

Коляда Елизавета Сергеевна, студентка,
Государственный университет по землеустройству
Kolyada Elizaveta Sergeevna, student,
State University of Land Management

Научный руководитель:
Кошкин Андрей Корнилович,
Старший преподаватель,
Государственный университет по землеустройству
Koshkin Andrey Kornilovich, Senior Lecturer,
State University of Land Management

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РЕСТАВРАЦИИ
СОБОРА ВАСИЛИЯ БЛАЖЕННОГО
INNOVATIVE APPROACHES TO THE RESTORATION
OF THE BASILIOUS CATHEDRAL IN MOSCOW**

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы реставрации Собора Василия Блаженного и недостатки традиционных методов сохранения памятников архитектуры. Предлагаются инновационные технологии, включая цифровой мониторинг, нанореставрацию, защитные покрытия и цифровое моделирование, направленные на повышение эффективности сохранения объекта культурного наследия.

Abstract. The article discusses the problems of restoration of St. Basil's Cathedral and the shortcomings of traditional methods of preservation of architectural monuments. Innovative technologies are proposed, including digital monitoring, nanorestoration, protective coatings, and digital modeling, aimed at improving the efficiency of preservation of a cultural heritage site.

Ключевые слова: Реставрация; Собор Василия Блаженного; инновационные технологии; цифровой мониторинг; культурное наследие; нанореставрация.

Keywords: Restoration; St. Basil's Cathedral; innovative technologies; digital monitoring; cultural heritage; nanorestruction.

Группой архитекторов на факультете архитектуры Государственного университета по землеустройству рассматривается такая проблема как реставрация Собора Василия Блаженного (рис.1). За многовековую историю здание подвергалось воздействию природных и антропогенных факторов, что привело к износу конструкций, появлению трещин, деформаций и повреждению отдельных архитектурных элементов. Дополнительное влияние оказывают климатические условия, загрязнение городской среды и постоянный поток посетителей.

Особую сложность представляет сохранение декоративного убранства собора. Росписи, элементы отделки и другие исторические детали постепенно разрушаются под воздействием влажности, перепадов температур и естественного старения материалов (рис.2). При проведении реставрационных работ необходимо сохранять максимальное количество подлинных элементов, не нарушая исторический облик памятника.

Традиционные методы реставрации уже не всегда позволяют эффективно решать эти задачи. Они часто основаны на замене повреждённых частей и поверхностном укреплении конструкций, что может приводить к утрате оригинальных материалов и снижению исторической ценности объекта. Кроме того, многие методы были разработаны без учёта



современных нагрузок на памятники архитектуры и не обеспечивают долговременного сохранения сложных исторических сооружений.

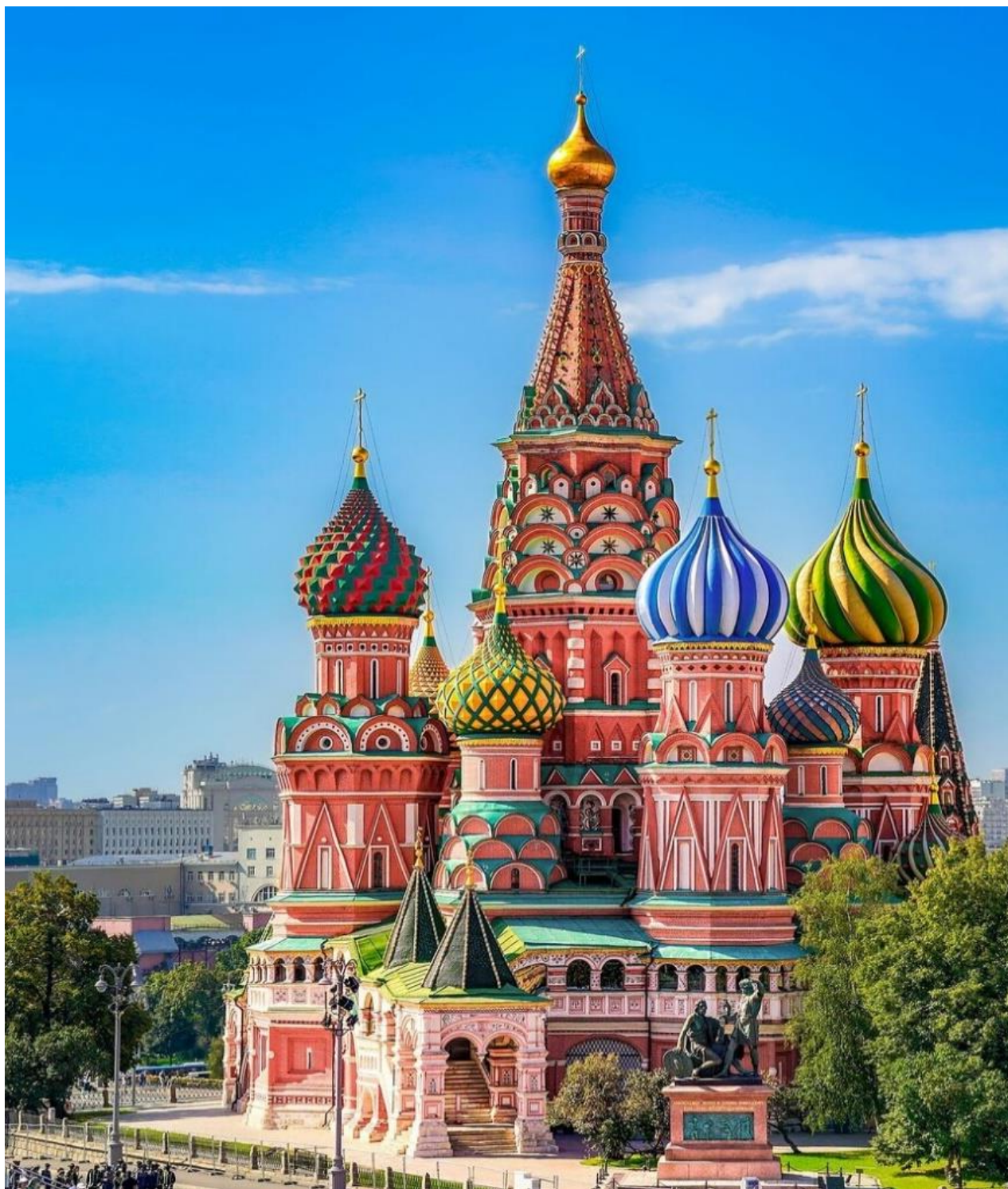


Рисунок 1. Собор Василия Блаженного





Рисунок 2. Фрагмент интерьера Собора Василия Блаженного.

Предлагаемые инновационные технологии реставрации Собора Василия Блаженного. В настоящее время наряду с традиционными методами реставрации все более широкое применение находят инновационные подходы. Современные технологии позволяют более точно контролировать состояние зданий, предотвращать появление повреждений и сохранять исторический облик объектов культурного наследия. Для Собора Василия Блаженного можно предложить несколько инновационных технологий, которые могли бы повысить эффективность реставрационных работ.

Одной из таких технологий является система «умного мониторинга» здания. Предполагается установка небольших датчиков, которые будут отслеживать температуру, влажность, вибрации и появление трещин в конструкциях. Вся информация будет передаваться в компьютерную систему, что позволит своевременно замечать изменения состояния собора и принимать необходимые меры ещё до возникновения серьёзных повреждений.

Другим интересным решением может стать использование специальных защитных покрытий для кирпича и камня. Такие материалы смогут защищать стены от воздействия дождя, снега и перепадов температуры, при этом не нарушая внешний вид памятника. Благодаря этому можно будет уменьшить разрушение строительных материалов и увеличить срок их службы.

Особое внимание следует уделить сохранению ярких куполов собора. Для этого может быть разработана технология нанореставрации, основанная на использовании специальных частиц очень малого размера. Они смогут заполнять микротрещины в красочном слое и укреплять его структуру. Это позволит дольше сохранять декоративную отделку куполов и снизить необходимость частого проведения восстановительных работ.



Перспективным направлением также является применение роботизированных устройств. Небольшие роботы смогут обследовать труднодоступные участки фасадов и куполов, выполнять очистку поверхностей и наносить защитные составы. Использование такой техники позволит проводить работы более аккуратно и безопасно.

Ещё одной инновационной технологией может стать создание цифрового двойника Собора Василия Блаженного. С помощью лазерного сканирования будет создана точная трёхмерная модель здания, отражающая его текущее состояние. Такая модель поможет отслеживать изменения конструкций, планировать реставрационные работы и прогнозировать возможные повреждения в будущем.

Применение инновационных технологий позволит сделать реставрацию Собора Василия Блаженного более эффективной и точной. Использование систем мониторинга, защитных материалов, нанотехнологий, роботизированных устройств и цифровых моделей поможет сохранить уникальный архитектурный памятник и обеспечить его сохранность для будущих поколений.

Список литературы:

1. Барановский Г. В. Реставрация памятников архитектуры: теория и практика. – М.: Архитектура-С, 2018. – 320 с.
2. Бобров Ю. Г. Консервация и реставрация памятников архитектуры. – СПб.: Стройиздат, 2017. – 256 с.
3. Мальцева Е. А., Соловьев А. В. Применение цифровых технологий в сохранении объектов культурного наследия // Архитектура и строительство России. – 2022. – № 4. – С. 45–52.
4. Гаврилов Д. С. Лазерное сканирование и 3D-моделирование исторических зданий // Вестник МГСУ. – 2021. – Т. 16, № 8. – С. 1021–1030.

