузивни скали: сиенит, монцонит, диорит и грандиорит; ефузивни скали: трахит, латит и андезит;
- основни (съдържащи 40-52% SiO_2) - интрузивни скали: габро; ефузивни аналози базалт и диабаз;
- ултраосновни (съдържащи под 44% SiO_2) - интрузивни скали: перидотит, пироксенит и дунит.

С намаляването на SiO_2, скалите стават по-плътни и тъмни, с по-ниска температура на топене, тъй като се увеличава количеството на минерали, богати на желязо, магнезий, титан. Минералният състав на магмените скали включва основно: фелдшпати (60%), амфиболи и пироксени (17%), кварц (12%), слюди (4%).

Магмените скали са здрави скали, неразтворими във вода и водонепропускливи, като това свойство предопределя употребата им при определени видове сгради и съоръжения. Те са предимно черни, бели или сиви на цвят.

2.1.2 Седиментни/Утаечни

Седиментите скали представляват геоложки тела, формирани в резултат на утаяване на продукти от изветряне на магмени, метаморфни или по-рано образувани седиментни скали. Образуват се в резултат на механична, химична или биогенна седиментация най-често в морски басейни, континентални зони и континенталния склон, който се явява преходна зона между сушата и морското дъно.

Според Страхов, руски учен-геолог и геохимик, процесът на образуване на седиментните скали включва:

1. Седиментогенеза (образуване на утайката), включваща етапите: изветряне, транспорт и утаяване;

2. Диагенеза - уравновесяване и стабилизиране на утайката чрез физико-химични процеси и превръщането ѝ в скала;

3. Катагенеза - продължителен стадий на изменения на скалите под въздействие на температура и налягане, по време на който изменението на скалите протича без нарушаване на структурата им;

Класификацията на седиментните скали е трудна и се основава на произхода, състава и условията на формиране. Изведени са класификации според типовете литогенеза, видовете скали, интензивност на процесите на литификация и обем, и разпространение.

Седиментните скали съдържат до 80% SiO_2, както и оксиди на Al, Fe, Ca, Mg, K, Na, Mn, вода и органични вещества. Веществениият състав включва късове от изходните скали, първични минерали от изходните скали, вторични глинести минерали и новообразувани минерали като кварц, халцедон, опал, силикати на Fe, Al, Ca и Mg, карбонати, халоиди, сулфати и др. Често се съдържат вкаменелости от организми.

Структурата на седиментните скали и техните свойства се определят от **спойващото вещество**, наред с размера на зърната и тяхната форма. **Текстурата** им зависи от пространствените взаимоотношения на отделните компоненти и ориентацията им в пространството. Най-характерната особеност на седиментните скали е тяхната **слоестост**, която бива хоризонтална, коса, градационна, вълновидна и ритмична.



А. Хоризонтална слоестост



Б. Коса слоестост



В. Вълновидна слоестост

По произход този тип скали се обединяват в следните групи.

- Механични (кластични) – включват несвързани, свързани и споени скали, разделени по размер на частиците: псефитни (валуни, брекчи, чакъли, конгломерати и гравий), псамитни (пясъци и пясъчници: аренити и ваки), алевритни (алеврити и алевролити) и пелитни (глинести като аргилит).
- хемогенни - образувани в резултат на различни химични процеси;
- биогенни - образувани в резултат на жизнената дейност на животни и растения;
- пирокластични - вулкански туфи и други продукти от вулканичен произход, отложени като утаечни скали.

Подкатегории като карбонатните седиментни скали с представители варовик, доломит, бигор и мергел, имат значително разпространение на територията на България и широко приложение в строителството.

В научния труд е разгледана всяка от групите седиментни скали, като са описани основните им представители, срещащи се на територията на България. Представени са

техните цвят, структура, минерален състав и локализация, необходими за идентифициране на използвания камък. Отделните представители на този тип скали силно се отличават помежду си по състав, строеж и свойства. Те са структурирани на слоеве, притежават голяма порестост, а съставът и свойствата им зависят от типа литогенеза, при който са образувани. Често пазят признаци на живот като фосили и вкаменелости или повърхностна активност като следи, отпечатъци, пулсации и вълни.

2.1.3. Метаморфни скали

Метаморфните скали възникват от магмени и седиментни скали, под въздействие на висока температура, налягане и химично активни флуиди. Попаднали в тези условия, изходните скали се променят и се образуват нови скали, с различен минерален състав, текстура и структура.

При температури между 200-320°C и относително ниско налягане се наблюдава метаморфизъм в условия на ниска степен. Новообразуваните скали (филити, слюдени шисти, зелени шисти) обикновено се характеризират с изобилие на хидроксилсъдържащи минерали (слюди, нискотемпературни амфиболи). Метаморфизъм в условия на т.нар. средна и висока степен се проявява при температури по-високи от 320°C и сравнително високо налягане, което води до образуване на амфиболити и гнайси. С увеличаването на степента на метаморфизма, хидрогенните минерали губят вода, а нехидратните минерали стават по-често срещани.

Различават се четири вида метаморфизъм - контактен, регионален, дислокационен и хидротермален. **Структурата** на скалите зависи от вида метаморфизъм, който са претърпели, като **текстурата** може да се запази частично или да се промени. **Химичният състав** се определя от състава на изходната скала и от типа на метаморфния процес. **Минералите**, изграждащи метаморфните скали са разнообразни: минерали, типични за магмени скали (кварц, оливин, пироксени, фелдшпати, слюди); за седиментни (калцит, доломит); за метаморфни (серпентинови минерали, хлорит, серицит), както и специфични минерали, които се срещат само в метаморфните скали (кианит, андалузит, кордиерит, ставролит, воластонит).

Класификацията на метаморфните скали се основава на връзките между съставящите я минерали, текстурата, протолита и обемния химичен състав. Освен това тя зависи и от степента на метаморфизъм. В труда са описани най-често срещаните метаморфни скали на територията на страната (серпентинити, скарни, милонити, гнайси, слюдени шисти, филити, амфиболити и амфиболови шисти, хлоритови и талкови шисти, кварцити и мрамор) с техните цвят, структура, минерален състав и точно разпространение.

Високата температура и налягане, под което се формират метаморфните скали, обуславя отличителните им белези. Растежът на минералните зърна по време на метаморфоза, предопределя тяхната плътност и здравина. Разнообразните минерали, от които са съставени допринасят за богатата им разцветка и различен блясък.

2.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВОЙСТВА НА КАМЪКА. ПРИЛОЖЕНИЕ НА КАМЪКА СПОРЕД НЕГОВИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Изборът на определен тип камък за строителни цели зависи от множество фактори. В повечето случаи водещи са геоложката обстановка, характерните за региона скали, начинът на добив и видът и качествата на добития материал. Когато липсва качествен строителен материал или е необходим материал с определени характеристики, той се транспортира от по-далечни райони.

Атмосферните условия, природни явления и антропогенни фактори неизменно оказват влияние върху каменните елементи и градеж и техния външен вид. Проучването на свойствата на камъка предоставя информация за неговите структура, градеж и качества, както и възможност за ранно установяване на съществуващи или потенциални проблеми.

2.2.1 Петрография. Петрографски характеристики и значението им по отношение качеството на строителния камък.

Физичните свойства на скалите: цвят, текстура, шарка и здравина могат да варират значително в рамките на една кариера. Това налага подлагането им на лабораторни анализи и механични тестове за оценка на качествата на строителния камък.

Лабораторни инженерни тестове се извършват по установени стандарти с цел определяне на физичните параметри на камъка като степен на водонасищане, насипна плътност, неограничена якост на натиск, модул на разрушаване, якост на огъване, модул на еластичност, устойчивост на удар и на абразия, топлинно разширение и др.

Друг вид изследвания са петрографските, при които посредством микроскопско изследване се установяват минералния строеж и текстура на камъка. Петрографията (от гръцки *petros* – камък, *graphos* – описание) изучава минералния и химичен състав на скалите, техните структурно-текстурни характеристики, разпространение и класификация. Методът изисква минимално количество материал за анализ и е кратък като времетраене. Препоръчително е вземането на проби от няколко различни каменни елемента (при проучване на градеж) или участъци в кариера (при добив на камък).

За нуждите на опазването на културното наследство, петрографията е ключов инструмент за разбиране на оригиналния камък, неговите проблеми и причините довели до тяхното наличие, както и за оценка на използваните за консервация материали. С помощта на петрографския анализ може да се изследват модела на изветряне и изменение на каменните елементи, степента на изменение на минералния състав и връзката на тези процеси с порьозността и водопропускливостта на камъка. Това знание подпомага вземането на оптимални решения за опазване на градежи и елементи от камък.

Бренда Франклин[4] изследва факторите, влияещи на пясъчника, използван при изграждането на сгради и съоръжения в град Сидни, Австралия. Изводите са приложими и за пясъчници в други части на света, включително в България. Изследването показва, че за строителни цели е необходим камък с висока устойчивост, високо съдържание на вторичен кварц, ниско съдържание на глина, добра порьозност, без следи от изветряне и структурни дефекти. Подобни анализи са от значение за опазването на културно-историческото наследство от камък и следва да се прилагат и при проучвания на други видове скали.

2.2.2. Свойства на строителния материал ‚камък'

Функцията, която камъкът или каменния градеж изпълнява, определя неговия избор. Водещи фактори са здравината, устойчивостта на атмосферни влияния, цветът и текстурата. Икономически съображения като разходи за добив, обработка, загуби и транспорт също рефлектират върху взетото решение.

Качествата на камъка варират според климатичните особености и местоположението на обекта. Те зависят от неговите физични, хидрофизични, топлофизични и механични качества. Свойството на камъка да пренася и задържа вода е свързано с редица видими щети и определя интензивността на процеса на изветряне. Степента на водонасищане зависи от размерите на порите и връзката помежду им. Важна роля оказва и способността на камъка да набъбва и да се разширява от влагата, силно изразена при порести камъни с високо минерално съдържание на глина.

В следствие на денонощните температурни колебания, каменните елементи променят своя обем, процес познат като ‚температурна деформация', като интензивността й се определя от минералния състав на скалата. Механични свойства като якост на опън и на натиск влияят на поведението на изветряне.

2.2.3. Свойства на строителния камък при екстремни условия

Като екстремни ситуации и условия се приемат високи температури (в студени региони), ниски температури (в горещ климат), пожари и пр. Поведението на камъка при такива въздействия зависи от неговата порьозност, минерален състав, свързващо вещество. След нагряване повечето видове камък променят цвета или блясъка си, а при много високи температури губят свойства като якост, здравина, устойчивост.

Количеството вода, което каменните елементи поемат, зависи от тяхната вътрешна структура. При ниски температури водата в тях замръзва, увеличавайки обема си и предизвиква вътрешни напрежения, водещи до напукване или разслояване. При камък с добра порьозност и издръжливост или със закрепване, позволяващо водата да циркулира свободно и да не се задържа, пораженията са минимални.

[4] Franklin, B. The role of petrography in the selection of sandstone for repair. In: Material Evidence: Conserving Historic Building Fabric, 13–14 April 2000.
Franklin, B. J. Sydney Dimension Sandstone: The Value of Petrography in Stone Selection and Assessing Durability. In: Case Studies in Engineering & Environmental Geology, Vol. 5. Sydney: Geological Society of Australia, 2000

2.2.4. Видове изпитвания на строителния камък

За да бъде използван в съвременното строителство или при консервационно-реставрационни дейности, строителният камък трябва да отговаря на определени изисквания: якост, мразоустойчивост, водопропускливост, топлопроводност, геометрични размери, форма, обемна маса и процентно съдържание на кухини. Тези характеристики се определят чрез лабораторни изпитвания, които в България се извършват съгласно стандарти, регламентирани от Българския Държавен Стандарт (БДС).

Списък с основните видове изпитвания, провеждани върху скали и строителен камък и описание и обяснение на някои от тях са изнесени в Приложение ‚А' на научния труд.

2.3. ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВОЙСТВА НА КАМЪКА СПОРЕД ГЕОГРАФСКОТО МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТИЧНИТЕ ФАКТОРИ.

Скалите (магмени, утаечни, метаморфни) са широко разпространени по земната повърхност. Те притежават специфични физико-механични качества, които ги правят подходящи за строителни цели. Въпреки това, при пренасяне и употреба извън региона на добив и на локална употреба, могат да се наблюдават промени в техните свойства. Документирани са случаи на ускорена дегенерация, износване и изветряне, предизвикани от специфичните климатични и атмосферни условия на новата среда.

2.3.1. Влияние на климата върху свойствата на скалите и строителния камък. Климат на Република България.

Разнообразният релеф и географското местоположение на България са определящи за формирането на нейния климат. Страната може да бъде разделена на седем географски области – Дунавска равнина, Тракийско-Странджанска област, Стара планина-Балкан, Предбалкан, Родопи, Рила и Пирин и Българско черноморско крайбрежие. Всяка от тях попада в различни климатични пояси, което обуславя разликите в средните месечни и годишни температури, количеството на валежите, броят слънчеви дни, посока и вид на ветровете, дебелина на снежната покривка и пр. За всяка област са характерни специфични климатични явления – ветрове, мъгли, температурни инверсии и пр.

В последните години се наблюдават промени в климата, което затруднява установяването на точни закономерности. Настоящата разработка използва наличната информация като база за изследване на причините за възникването на патологични процеси в недвижимите културни ценности (НКЦ) от камък. Трудът разглежда отделните географски области и техните климатични особености. Анализът показва, че климатът оказва различно въздействие върху обекти НКЦ, изградени с идентичен камък, добит в една и съща кариера, но разположени в различни части на страната. Честотата и интензитетът на замръзванията варират според конкретния регион и

определят скоростта и вида на увреждане на камъка. Посоката и видът на ветровете влияят върху разрушителните процеси в рамките на един обект, но и в отделни негови участъци.

Дългосрочният анализ на температурите и валежите позволява проследяване на вида и мащаба на дегенеративните промени при обекти НКЦ. Проучването на розата на ветровете дава информация за интензитета на разрушения при свободностоящи обекти или група от обекти. В урбанизирана среда, формираните улични каньони променят въздушния поток, което води до специфични или локализирани разрушения на каменни елементи и градеж, или отлагане на замърсявания на повърхността.

Съчетаването на информацията за климата и релефа с урбанистичната рамка дава възможност за цялостна оценка на причините за изменения в състоянието на обекта, каменния градеж и декоративни елементи. Това позволява предписване на правилни мерки за консервация, укрепване и защита.

2.3.2. Изветряне и изветрителни процеси.

Изветрянето представлява съвкупност от процеси, изменящи състава, състоянието и свойствата на камъка под действието на множество фактори: атмосфера, вода, лед, температурни колебания и жизнена дейност на организмите.

Различават се три типа изветряне – механично (физично), химично и биологично (органично). При **физичното изветряне** камъкът претърпява само механично раздробяване, без промяна в химичния състав, основно под влияние на температурни изменения, вода, лед и вятър. Степента на ерозия зависи от минералния състав и произхода на каменните елементи. **Химичното изветряне** се характеризира с промени в минералния и химичния състав на камъка, като се образуват нови, по-устойчиви минерали и минерални агрегати. Основни химични агенти са водата и разтворените в нея въглеродна киселина, кислород, органични и други киселини, образувани при разпадането на растителни и животински останки. **Биологичното изветряне** е процес на разрушение под действието на живи организми и растения, които чрез отделяне на киселини и сокове, разрушават по химичен път каменните елементи и минералите, от които са изградени.

Наблюдават се изменения в структурата, текстурата, цвета на каменните елементи, а понякога и техния минерален състав. Характерът на тези промени се определя от изходните скали и от вида и степента на разрушаване.

Изветрянето на строителния камък, изложен на атмосферни влияния, зависи от същите фактори, действащи върху скалите, от които е добит. За архитекта-консерватор е от съществено значение да идентифицира вида и произхода на използвания камък, за да разбере по-добре неговото поведение и разлики в степента на ерозия и скоростта на разрушаване. При поправки и подмяна на каменни елементи с нови такива, но с различен характер, могат да възникнат разлики в начина и скоростта на изветряне.

2.4. ДОБИВ НА КАМЪК. КАМЕННИ КАРИЕРИ. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ИСТОРИЧЕСКИ И СЪВРЕМЕННИ КАМЕННИ КАРИЕРИ. ОБРАБОТКА НА КАМЕННАТА ПОВЪРХНОСТ.

Знанията относно процесите по добив и обработка на камъка предоставят информация за историческите и съвременни техники за добив на камък, включително и за добиваните видове камък, съобразно възможностите на хората в съответната епоха. Видът на скалата е предопределял начина на добив, размерите на добития скален блок и неговото предназначение.

2.4.1. Добив и обработка на камък

Добивът на камък за целите на строителството се различава от подземната миньорската дейност. Повечето кариери са разположени на земната повърхност, но при необходимост да се достигне до по-качествен материал, добивът се извършва под земята.

Основни изисквания към строителния камък са:

- Да не е добит от повърхността на скалната маса, която е в контакт с въздуха и водата;
- Да не съдържа влага или да се изчака тя да се изпари преди обработка и/или влагане в градеж;
- Да притежава достатъчна якост на натиск, вариращa според вида на скалата;
- Да не съдържа примеси, пукнатини или драскотини, тъй като те допринасят за по-бързото разрушаване на градежа;

Строителният материал „камък“ се добива от груби блокове, отделени от масивни скали. Конкретният метод на добив зависи от вида на скалата, необходимото количество и прочее условия. В съвременността, от гледна точка на икономичност на добива, за по-големи количества камък се използват машини, в противен случай се предпочита добив с помощта на ръчни инструменти.

Добив на камък, използвайки ръчни каменоделски инструменти.

Ръчните инструменти се използват за добиване на всякакъв строителен камък, като са най-ефективни при меки скали с тънки слоеве. Основните методи за добив са изкопаване, нагряване и разцепване.

Изкопаването е предпочитан метод за добив на строителен камък от повърхността на меки скали с помощна на чукове, кирки и лопати. При **нагряването**, върху повърхността на скалата се пали дървен материал. Продължителното нагряване улеснява отделянето с помощта на кирки и лостове. За **разцепването** се използват чук и клинове. Разположението на клиновете и големината на блоковете зависи от вида на скалата.

В днешно време големи скални блокове продължават да се разцепват с клинове до нужната големина. Използването на слаби места като естествени пукнатини прави камъка по-устойчив като строителен материал, запазва формата му без да има нужда от допълнителна обработка и намалява загубите при добив.

Исторически данни свидетелстват, че още в древността за строителство е използван само здрав камък, еднороден по състав и структура, без видими следи от ерозия и дефекти. Най-разпространената техника на добив на камък е била разцепването, адаптирано според вида на добиваната скала.



Разцепване на камък с помощта на клинове, сн. Интернет

Машинен добив

В съвременността, за добив на камък за строителството, основно се използват машини, позволявайки рязане на блокове с почти всякакъв размер. Принципът на работа включва направата на тесен канал (вертикално или хоризонтално), съответстващ на лицето на блока, който трябва да се изреже. Този метод намалява отпадъците и предотвратява образуването на начални пукнатини.

Използването на експлозиви не се препоръчва, но се прилага за достигне до определен скален пласт или отделяне на каменен блок със специфични размери. Допълнителното разцепване обикновено се извършва ръчно с клинове.

След добив каменните блокове се разкрояват и обработват или на място в кариерите, на определена за целта работна площадка, или се транспортират до работилници или мястото на строеж.

Обработка на камък

Каменните елементи се влагат в градежа директно или след обработка, извършвана от каменоделци. Чл.2.1 от Наредба №14/2012г. за придобиване на квалификация по професията "Каменоделец", дава определение за ‚каменоделец‘, описва необходимите качества и умения, използваните инструменти и условията на работа. Към момента каменоделството е защитена специалност към Министерство на образованието и се изучава единствено в Професионалната гимназия по каменообработване в с. Кунино, обл. Враца.

Обработката зависи от множество фактори като вид, големина и форма на добитите камъни, търсен естетически вид на изработвания детайл, сграда или съоръжение. Твърдостта на камъка и желаният завършек предопределят избора на инструменти (бучарда, длета и чукове и др). Основните техники за обработка на каменни блокове, включват рифелуване или шлифоване отвсякъде, при което камъните се сливат един с друг и се разграничават единствено чрез фугите. Често контурите се маркират с еднакво широк профил, а оградената повърхност се обработва по избран от каменоделеца начин. Други техники включват рустициране, допълнено със скосяване

на ръбовете на камъка или с повече детайли при обработката. Степента на детайл зависи от вида на използвания камък, неговите структура и здравина.



Инструменти използвани от каменоделците в работилницата на катедралата в Кентърбъри за изработка на фриз от варовик, добит в Кайен, Франция (снимка: Личен архив)

Историческите техники и инструменти за обработката на камъка са обект на проучване от страна на много учени, включително и за територията на България. Знанието допринася за разбирането на строителните принципи и похвати, използвани във времето, подпомага датирането на обектите и позволява на архитектите максимална коректност по отношение на предложените консервационни намеси. Когато се цели запазване облика на обекта, обработката на камъка следва да бъде максимално близка до автентичната. При желание за разграничаване на намесата, повърхността на нововнесения камък се обработва по различен начин.

2.4.2. Местоположение на исторически и съвременни каменни кариери на територията на България. Ателиета.

Исторически кариери са обвързани с обекти, НКЦ. Те предоставят ценна информация за техниките на добив и развитието им във времето. Начинът на добив оказва влияние върху качеството на материала, размера на добитите блокове и пр.

Темата за историческия добив на камък е обширна. В контекста на опазването на културното наследство от камък, настоящата дисертация разглежда добива и кариерите на територията на България от епохата на Римската империя, включително тяхната роля като центрове за обработка на камък.

Преизползване

Преизползването на елементи от разрушени сгради, или такива, загубили своята, е честа практика. Това се случва в рамките на един имот или населено място, като понякога елементи се пренасят специално от един обект и се използват за строежа на нов. Не е рядкост едновременното използване на елементи с една и съща функция, но изпълнени с различен материал. Примери за това са Кръглата църква във Велики Преслав, средновековната църква „Св. св. Петър и Павел" във Велико Търново, зидове на Небет тепе във Пловдив.

През Средновековието и по време на Османския период за строежа на много обществени сгради се използват каменни елементи и детайли от по-стари обекти или

руини. Много антични и средновековни обекти са били частично или напълно разрушени от местното население, което намира в тях леснодостъпен строителен материал (крепостите Мезек и Букелон). Смята се, че към средата на XIX в. потенциалът на античните развалини като ресурс е изчерпан.

Търговски връзки и транспорт на строителен камък и каменни елементи

Исторически сведения свидетелстват за силно развита търговия с мрамор между гръцките островни държави и Балканите. Готови капители и архитектурно-пластични елементи се транспортират от островите до градове в Тракия и други региони. Изборът на кариери е бил повлиян от търсения цвят, текстура и цена на материала.

Направеният анализ на видовете камък, използван за строежа на някои римски градове на територията на страната, включен като Приложение към докторантурата доказва тези връзки.

Необходимост и полза от локализиране на исторически кариери.

Знанието за местоположението и експлоатацията на исторически кариери е важно за процеса на опазване на обектите, НКЦ, при които е използван камък. Локализирането на кариерите предоставя информация за метода на добив и технологичния процес. Строителството най-често е извършвано с местен камък, но при определени случаи се е прибягвало до внос или доставка. Използването на неместен материал е отражение на статуса на сградата или съоръжението, или възможностите на инвеститора. Степента на детайл в обработката на архитектурен елемент отразява нивото на каменоделско майсторство в рамките на определен исторически период.

Съвременни кариери

На територията на България има много активни кариери и каменоломни за добив на камък, като повечето са разположени над земната повърхност в хълмисти терени или планински райони. Те се отдават на концесия съгласно Закона за подземните богатства. По настоящем единствената действаща подземна кариера за добив на скални блокове за декоративно-облицовъчни и монументални цели е мина „Изгорелица" край с.Басарбово, община Русе, използвана за добив на т.нар. русенски варовик.

Местоположението на всяка нова кариера се определя съобразно предварителни геоложки проучвания, като материалът трябва да е с добро качество и достатъчно количество. Изключения са случаите, в които камък се добива целенасочено в ограничени количество за нуждата на определен исторически обект или обекти.

Повечето от съвременните кариери са разположени върху или в непосредствена близост до исторически такива, което до известна степен улеснява избора на камък за целите на консервацията на НКЦ. Въпреки това съществуват изключения, при които изборът на камък е затруднен, поради което е важно създаването на карти, локализиращи както съвременните, така и историческите находища.

ГЛАВА 3.
КОНСЕРВАЦИОННИ ПРАКТИКИ ПРИ ОПАЗВАНЕ НА ОБЕКТИ С КАМЕНЕН ГРАДЕЖ И КАМЕННИ ЕЛЕМЕНТИ

3.1. АРХИТЕКТУРНА ПРОБЛЕМАТИКА

Към консервационни дейности на камъка и каменния градеж се пристъпва, когато има нужда такива да бъдат извършени. Към настоящия момент липсва разписана методика за намеса, което ограничава архитектът-консерватор и екипа му до рамките на собствения им проектантски и научен опит. Анализът на реализирани консервационни интервенции на територията на България показва, че те много често не могат да бъдат определени като единствено възможни и правилни. Това подлага под съмнение качеството на намесата и капацитета на архитекта-консерватор в ролята му на ръководна фигура в процеса по консервация на исторически сгради и съоръжения.

Процесът на работа повдига множество въпроси, свързани с нуждата от иницииране на дейности по консервация или укрепване, подмяна или консолидация, обхват на проекта, разпознаваемост на намесата и пр.

Наблюдават се чисто практически проблеми, като:

- липса на знания или чувствителност на архитекта и неговият екип към специфичните нужди на обекта;
- невъзможност да бъдат предприети качествени проучвания и консервационни дейности, поставяща под въпрос необходимостта от намеса и нейния вид;
- идентифициране на проблемите и тяхната сериозност без да е възможно да се приложат най-адекватните и правилни решения;
- желание за новаторски решения и липсващи финансови ресурси;
- климатични промени, влияещи върху ефективността на доказали се като действащи и успешни консервационни методи и намеси;
- замърсяване на околната среда;

Интегрирането на теорията в практиката остава предизвикателство. Липсата на приемственост между поколенията експерти затруднява развитието на младите специалисти. Процесът по опазване се затруднява от отсъствието на единна база данни, съдържаща информация за обектите, извършените намеси и тяхното поведение във времето.

Настоящата глава разглежда ключови знания, практики и стъпки, необходими за ефективната и успешна работа на архитектите-консерватори.

3.2. МОРФОЛОГИЯ НА РАЗРУШАВАНЕТО НА КАМЪК

Всяка сграда или съоръжение след нейното изграждане преминава през определени промени докато достигне привиден момент на равновесие. Някои от тях са конструктивни – наместванията, леки пукнатини, а други са свързани с местоположението на обекта и взаимодействието му с околната среда. Разрушаването

на камъка е естествен, неизбежен процес и много рядко историческата сграда или съоръжение остават незасегнати.

Системното наблюдение и разбиране на деструктивните процеси е първата и изключително важна стъпка за диагностициране на проблемите, за тяхното предотвратяване, както и за планирането на адекватна консервационна намеса.

3.2.1 Причини за разрушаване на камъка и каменния градеж

Процесите на увреждане в каменния градеж не са случайни и рядко са в резултат на единствен фактор. Обикновено възникват вследствие от няколко едновременно действащи фактори. Те много често са предсказуеми и логични и до голяма степен зависят от вида на камъка, неговия минерален и химичен състав.

Трудът разглежда причините за разрушаване на камъка и ги систематизира. Посочени са факторите, оказващи влияние върху процесите и скоростта на разрушаване.

Порьозност на камъка. Порьозността е основна характеристика на микроструктурата на камъка. Устойчивостта на разрушаване и физико-механичните му свойства силно зависят от вида и големината на порите. Способността му да абсорбира вода го прави уязвим при замръзване и при наличие на соли, и води до структурни повреди.

Околна среда. Климатичните и атмосферни влияния са сред основните причинители на изветрянето на камъка и появата на дегеративни промени. Вятър, дъжд, вода, цикли на замръзване, температури и температурни амплитуди, соли, замърсяване на въздуха, биологични причинители са разгледани и анализирани с цел оценка на ролята и въздействието им.



Ефлоресценсия на соли
сн. Ал. Вадинска



Ерозия на камък
сн. Ал. Вадинска



Ерозия на камък
сн. Ал. Вадинска



Разрушения от замръзване
сн. J. Preston



Отлагане на замърсяване
сн. J. Preston



Биоразрушаване
сн. Ал. Вадинска

Съществуващи, наследени проблеми. При отделни обекти се наблюдават проблеми, породени от човешки грешки. Най-често те са свързани с избора на камък, дефекти в структурата на елементите, както и строителни грешки, произтичащи от липса на знания или невнимание.



Дефекти в структурата на използваните каменни елементи и в резултат от строителни грешки
сн. Ал. Вадинска

Конструктивни проблеми. Плитки фундаменти, поддаващ терен, недостатъчна дебелина на зида или неправилни конструктивни детайли могат да бъдат причина за образуване на пукнатини, деформация на стени и други структурни проблеми и изискват внимателна оценка на състоянието на градежа.

Предходни намеси. Много често НКЦ са били обект на поне една консервационна намеса. Възможно е извършените консервационни и ремонтни дейности да ускорят процесите на разрушение на камъка, вместо да ги забавят.

Съвместимост с други материали, вложени в градежа. Камъкът е материал с добра съвместимост с други вложени градежни материали, но в отделни случаи те могат да са причина за неговото увреждане. Анализирани са три от най-често срещаните причини за разрушаване на камъка - свързващо вещество, фугировка и мазилки; циментови разтвори и бетон; желязо.



Ерозия на камъка - неподходящо свързващо вещество.
сн. Ал. Вадинска

Корозия на желязо
сн. J. Preston

Непредвидени обстоятелства. Пожарите или високата температура могат да причинят сериозни щети на каменните конструкции и да причинят загуба на конструктивната устойчивост. Други непредвидени причини за разрушаване са земетресения и наводнения.

3.2.2 Анализ на патологията на камъка

Разрушаването на камъка и визуалните му прояви зависят от вида, местоположението му в средата и в градежа, предходни намеси и конкретни процеси, които протичат и подпомагат това да се случи, като рядко причината е само една.

Визуалната диагностика е първа крачка от обстоен анализ, чрез който се установяват възможни сериозни изменения в каменните елементи и градеж. Нерядко са необходими допълнителни микроскопски и лабораторни анализи, които да потвърдят или отхвърлят даден проблем.

Трудът разглежда особеностите и възможните дефекти при най-често използваните видове камък – мрамор, пясъчник и варовик, както и най-честите причинители на тези деградационни процеси.

3.3. МЕТОДИ ЗА ПРОУЧВАНЕ НА СЪСТОЯНИЕТО НА КАМЕННИ ЕЛЕМЕНТИ И КАМЕНЕН ГРАДЕЖ

„Минимална интервенция“ е основен принцип в консервацията, който се прилага при проучване на каменните елементи и градеж, както и при оценка на тяхното състояние и степен на разрушаване.

С развитието на технологиите деструктивните проучвателни методи постепенно отпадат и се заменят от съвременни недеструктивни методи на заснемане и диагностика на състоянието на недвижимата културна ценност. Това намалява нуждата от „отваряне“ на градежа за установяване на състоянието му или разположението на градежните елементи.

Основната цел на тези методи е да осигурят пълноценна информация, нужна на специалистите, за да се вземат адекватни и навременни решения за консервацията и опазването на даден обект, фрагмент или детайл. Водени от принципа за минимална или нулева интервенция, често се предпочита не най-подходящия, а най-щадящия метод на проучване. Всеки от тях има специфично приложение, като изборът определя и необходимостта от консултация със съответен специалист за тълкуване на резултатите.

3.3.1. Недеструктивни методи

За целите на докторантурата са разгледани недеструктивните методи за обследване на каменни градежи, като са отчетени областите им на приложение, ограничения на ползване в определени ситуации и естеството на очакваните резултати.

Недеструктивните методи се разделят на директни и индиректни. Към директните методи спадат ендоскопията, тестовата тръба Karsten (RILEM Тест метод) и устройствата за мониторинг на пукнатини (crack tell-tales).



Ендоскопски метод
сн. Интернет



Микрометър за пукнатини
сн. C. Meehan



Тест на удано ехо
сн. Интернет

Индиректните методи се групират на електромагнитни, ядрени и механични. Към електромагнитните спадат термография, импулсен радар и изследванията с металодетектор. От **ядрените методи** е разгледана радиографията. **Механичните методи** включват т.нар. акустични методи, от които използвани за обследване на камък и каменни градежи са скорост на ултразвуковия импулс и ударно ехо.

Прилагат се и методи за диагностициране на влага и геофизични способи, използвани за обследване на земната повърхност и археологически проучвания, като магнитометрия, електрическа томография (ERT), радар за проникване в земята (GPR). Чрез тях се установява наличието на каменни елементи, структурни дефекти и пукнатини в отделни зидове и фрагменти.

3.3.2. Микродеструктивни методи

Въпреки многообразието на недеструктивни методи за проучване на каменни градежи, в някои случаи се налага използването на микродеструктивни подходи. В разработката са разгледани технологии, при които се използват микропробивни инструменти за оценка на състоянието на камъка, ефективността на обработката с консолиданти и други специфични параметри.

3.3.3. Планиране и избор на метод на проучване

Всеки проект за консервация започва с проучване на градежа и неговото състояние. Правилни и адекватни мерки по опазване могат да бъдат предприети единствено при наличие на оптимално количество информация и данни за обекта.

Като начало се определят причините и целите на проучването. Обхватът и методът се избират според необходимата информация и ограниченията на избрания метод. При изследване на дефект се събират данни и от участъци от градежа в добро физическо и конструктивно състояние. Резултатите се представят в предварително уговорен вид.

Големината на обекта, местоположението, броят на пробите, времето за проучване и последващите обработка и анализ на данните определят крайната стойност. Използването на заснемане на съществуващото положение улеснява маркирането на проучваните зони, увеличава прецизността на представените резултати и оптимизира времето за работа. Видът на обекта, градежа или елемента, които трябва да се проучат и тяхното разположение могат да стеснят избора на метод за проучване и оборудване.

При видими конструктивни проблеми е необходим редовен мониторинг, като в зависимост от проблема, той следва да бъде ежемесечен, на половин или една година. За всички останали, редовни обхождания на обектите следва да се правят на пет години.

3.4. КОНСЕРВАЦИЯ НА КАМЪК И КАМЕННИ ЗИДОВЕ. ЦЕННОСТЕН ПОДХОД.

3.4.1. Същност на консервацията - цели, задачи, резултати.

Всички сгради, съоръжения, единични обекти или групи от обекти са достигнал до нас пример за архитектурни и строителни практики, течения и постижения. Те са свидетели на отминали събития, които променят функцията си според нуждите на епохата или се използват като строителен ресурс. Някои от тях са разкривани при археологически разкопки и са изложени на риск от бързо разрушаване, ако не бъдат предприети своевременни действия за тяхното съхранение.

Познати са три основни метода на опазване на културно-историческото наследство: консервация, реставрация и адаптация, всеки със собствен обхват и степен на намеса. Консервацията представлява *„система от мероприятия за спиране на деградационните процеси, за съхраняване или възстановяване здравината и конструктивния стабилитет на субстанцията и за премахване (или намаляване – бел. авт.) на агресивните външни влияния*.“ [5] Реставрацията цели *възстановяване на архитектурния образ по доказани данни*, а адаптацията се фокусира върху осъвременяване на функцията и социализацията на обекта.

Прецизното възстановяване на археологически обекти е възможно в редки случаи. Всяко изграждане и надграждане извън използването на факти граничи с хипотеза. Проблем може да представлява липсата на автентични материали (напр. камък, пясък, вар, пигменти) и недостиг на майстори, владеещи традиционни техники. Това насочва архитекта-консерватор към използване на съвременни материали и технологии.

Настоящото изследване се фокусира върху опазването на камъка като основен строителен материал. Съхраняването на оригиналната субстанция и материалната автентичност е задача на консервацията. Дисертацията разглежда именно нея като приоритетен метод за намеса в каменни градежи, фрагменти и детайли.

Всеки обект НКЦ е с уникален по вид градежен материал, история, състояние, степен на съхраненост и обществена значимост. Индивидуалният подход е задължителен, като проектантите и изпълнителите носят отговорност пред обществото на местно, регионално, национално и международно ниво.

Международни документи като Венецианската харта, Хартата от Виктория Фолс и Хартата от Бура утвърждават принципи, валидни както за обектите като цяло, така и

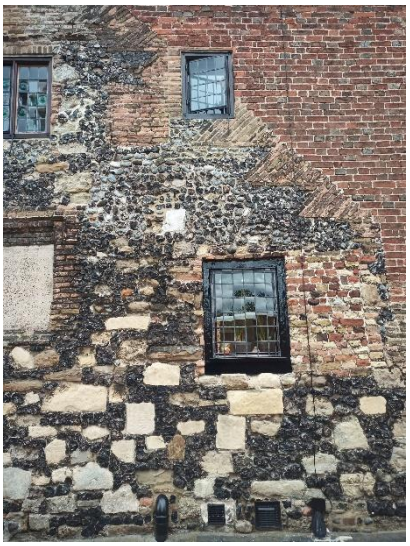
[5] Кандулкова, Й. Методи за съвременна намеса в архитектурния паметник. В: Годишник на УАСГ – София, 2011, Vol XLV, Свитък 1 – Архитектура, 243.

към конкретни строителни материали, в това число камъкът, предмет на настоящото изследване.

3.4.2. Оригинал. Съхраняване на "оригинала". Методи и принципи.

Оригиналът в архитектурния паметник е променлива величина, изменяща се непрекъснато. Изследвайки модела на проф. Фридрих Милке, арх. Никола Мушанов заключва, че оригиналът представлява сложно единство от оригинална субстанция и оригинален образ, където Оригиналната Субстанция е сбор от оригиналните субстанции към различните строителни етапи, а Оригиналният образ е настоящият образ, акумулирал в себе си всички предшестващи го образи.[6] Тази концепция е доразвита от проф. д-р арх. Й. Кандулкова, според която освен съвкупност от образ и материя, *„Оригинал е архитектурната следа такава, каквато е достигнала до нас и представлява за нас културна ценност преди и извън нашата намеса в нея."* [7]

Всяка интервенция - консервационна, реставрационна или свързана с адаптацията на обекта - променя оригинала като образ и субстанция. При археологически руини автентичният образ е загубен, но част от субстанцията е съхранена. Според разбирането за оригинал и принципите на консервацията, достигналото до нас е последно оригинално състояние, което следва да бъде съхранено.



Запазване на оригинал Sandwich, Великобритания сн. Ал. Вадинска

Каменният градеж изисква внимателно проучване, с което да се установят етапите му на развитие и да се анализира ценността и степента на съхранение преди да се предприеме евентуална намеса. Освен консервация се допуска и премахване на неавтентична или вредна субстанция с цел опазване.

В отделни случаи, когато исторически катаклизми или бедствия са довели до разрушения и е загубена материалната автентичност, се допуска съхраняването на образната автентичност. Последното е допустимо при наличие на подробна документация както изисква чл. 86 от Оперативните насоки на ЮНЕСКО. При вече възстановен образ, целта на консервационната намеса е да го съхрани във вида след завършената реконструкция. В България този подход се прилага при възрожденски ансамбли и сгради, разрушени през Втората световна война. Според горепосочените насоки, каменния градеж следва да се опазва по начин, ако обектът да не е бил жертва на катаклизъм.

[6] Кандулкова, Й. Оригиналът в архитектурния паметник. София: 2021, 24-26
[7] Пак там

3.4.3. Документиране и оценка на недвижими културни ценности

Документирането представлява систематичното събиране и архивиране на информация за обект, НКЦ и заобикалящата го среда. То осигурява както архивни, така и актуални данни за вида и състоянието на обекта и служи като инструмент за диагностика и анализ на съществуващи проблеми.

Проучването и документацията подпомагат разбирането на културно-историческата стойност на обекта и позволяват информираното му опазване и управление. През 1996г. ИКОМОС утвърждава *„Принципи на документиране на паметници, групи сгради и места“* [8], а през 2007г. Институтът Гети, Лос Анджелис публикува *“Запис, документиране и управление на информация за консервация на наследството: Водещи принципи“* [9], в който са формулирани дванадесет принципа на документиране. Според него *„записът се е превърнал в една от ключовите дейности в управлението на недвижимо културно наследство. …Точно изготвените записи на нашите действия…са етично задължение към бъдещите поколения, но освен това оказват незабавна полза по отношение на планирането на проекти, интердисциплинарна комуникация и оценка на резултатите.“*

Обхватът и детайлността на документацията зависят от експертния състав, целите на инициативата, културния контекст и наличните ресурси – човешки и финансови. Подходът, методите и форматът на документацията следва да съответстват на значимостта на обекта и нуждите на проекта.

По време на консервационните дейности архитекти, инженери и други специалисти създават разнообразни записи, които се включват в досието на проекта. Важно е да бъдат интегрирани в официалната документация, за да бъдат достъпни за бъдеща справка и интерпретация.

3.4.4. Ценностен подход

Обектите, НКЦ, се променят под въздействието на множество фактори. За тяхното опазване е необходимо да се инициират, предложат и реализират дейности по консервация, съобразени с ценността на изграждащите ги елементи и на тях самите. Това изисква подробна оценка на културно-историческата и научна стойност.

Критериите и показателите за ценност са посочени в Приложение 3 към чл. 21, ал. 3 от наредба Н-12 на МК. Тази оценъчна система е обект на изследване и в други академични трудове, където се подчертава ролята на ценността на НКЦ като ограничител на допустимата намеса.[10]

---

[8] ICOMOS Principles for the Recording of Monuments, Groups of Buildings and Sites, ICOMOS 11th General Assembly, Sofia, 1996.

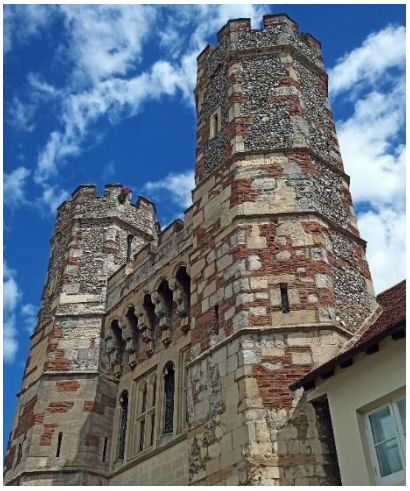
[9] Бел. Превод на заглавието – автора
Letellier, R., Schmid, W., LeBlanc, F. Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places: Guiding Principles. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2007

[10] Кандулкова Й., ‚Оригиналът в архитектурния паметник‘, София: 2021, Глава 7.2 Ценност на паметника като ограничител на намесата

Документ на Historic England (2008)[11] предлага класификация в следните категории: документална, историческа, естетическа и обществена стойност. Освен общата оценка се извършва анализ и оценка на ценността на отделните елементи на обекта като резултатите се визуализират в чертежи и схеми, улеснявайки интерпретацията и планирането на подходящи интервенции.

Колкото по-висока е културно-историческата стойност на НКЦ или части от нея, толкова по-внимателна и премерена трябва да е предложената намеса. Тя трябва да стъпва на задълбочени познания на историята на обекта, използвани материали, конструктивни особености, предходни промени и намеси, механизми на разрушение.

Продължителната поддръжка може да доведе до загуба на автентична субстанция, особено при подмяна с материали, различни от оригиналните. Това поставя под въпрос съхраняването на оригиналния образ и материя. Следователно оценката на културно историческата стойност на обекта и на отделните градежни, структурни, архитектурно-декоративни елементи е водеща при избора на подход и метод за интервенция.



Подмяна на субстанцията, Canterbury, Великобритания сн. Ал. Вадинска

3.4.5. Намеса в каменния градеж.

Опазването на културното наследство включва всички дейности по идентификация, анализ и приоритизиране (оценка) на рисковете, както и тяхното предотвратяване, елиминиране или намаляване.[12] Адекватно приложените правила и политики на опазване представляват мерки за индиректна консервация. На пръв поглед тези дейности изглеждат далечни на проблемите на камъка, но те позволяват приоритизиране на необходимите интервенции.

Съгласно международно признати документи като Хартата от Бура, към консервационна намеса се пристъпва при доказана нужда от такава, след анализ на съществуващите проблеми, ценността на обекта и отделни негови елемента и проучени архивни данни. Избраните мерки не трябва да компрометират културно-историческата стойност на обекта. Действията се класифицират като благоприятни или вредни, като при липса на идеално решение се търси баланс между ползите и възможните негативи. Това е особено важно, тъй като много от прилаганите дейности са необратими. Например, консолидацията е по същество необратима, докато поставянето на защитна конструкция би могло да се приеме за обратимо.

[11] Conservation Principles, Policies and Guidance For the sustainable management of the historic environment, Historic England, 2008

[12] Camuffo, D. Saving Our Architectural Heritage: The Conservation of Historic Stone Structures. Chapter: Perspectives on Risks to Architectural Heritage, Chichester: Wiley, 1997, 63-92.

Степента и бързината на разрушаване на камъка зависят от неговият минерален състав и порьозност, проблеми и предходни интервенции, климатични особености на района, биологична колонизация. У нас много археологически обекти са пострадали от неподходящи материали, неадекватни интервенции и управленски грешки, поради което правилният подход на намеса е от решаващо значение.

Консервационната намеса е два вида: превантивна и активна. Превантивните мерки целят контрол върху външните въздействия и намаляване или предотвратяване на влошаване на състоянието на градежа. Активната намеса обхваща дейности по съхраняването на даден градеж или елемент напред във времето. Като основни стъпки и последователност от операции се приемат: 1) почистване; 2) консолидация или отстраняване на опасни елементи; 3) извършване на консервационни дейности.

Превантивна консервация

ИКРОМ определя превантивната консервация като „всички мерки и действия, целящи предотвратяването и минимизирането на бъдещи разрушения или загуби… Тези мерки и действия са индиректни – те не взаимодействат пряко с материалите и градежната конструкция на обектите, нито променят техният външен вид.“ [13]

Изборът на превантивни мерки зависи от културно-историческата стойност на НКЦ. Те включват изработване и монтаж на защитни покрития, заслони, огради, възпрепятстващи вятър и въздушни течения, засаждане на подходяща растителност, дренаж, а при археологическите находки и тяхното повторно заравяне.

Основна цел е ограничаване на проникващата дъждовна вода, стабилизиране на температурата и влагата в градежа. Това често налага поставянето на цялостни защитни покрития при обекти с висока културно-историческа стойност. Степента на разрушаване намалява при добре проектирано покритие с качествен монтаж (Laurenti, 2006). Ефективността зависи основно от неговата формата и материал.

Изграждането на ефективен дренаж за отвеждане на дъждовни и подпочвени води е от съществено значение за археологическите обекти. Добрата климатизация и вентилация са ключови за превенция на разрушаването. Контролът на относителната влажност намалява щетите от влага и соли, като скоростта на изсушаване на градежа е от значение, тъй като нейната промяната може да доведе до кристализиране на соли и обезцветяване на повърхността на градежа.[14]

Активна консервация

Активната консервация е свързана с дейностите по съхранение на обекта. Към тях спадат спешните интервенции, същинска намеса и поддръжка. Изборът на консервационни похвати зависи от градежните материали, значимостта на обекта или

[13] Resolution ICOM-CC, 15th Triennial Conference, New Delhi, 22-26 September 2008

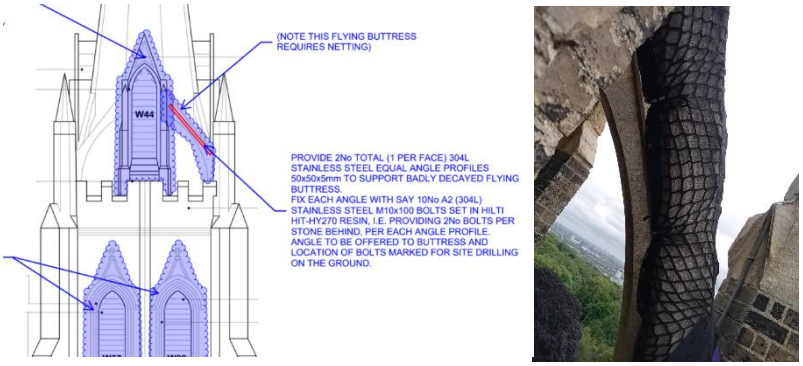
[14] Selwitz, C., Doehne, E. The Evaluation of Crystallization Modifiers for Controlling Salt Damage to Limestone. In: Journal of Cultural Heritage, 2002 (3), 205–216.

градежа и от вида и степента на разрушение. Приоритет е съхраняването на автентичната тъкан.

Архитектът-консерватор трябва бъде наясно с възможностите, предимствата и недостатъците на всеки метод, да умее да преценява опциите и да избира този, чрез който желаните резултати се постигат посредством минимална намеса и без негативни за обекта/градежа последици.

Спешни мерки по опазване

В определени случаи преди да се пристъпи към основните дейности по консервация се налага изпълнение на т.нар. спешни мерки по опазването на обект или елемент на градежа. Намеси като префугиране и почистване на каменна зидария, подмяна на водосточни тръби, ремонт на течащ покрив могат да се определят както като неотложни, така и като желателни. Понякога изборът на аварийни мерки е продиктуван от ограничени ресурси и е свързан с укрепващи дейности или такива, забавящи процесите на разрушаване.



Църква St Michael's Highgate, Лондон;
Проект за укрепване, извадка: Clancy Consulting, сн. J. Preston

След изпълнението на спешните мерки се преминава към същинските консервационни дейности, насочени към дългосрочното съхранение на обекта.

Традиционни методи и техники за консервация на каменен градеж.

Традиционните методи и техники за консервация на каменен градеж включват разнообразни дейности, прилагани както самостоятелно, така и като поредица от последователни действия.

Почистване на камък.

Една от основните дейностите по консервация на каменни градежи и елементи е тяхното почистване и поддръжка. Премахването на отлаганията улеснява определянето на състоянието на камъка и мерките за неговото опазване. В определени случаи е препоръчително преди стартиране на основните дейности по консервация да се извърши почистване с цел премахване на натрупаната мръсотия и разкриване на фини детайли или важни архитектурни фрагменти.

Към почистване се пристъпва след анализ и оценка на състоянието на камъка. В определени случаи почистването трябва да се предхожда от становище на специалист реставратор и дейности по консолидация.

Процесът има и своите противници, тъй като прилагането му подмладява обекта, премахва усещането за старинност и следите от историята. Освен това то представлява необратим процес. Някои отлагания изпълняват защитна роля, поради което е нужна внимателна преценка дали камъка трябва да се почиства и до каква степен.

Методи за почистване на камък.

Съществуват разнообразни техники за почистване на камък, предназначени за използване върху големи фасади или насочени към фини детайли и деликатни скулптури. Изборът зависи от вида и характеристиките на камъка, неговата порьозност и петрографски състав.

Архитектът-консерватор следва да е наясно с търсения резултат, възможностите и ограниченията на всеки метод. При наличие на различни повърхности е нужно да се определени желаната степен на почистване и целевият нюанс на камъка, като се отчита, че след почистване, полученият цвят няма да съответства с този на прясно нарязан и вложен блок. Трябва да се вземе предвид вредата, която е възможно да бъде нанесена като загуба на повърхностен слой, детайли на фина декорация и промени в цвета. Възможно е камъкът да стане по-уязвим към замърсители или биологична колонизация, или почистването да доведе до образуване на микропукнатини.

В труда са разгледани различни методи като почистване с вода, компреси или лапи, латексови лапи, механично и лазерно почистване. Разяснени са предимствата и недостатъците им и случаите, в които са противопоказни за употреба. Препоръчително е да се започва винаги с най-щадящия и ефективен метод за почистване, като той трябва да се предшества от проби в няколко тестови участъка.



Почистване с компрес
сн. Интернет



Почистване с латексова лапа
сн. Интернет



Лазерно почистване
сн. С. Масе

Почистване на камък, според съществуващия проблем.

Методите на почистване се подбират и според специфичен тип замърсяване като графити, соли или органични замърсители (микроорганизми и растения). Изборът на технология зависи от вида на замърсителя или микроорганизмите, растения и

инвазивност на кореновата система. На второ място е видът на камъка, минералният му състав и свързващото вещество.

И при трите вида почистване съществува риск от увреждане на повърхността на камъка.

- При почистване на графити върху мек и нееднороден пясъчник трябва да се обърне внимание на свързващото вещество; варовикът е чувствителен на киселини, включително почистването влияе на грапавината на повърхността; с времето на повърхността на гранита се появяват микропукнатини, които могат да вкарат почистващите препарати в дълбочина; мраморът е много пропусклив за бои и пигменти и към почистващите агенти.
- Почистването на соли се извършва чрез полагане на лапи върху повърхността на камъка. В случай, че не се вземат предвид порьозността на каменния градеж и съществуващите дефекти и се избере неправилна по вид лапа, има опасност тя да вкара солите в дълбочина, вместо да ги изтегли.
- Неправилната концентрация на биоциди за премахване или ограничаване на микроорганизмите, населяващи каменната повърхност, може да предизвика промени в цвета, повишена капилярна абсорбция на вода, извличане на калциеви йони и пр. Биофилмът, образуван от микроорганизми, затруднява лечението, а честите третирания могат да стимулират растежа на устойчиви и по-вредни видове.

За предотвратяване на биоразрушителни процеси е важно архитектът да си партнира със специалист-биолог, който да идентифицира микроорганизмите и организмите, да прецени риска в следствие на тяхното присъствие и да предложи методология за контрол или премахване.

Алтернативни лечения включват използване на естествени нетоксични противообрастващи съединения (изолирани от морски организми), употреба на антибиотици, метални ленти (мед, бронз, цинк или калай) с цел предотвратяване реколонизацията на сградите. Съединения като титаниевият диоксид унищожават органичните съединения, присъстващи на повърхността на камъка и тя започва да работи като „самопочистваща се“. Определени бактерии подпомагат за обезсоляването, за отстраняване на черна кора, оцветяване и редуцират сулфати от каменните повърхности.

Поправки в конструкцията

Преди пристъпване към конкретни консервационни дейности, архитектът-консерватор трябва да бъде наясно с причините за възникналите проблеми и да направи анализ и оценка на степента на разрушение в проблемни зони. Това определя насоката за действие и необходимостта от включване на други специалисти в проекта.

В зависимост от степента на разрушение каменният елемент може да бъде заздравен и доизграден, частично поправен или подменен. При неструктурни фрактури или разрушавания е възможно доизграждане. Поправки с дълбочина над 50мм изискват арматура от некорозиращ материал. При по-сериозни проблеми ерозиралите части се почистват и се оформя отвор с правилна форма, в който се поставя сходен камък с нужните размери. За закрепване се използват хоросан, стоманени шишове и скоби, като при сложни случаи се следват предписания на инженер-конструктор.

Подмяна на камък

Налага се при силно ерозирали и конструктивно компрометирани елементи, които не подлежат на поправка. Редът и методът на подмяна се определят от инженер-конструктор, за да се избегнат евентуални разрушения.

Съществуват два основни подхода. При първия (‚подобно с подобно‘) дефектни или липсващи камъни се заменят със същите или максимално сходни по вид. При невъзможност за доставка от същата кариера и легло, се използва максимално подобен по цвят, структура, текстура, порьозност, хигроскопичност и геоложки строеж камък от друга кариера. След подмяната автентичните ерозирали елементи остават по-уязвими на външни влияния спрямо нововнесените.





Glochester Cathedral, UK *Eltham Palace, London, UK* *Rochester Cathedral, UK*
Поправки ‚подобно с подобно‘ и на базата на контраста, сн. Ал. Вадинска

Вторият подход (на базата на контраста) използва различен по вид, размер или обработка камък или изцяло друг вид материал. Този метод е предмет на дискусии, но спомага опазването на обекти, които иначе биха били разрушени за строителен материал. Употребата на друг вид материал прави интервенцията ясна и категорична като се осигурява нужната конструктивна стабилност без да се подменя оригиналът.

Архитектът-консерватор трябва да прецени количеството елементи и типа подмяна като внимава намесата да няма негативен визуален ефект върху културната ценност.

Консервация на мозайки и настилки.

На територията на страната ни са съхранени мозайки и настилки с висока културно-историческа стойност. Разрушаването им е свързано с фактори от околната среда или с човешка дейност. Степента и скоростта на процеса зависят от използваните материали и от причините, които са го предизвикали. Подходът на работа - повторно погребване, защитно покритие или експониране на открито, се определя след анализ на състоянието, ценността им и факторите за деградация.

Консервационните намеси се разделят в три категории: аварийна намеса, същинска консервация и поддръжка, разгледани подробно в научния труд. Аварийната намеса стабилизира застрашени участъци до стартиране на същински дейности. Същинската консервация възстановява структурната и естетическата цялост. Поддръжката включва редовни проверки и при нужда стабилизиране на отделни елементи или незначителни по размер зони. При заравяне дебелината на покритието трябва да осигури защита от натоварване. Водата следва да може да се оттича свободно и да не се задържа между повърхността и горните защитни слоеве. Защитното покритие също изисква поддръжка и почистване.

Свързващо вещество. Мазилки.

В исторически план, на територията на страната, за строителство са използвани различни по вид свързващи материали и мазилки като кал, глина, стабилизирана с вар или слама глина, хоросан. Те осигуряват конструктивна стабилност, позволяват на зидарията да диша и отвеждат влагата извън градежа, играят роля на жертвен материал и му позволяват да се движи.

Предписваните в процеса на консервация разтвори, трябва да следват автентичните, освен при необходимост от промяна или употреба на съвременни системи. Всяка модификация трябва да бъде добре обоснована, а новият разтвор подложен на микроскопски, петрографски анализ и лабораторни изпитвания, за да се избегнат евентуални негативни последици за градежа.

Нови методи и технологии

Технологията и методите за консервация на камък са разработени през втората половина на XX век. Първоначално стремежът е за употреба на универсално средство, което посредством еднократна интервенция да консолидира и защити елементите за дълъг период от време, включително срещу различни по вид разрушения. Днес се приема, че намесата представлява поредица от действия с ограничена ефективност. Счита се, че една намеса с трайност от 20-25 години е повече от достатъчна, тъй като в този период могат да се открият алтернативни технологии и методи. В реалност, повечето намеси са с дължина на живот от около 10 години, като е необходима периодична инспекция и поддръжка. Приета е идеята за поетапно лечение, включващо първоначално консолидиране и последваща защита. Консолидацията представлява последователност от дейности, прилагани на стъпки, за всяка от която са налични няколко опции. Ефективността им е ограничена във времето, което налага нуждата от мониторинг.

След анализ на обекта/елемента и проблема архитектът, съвместно с технолог-реставратор, избира най-оптималния подход.

Заздравяване на камък

Когато повърхността на строителния камък загуби своята устойчивост, тя следва да бъде консолидирана от естетически и конструктивни съображения. Често целта е възстановяване на връзките между отделните слоеве на каменните елементи, което позволява по-голямата им устойчивост. В труда са разгледани основни техники на заздравяване, сред които:

- запълване на пукнатини и кухини с хоросан и агрегат;
- адхезия на фрагменти на един каменен елемент, с внимание към избора на свързващо вещество и фиксиращи елементи;
- повърхностни инжекции при деламиниране и отлепяне на повърхностните слоеве без загуба на автентична субстанция;
- импрегниране при ронещи се каменни елементи със зърнеста структура;
- вар и свързани с варта лечения, подходящи за варовик и мрамор;
- алкоксисилани, определяни като най-ефективни консолиданти на пясъчници;

- епоксиди, при които успехът зависи от избора на разтворител, начин на нанасяне и климатичните условия;
- акрили, с успеваемост на приложението според вида на порите на камъка;
- емулсии, чиято употреба е ограничена според климата и крие рискове за здравето и околната среда;

Архитектът-консерватор трябва да познава методите за заздравяване на камъка, да преценя нуждата от консолидация и, съвместно със специалист технолог-реставратор, да избира най-подходящия метод. Ефективността и трайността на лечението зависят от степента на проникване на консолиданта в третирания елемент, вид на камъка, капиляри и порьозност, размер на молекулите на прилагания полимер и пр. Влияние върху крайния резултат оказват температурата, влажността и климата по време и след нанасянето на консолиданта.

Повърхностни защитни покрития

Повърхностните покрития включват набор от материали, нанасяни върху камъка с цел защита като водоотблъскващи препарати, емулсии, антиграфитни покрития, инхибитори на солта, защитни оксалатни слоеве, жертвени варови покрития, колоиден силициев диоксид, биоциди и биоремедиационни обработки. Целта им е да формират невидим филм, който не променя възприятието на материала и неговите свойства. В действителност всички покрития променят повърхността, краткосрочно или дългосрочно, като при неправилен подбор могат да я увредят. Много от тях се считат за необратима намеса, поради което предписването им от страна на архитекта-консерватор трябва да бъде добре аргументирано.

Разработката разглежда най-често използваните повърхностни защитни покрития като е разяснен потенциалният им ефект върху каменните елементи.

3.5. ОЦЕНКА НА НАМЕСИТЕ.

След приключване на дейностите по консервация, очакванията са свързани с гарантиран период от време без необходимост от каквато и да била намеса. В действителност историческите обекти са динамична система, която се променя във времето. Консервационните намеси забавят процесите на деградация, но не могат да ги спрат напълно.

Оценката на намесата е от значение както за конкретния обект, така и генерално. Тя трябва да се извършва на определени интервали, започвайки малко след като лечението е приключило. Необработени повърхности също подлежат на изследване. Препоръчително е зона от градежа или елемента да остане нетретирана и да се използва като контролна. При необходимост от повторна намеса, нетретираният участък отново следва да бъде запазен.

Състоянието на каменните елементи се проследява посредством недеструктивни методи, като най-често се извършват анализ и измерване на цвета на повърхността, проверка на абсорбцията на вода, отчитане на количеството на отложен прах на

единица повърхност както и на количеството на водоразтворими соли, степен на биологично замърсяване. Проследяването на състоянието на обекта позволява навременно установяване на проблеми и иницииране на нова намеса. Архитектът-консерватор трябва да съобрази предложенията си както с актуалното състояние, така и с предходните намеси и използваните техники на заздравяване на камък.

ГЛАВА 4.
МЕТОДИКА ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОБЕКТИ С КАМЕНЕН ГРАДЕЖ ПО БЪЛГАРСКИТЕ ЗЕМИ.

Обектите с каменен градеж, НКЦ, на територията на България са носители на историческа памет. Дълговечността им зависи от чувствителността и качеството на извършената консервационна намеса и последващата поддръжка. Интервенциите следва да са резултат от обстойно проучване, подробен анализ на състояние, ценност на обекта, тип камък и други релевантни фактори.

Стратегиите за опазване на един обект и приоритетите на проекта трябва да бъдат разработени от мултидисциплинарен екип, ръководен от специалист в областта на опазването на културното наследство. Необходима е оценка на възможните алтернативи и ясен методичен подход, определящ степента на интервенции като предложеното решение трябва да е с положително естетическо въздействие.

При невъзможност за напълно съвместими материали и действия, целта е да се изберат такива, които минимизират риска от несъвместимост и вредно въздействие. При ценни и комплексни обекти се налага търсене на баланс между ползите и недостатъците от намесата, като възможната вреда трябва да е сведена до минимум.

4.1. ОСНОВНИ ПОЛОЖЕНИЯ

Консервационните интервенции представляват сложен и поетапен процес, който се развива във времето и интегрира в себе си различни участници. Към настоящия момент на международно ниво няма единен официално приет стандарт как точно да се извършва процесът на консервация на културно-историческото наследство, но има консенсус относно основните етапи, дейности и желани резултати, които да доведат до намеса, съобразена с нуждите на обекта или мястото.

За определяне на конкретните дейности по опазване, от които даден градеж има нужда, е необходимо да се извърви определен път. Проектът за консервация включва поредица от стъпки - проучвания, анализ и решения, които са разгледани в труда и представляват ядрото на разработената от автора методика за опазване на каменни сгради по българските земи. От своя страна консервационната намеса, като практическо изпълнение, е пряко следствие от разработения с помощта на методиката проект.

А. Установяване на необходимостта от консервационни дейности;

Редът за иницииране на намеса, нейните вид и обем е регламентиран в Закона за културното наследство (ЗКН). Законът не разглежда по-леки случаи, при които е нужно установяване на намеса, с цел съхраняване на части от обект, градеж или отделни елементи, преди те да се превърнат в опасност за обекта или обществото. Процедурите в ЗКН не са прецизирани и разделени според значимостта на обекта и вида намеса, и не предвиждат включване на външен специалист-архитект на ранен етап, като по този начин законът не се възползва от неговата експертна функция. Това води до забавяне на разработването на проектно предложение и стартирането на консервационни дейности.

Трудът разглежда ползата от опростяване на изискванията за назначаване на комисия. Предлага се създаване на разширен специализиран регистър на лица – архитекти, строителни инженери и реставратори, които притежават капацитета да се произнесат в съответния случай, вписани в публичния по чл.165 от ЗКН и преминали съответно обучение или практика.

Като пример за подобна опростената практика е разгледан опитът на Великобритания.

Б. Разглеждане на практическите и етични съображения за предприемане на намеса;

Към тази стъпка се преминава ако се установи нужда от намеса. Разглежда се и се анализира необходимостта от консервационни дейности или поправки на градежа. Изясняват се причините, довели до съответното състояние и се предвиждат дългосрочните последици, резултат от случващите се промени и разрушения. Не е възможно да се даде пълна гаранция за правилността на предложената намеса и че тя няма да доведе до щети в обозрим или в дългосрочен план. Въпреки това съществуват стъпки и действия, които при добър подбор и качествено изпълнение удължават живота на обекта.

За архитекта е важно да притежава експертни познания за възможните намеси и техния ефект върху обекта. Препоръчителен е избор на интервенция с най-малък компромис към оригинала. Трябва да се има предвид, че такава не винаги е задължителна и в някои случаи аргументираната ненамеса е по-добрия избор.

Процесът на работа следва да бъде воден от професионална етика и уважение към обекта, НКЦ. Инвестиционният интерес и работата, която се възлага на архитекта, не бива да са в противоречие с ценността му.

Според законовата уредба в България, сполучливата намеса се гарантира чрез участието в процеса по проектиране на архитект, вписан в Регистъра по чл. 165 от ЗКН и задължителното съгласуване с НИНКН/МК. Положителното становище удостоверява качествата на проекта и предложените дейности.

В. Неотложност на намесата

Следваща стъпка е определяне на спешността, с която да се приложат консервационни мерки. За целта следва да се направи оценка на състоянието на обекта/градежа.

Естеството на интервенцията зависи от състоянието на обекта и от неговата значимост и културно-историческа стойност. Най-общо тя може да се раздели на временна (превантивна и аварийна) и постоянна. Превантивната и аварийна намеси могат да се предприемат самостоятелно и едновременно, както за целия обект, така и за определени части от него. Понякога към тях се пристъпва, за да се спечели време с цел изпълнение или завършване на нужния научно-проучвателен процес. Към активни/постоянни консервационни дейности се пристъпва след приключване изпълнението на временна намеса, като когато няма нужда от такава, се преминава директно към постоянна.

В някои случаи отнема години, преди да се пристъпи към изпълнението на даден проект. Подобно забавяне може да доведе до значителна деградация на градежа и съществено увеличаване на количеството намеси, включително промени в типа намеса. Добре е да се помисли за етапност на проекта.

В труда са разгледани примери на аварийна намеса и етапност на намесата*: St Michael's Church, Highgate* и *St Mary Abchurch, Kensington* в Лондон от практиката на автора.

Г. Разработване на проект за консервационна намеса

Преди да се пристъпи към реална работа по проекта за консервация се прави едно или няколко посещения на обекта. Извършват се различни по вид проучвания и анализи, повечето от които едновременно. Резултатите от обследването на конструкцията и отделните елементи предопределят предложените методи и техники за намеса. Срокът, в който те следва да се извършат, зависи най-вече от състоянието на обекта.

За бързо и качествено извеждане на проект в рамките на определен срок или за да се даде яснота за времетраенето на проектантския процес, се изготвя линейна графика на дейностите. Изобразява се всяка дейност, извършвана от архитекта-консерватор и екипа от специалисти и времетраенето й. Съществуват т.нар. ‚повратни моменти', важни за проекта дати, които трябва да бъдат спазени. Ако това не се случи, проектът е застрашен от забавяне, пропускане на ключови срокове или невъзможност за стартиране.

• **Г-1. Проучване. Заснемане на обекта** - Практическата работа по проекта стартира с посещение на място и оглед на обекта. Избира се метод на заснемане в зависимост от естеството на обекта и градежа, констатираната проблематика и резултатите, които следва да се постигнат с заснемането.

За разбиране на обхвата на този етап е направена препратка към други части на труда: Част 3.4.3. *Документиране и оценка на недвижими културни ценности* и Част 3.3. *Методи за проучване на състоянието на каменни елементи и каменен градеж.*

• **Г-2. Проучване. Историческо развитие на обекта** - Събирането на информация за обекта и аналогични образци дава идея за неговото създаване и развитие. То подпомага идентификацията на отделните елементи и намеси, улеснява определянето на тяхната културно-историческа значимост, както и на тази на обекта. Техниката на

обработка на камъка може да подпомогне датирането на обекта и части от него и да определи подхода на работа при разработка на проектното предложение.

Проучването на предходни консервационно-реставрационни намеси в обекта и постигнатия резултат помагат за определяне на правилен подход на работа, проектно предложение и последваща намеса.

• **Г-3. Проучване. Субстанция и патология на обекта** – Проучването на състоянието на обекта и в частност на градежа следва да стъпи върху направеното подробно заснемане и архивни такива. Необходимо е да се определи видът на използвания камък или видове камък и да се локализира кариерата, в която е добит. Препоръчително е да се извърши петрографски анализ, чрез който да се установят съществуващи проблеми и промени, следствие на дегенеративни процеси.[15]

Наблюдаваната патология зависи от разположението й в рамките на обекта, географските посоки на света, климатичните особености на региона, съвместимостта на камъка с другите материали, вложени в градежа – оригинални или привнесени, включително свързващото вещество и пр. Влияние оказват съществуващи наследени проблеми като дефекти в камъка, строителни грешки, конструктивни проблеми и предходни намеси, както и дефекти в следствие на земетресения, пожари, наводнения, пр.

Биологичният растеж, наличието на биофилми и биоразрушаването са от изключителна важност, тъй като те могат както да подпомагат съхранението на камъка, така и да доведат до неговото увреждане. При някои обекти наличните микроорганизми или създалият се биофилм са уникални за средата, в която са разположени, и се разглеждат като ценност и неделима част от обекта (например Стоунхендж, Великобритания).

• **Г-4. Оценка и анализ на обекта -** Анализът на обекта е неизменна част от проекта по консервация и се прави на база на събраната информация. Той може да е различни видове - теоретичен, графичен (графични реставрации към различни периоди от съществуването на НКЦ), сравнителен (чрез съпоставка с аналози), инженерен (цифрови модели, изясняващи поведението на обекта при различни въздействия: трусове, вятър, земен натиск, вода, температурни аномалии и др.)

Извършва се оценка на ценността на обекта в неговата цялост и културно-историческа значимост. Отделно се оценява индивидуалната стойност на градежните и декоративни елементи и части на обекта, като се вземе предвид историята и значимостта на всички елементи, от които той е съставен. Препоръчително е нагледното й визуализиране в чертежи, схеми или фотографии. Културно-историческата стойност на обекта в неговата цялост, както и на отделните елементи, се явява главен ограничител на всяка една възможна намеса и е ориентир за свободата,

[15] Виж Част 2.2.1 Петрография. Петрографски характеристики и значението им по отношение качеството на строителния камък.

която архитектът-консерватор може да си позволи при разработването на проектното предложение.

Анализът на обекта и градежа е неизменна част от проектната документация. Той трябва да присъства в обяснителната записка в текстови и графичен вид и задължително под формата на схеми. Правилно направения и ясно представен анализ обосновава проектното предложение и е гаранция за качествен проект и успешното му съгласуване.

В определени случаи е необходимо да се направи анализ и оценка на възможността за промени в обекта, която да бъде включена в проектната документация. Авторът разглежда и сравнява професионалния си опит по отношение на обема и съдържанието на обяснителните записки, придружаващи проектите за консервация и реставрация, разработвани за обекти във Великобритания и България.

• **Г-4. Проучване на възможностите за намеса – социален аспект** – За да се удължи живота на един обект, той трябва да бъде поддържан в добро физическо и конструктивно състояние. Практиката показва, че консервационни дейности се предприемат своевременно, най-вече когато обектът представлява интерес за ‚публиката'. Много често, за да отговори на съвременните нужди, той се нуждае от по-сериозни намеси като пълна или частична адаптация и социализация или осигуряване на достъпна среда. Ценността на изграждащите обекта и градежа елементи и тяхната стойност определят вида и местоположението на интервенциите.

Като пример за добре подбрани зони на съвременна намеса в разработката е разгледан *Музей Давидова кула, Йерусалим.*

• **Г-5. Проучване на възможностите за намеса – планиране на намесата, етапност;** След завършване на проучването и анализа на обекта, е необходимо да се определят основните принципи и подходи на опазване и да се вземе решение за типа и начина на намеса, похватите и участъците, където тази намеса е възможна или необходима.

Желателно е да бъдат проучени различни проектоварианти с възможност за краткосрочни и дългосрочни планове и консервационни програми. Предимствата и недостатъците на вариантите следва да са добре аргументирани и при наличие на препоръки и ограничения от страна на съответни неправителствени професионални организации и държавни институции, те следва да се преработят като се отстранят недостатъците.

В определени случаи се налага етапност на проектиране, като етапите обхващат задължителни и възможни дейности на намеса. При ограничен бюджет може да се мисли за етапност на реализацията, която трябва да залегне още на ниво проект.

• **Г-6. Реални възможности за намеса** – Намесата не бива да изпъква или да служи за изява на архитекта-консерватор, неговите творчески и професионални умения или неговия маниер на работа. Архитектурното и археологическото наследство не е и не бива да се превръща в поле за изява на егото на архитекта или желанията на клиента.

Архитектът-консерватор бива признат сред колегията не чрез показност, а чрез умелата, незабележима и нефрапираща консервационна намеса.

Трудът разглежда Епископската базилика в гр. Сандански и Цари Мали Град, даван като пример за *„успешен цялостен продукт на културния и еко-поклонническия туризъм“* [16], но поставящ пред сериозно изпитание състоянието и дълговечността на запазения автентичен градеж.

• **Г-7. Наличност и избор на материали** – Изборът на правилни материали за консервация е от първостепенно значение за успеха на всяка намеса. При необходимост от подмяна или поправка на каменен градеж е желателно да се използва същият вид камък или камъни. При липса на петрографски анализ част от стъпка *Г-3: Проучване на субстанцията и патологията на обекта*, такъв се прави за да се определи нужния камък, след което се локализира мястото на добив. Ако леглото е изчерпано се подбира подобен по петрографски характеристики материал, който е добит в същата или друга кариера. Това важи и в случаи, когато мястото на добив не може да бъде установено.

Добивът на камък от вече затворени кариери е труден от гледна точка на получаване на специални разрешителни за временно отваряне. В такива случаи най-често се избира максимално близък като характеристики камък, добит от друго място.

Подборът на свързващо вещество и видът на фугата при видими градежи са от ключово значение. Мазилките и използваните бои трябва да са дишащи и да позволяват свободното преминаване на влага.

Като пример за важността от навременната идентификация и анализ автентичните строителни материали е разгледан проектът за достъпна среда, църква *St Mary Abbots, Kensington* в Лондон.

• **Г-8. Избор на консервационни техники и похвати** – Предложените консервационни техники и похвати могат да варират в различните проектоварианти. Те могат да се различават според вида им, приложението и евентуални негативни последици за каменния елемент, градеж, обект. Независимо от това е необходимо да отговарят на следните критерии: максимално съхранение на историческата тъкан с минимална намеса; наличност на градежни материали (камък, свързващо вещество, пр.); обратимост на намесата – в зависимост от проектното предложение.

Разработването на проекта стартира с избора на един от проектовариантите (опциите). Препоръчително е да се избере този, чиито ефективност и визуално въздействие на предлаганата намеса са най-подходящи/щадящи за обекта и градежа, а разпознаваемостта на намесата да е сведена до минимум.

[16] Петкова консулт. Цари Мали град [онлайн], Достъпен на: https://www.petkovaconsult.com/1154/ [Прегледан на 08 февруари 2025]

Д. Дейности по изпълнение на намесата;

Изпълнението на проектните намерения се задейства с решение за стартиране или продължаване на консервационната намеса. Дейностите се извършват от квалифицирани изпълнители и специалисти съгласно изготвените чертежи и документация. В случай на нови разкрития по време на дейностите по консервация и допълване на съществуващата информация за обекта, се налагат промени в предварително изготвената и съгласувана проектна документация. Това прави документирането на процеса на изпълнение на консервационната намеса още по-важно.

След приключване на намесата говорим за реализиран проект или етап от проекта и заздравен обект НКЦ или част от обекта.

Трудът разглежда *Църквата St Leonard, Shoreditch, Лондон* – сграда с конструктивни проблеми, разрешени чрез съвместната работа и сътрудничество на екип архитекти и строителни инженери.

Е. Мониторинг и поддръжка;

След приключване на намесата се създава програма за мониторинг. Много често различни елементи на обекта или специфични проблеми се нуждаят от наблюдение с различна честота – седмична, месечна, годишна и т.н. Поддръжката може да е ежедневна, ежемесечна, сезонна и отново зависи от обекта и типа на изграждащите го елементи.

Освен мониторинг, за дълговечността на обекта се изготвя и план за поддръжка. Той най-често включва, но не се ограничава до, сезонни дейности като почистване на листа и сняг, контрол на растителността, поддръжка и ремонт на покриви, улици, водосточни тръби, поправки на зидария и облицовки.

При проблем или необходимост от нова намеса, цикълът стартира отново, като новият проект преминава през описаните по-горе стъпки.

Към Глава 4 е разработен визуален алгоритъм, с който се проследят основните фази и стъпки, част от проектантския процес по опазването на културно-историческото наследство от камък. Преминаването през указаните позиции осигурява логическа последователност и позволява създаването на качествен проект за консервация на обекта.

За определяне вид, степента и момента на приключване на намесата е създаден отделен алгоритъм. Неговите елементи обхващат темите, разгледани в различните глави на дисертацията, и имат за цел да подпомогнат архитекта в процеса на проектиране и избор на намеса.

Създаденият в резултат от използването на алгоритмите проект за консервация е съобразен с конкретния обект и проблем и включва всички необходими интервенции в адекватен обем и съдържание.

ИЗВОДИ И ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Дисертационният труд представлява мащабна теоретична и практическа разработка, посветена на архитектурната проблематика при опазването на културно-историческото наследство от камък на територията на България, каквато до този момент не е създавана. В нея е събрана, анализирана и систематизирана информация за строителния материал „камък“, в контекста на процеса по опазване, има практико-приложен характер и е насочена в помощ на архитекта-консерватор.

Научно-теоретични приноси на изследването:

Обектите НКЦ с каменен и смесен градеж са анализирани системно по вид, произход и характеристики на вложения камък, като едновременно с това е проследена историческата му употреба, място на добив и технология на обработка.

Проблемите на каменните елементи са обвързани с геоложкия произход, минерален състав и физико-механичните им свойства, както и със специфични характеристики на средата: географско местоположение, климат, вятър, влажност, степен на урбанизация. На тази база е разяснено естеството на разрушителните процеси, служещо за основа предложение на специфични консервационни намеси.

Анализиран е процесът на проектиране и начинът на изпълнение на консервационни дейности в България и Обединеното Кралство, където авторът живее и упражнява професионалната си дейност. Изследвани са реални проекти и обекти, посочени са добри практики и са предложени решения, които имат реален потенциал за подобряване на системата за опазване на културно наследство в България

Формулиран е нов тип консервационно решение за обектите НКЦ с каменен градеж - отказът от интервенция или т.нар. съзнателната и аргументирана ненамеса от страна на архитекта-консерватор.

Научно-приложни приноси на изследването

Заявена е ролята на архитекта-консерватор в проектите за консервационна намеса в каменен градеж и значението, които неговите знания и подход имат за изготвянето на успешен проект и осъществяването на авторски надзор.

Систематизирана е информация от различно естество, пряко свързана със свойствата и характеристиките на камъка, която осигурява практическа основа за информиран и аргументиран избор на подходящи намеси от страна на архитекта-консерватор в качеството му на ръководител екип и автор на проекта за консервация.

Въведена е идеята за използване на Петрографията като метод за изследване на обектите НКЦ от камък на територията на България и като инструмент за диагностика на съществуващи проблеми на градежа, оценка на извършени интервенции и мониторинг от страна на архитекта-консерватор.

Установена е ясна връзка между физико-географски условия и специфични типове увреждания, което позволява съобразяване на интервенциите със средата на обекта.

Извършен е анализ на съществуващите методи за консервационна намеса в каменен градеж, който предоставя основа за информиран избор на интервенции и подпомага архитектът-консерватор в процеса на вземане на решения.

Създадена е практически приложима методика за опазването на културно-историческото наследство от камък на територията на България, съобразена със специфичните характеристики на материала, регионалната геология, условията на средата и възможните консервационни намеси. Тя може да се разглежда като иновативен инструмент за изготвяне на проекти за консервация и планове за опазване.

Изработени са алгоритми, подпомагащи архитекта-консерватор в процеса на проучване, проектиране и избор на намеса при обекти НКЦ с каменен градеж.

Предназначение на изследването

Изследването представлява интерес и ще бъде полезно за:

- Преподаватели по дисциплината „История и теория на архитектурата“;
- Преподаватели по дисциплината „Опазване на архитектурното наследство“;
- Студенти, докторанти и специализанти, занимаващи се с темата за опазване на културно-историческото наследство;
- Специалисти от други области, като геолози, петрографи, реставратори и технолози, интересуващи се от процеса по изготвяне на проекта за консервационна намеса и тяхната роля в проектирането и изпълнението;
- Каменоделци и занаятчии, работещи с традиционни техники и материали;
- Всички, проявяващи интерес към обекта, предмета и целта на изследването;

Перспективи за развитие

Настоящия труд може да бъде успешно използван за структуриране на дейностите по опазване на всеки отделен обект, НКЦ, с каменен градеж, независимо от неговия мащаб и културно-историческо значение. Представените принципи и подходи могат да бъдат приложени при разработването на планове за опазване на исторически територии и селища, археологически резервати, ансамбли, комплекси и единични недвижими културни ценности с каменни градежи и елементи.

Обширността и дълбочината на разглежданата проблематика не могат да бъдат изчерпани или обхванати в рамките на едно изследване. В тази връзка, възможностите за развитие на докторантурата включват разработване на специфични тематични методики и практически ръководства за консервационна намеса при сгради и съоръжения, които да бъдат разделени по различни направления – според типология на обектите, епоха, вид каменни елементи, вид на използвания строителен камък, местоположение и пр.

Подобен подход на работа, включително сходни по вид разработки, могат да се предложат и спрямо други традиционни и естествени строителни материали.

ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ СЪС ИЗСЛЕДВАНЕТО

Вадинска, Александра. Необходими проучвания за създаване на архитектурна методика за консервация на недвижими културни ценности от античността, изпълнени с каменен градеж, IX Международна научна конференция по архитектура и строителство ArCivE 2019, 31 Май – 02 Юни 2019 г., Варна, България, Сборник с доклади, Унив. изд. ВСУ Черноризец Храбър, 2019, 695-701 ISSN 2367-7252

Вадинска, Александра. Морфология на разрушаването на строителния камък. XX международна научна конференция по строителство и архитектура ВСУ'2020 15-17 октомври 2020 г., София, България, Сборник с доклади Том 2, 357-362

Вадинска, Александра. Консервация на археологически обекти и руини. Архитектурна проблематика, необходимост и методология за намеса, Сборник с доклади на X международна научна конференция по архитектура и строителство ArCivE 2021, 29 Май 2021 г., Унив. изд. ВСУ Черноризец Храбър, 2021, ISSN 2535-0781 PROCEEDINGS Vol. 3 – 2021, 307-311

Корица:
Е. Цвик, Сохраним памятники культуры, 1967, плакат