

УДК 902.2**Проблемы консервации и реставрации
памятников наскального искусства****Е Цзидянь**

Магистр,

Российский государственный аграрный университет –

МСХА им. К.А. Тимирязева,

127550, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49;

e-mail: 2361700732@qq.com

Аннотация

В свете современных вызовов, связанных с охраной культурного наследия, воздействие природных факторов на памятники наскального искусства становится одной из наиболее значительных угроз для их сохранности. В процессе анализа выявлены ключевые катализаторы разрушения, включая природные и погодные условия, способствующие эрозии, а также биологические факторы, такие как рост лишайников и микробиальной флоры. Для противодействия этим угрозам активно развиваются и применяются методы консервации, направленные на стабилизацию состояния наскальных изображений. Важным аспектом является мониторинг состояния объектов, позволяющий своевременно выявлять и устранять проблемы. Реконструкция утраченных элементов наскального искусства требует профессиональных знаний и применения инновационных технологий. Современные цифровые инструменты, такие как 3D-сканирование и моделирование, позволяют собирать детальную информацию о состоянии объектов и воспроизводить их в максимально близком к оригиналу виде. Эти методы расширяют возможности исследователей и реставраторов, делая наследие доступным для широкого круга, особенно в условиях ограниченного доступа к объектам. Комплексный подход, объединяющий консервацию, реконструкцию и активное участие специалистов из различных областей, способен обеспечить успешное сохранение памятников наскального искусства для будущих поколений. Популяризация и повышение осведомленности общественности о значимости и уязвимости таких объектов также играют ключевую роль в их сохранении.

Для цитирования в научных исследованиях

Е Цзидянь. Проблемы консервации и реставрации памятников наскального искусства
// Культура и цивилизация. 2024. Том 14. № 12А. С. 152-159.

Ключевые слова

Наскальное искусство, реконструкция, консервация, памятники культуры, реставрация, 3D-сканирование, мониторинг.

Введение

Памятники наскального искусства в настоящее время являются объектами не только научного интереса, но и привлекают множество туристов. С одной стороны, повышенное внимание к наскальному искусству позволяет его популяризировать, тем самым повышая привлечение ресурсов для их сохранения. С другой стороны – повышенное внимание туристов приводит к разрушению памятников наскального искусства, что приводит к их разрушению, а иногда даже к утрате.

Разрушение памятников наскального искусства связана не только с тем, что туристы не всегда осознают ценность того или иного произведения наскального искусства, но и зачастую связано с неправильной эксплуатацией и недостаточной информированностью. Все это приводит к возникновению серьезных повреждений объектов культурного наследия.

В сохранении наскальных памятников искусства ключевую роль играет не только население, но и все международное сообщество. Важной задачей по сохранению памятников наскального искусства является не только создание охраняемых территорий и выделение специальных зон, но разработка и внедрение образовательных программ, направленных на повышение осведомленности населения о важности защиты культурного наследия.

Развитие современных технологий предоставляют множество новых инструментов для консервации и реставрации памятников наскального искусства. Лазерное сканирование, фотограмметрия и другие методы позволяют создать точные цифровые копии, с помощью которых ученые могут изучать и сохранять изучаемые объекты наскальной живописи без риска их повреждения. Радиоуглеродный анализ, использование дронов для трехмерного картирования и цифровая обработка изображений, значительно расширили возможности изучения наскального искусства.

Развитие цифровых технологий позволяют создавать виртуальные туры, которые являются хорошей альтернативой реальному посещению объектов культурного наследия, тем самым снижая нагрузку, но при этом открывая мир древнего искусства для широкой аудитории. Таким образом, в настоящее время научный и технологический прогресс играет решающую роль в деле сохранения культурного наследия человечества.

Результаты и их обсуждение

Вторая половина XX века стала важным этапом в исследовании наскального искусства. В этот период начали появляться многочисленные находки наскального искусства в Европе, Африке, Австралии, Азии и Америке, что позволило ученым начать классифицировать данные объекты, тем самым формируя представления о региональных особенностях и хронологических слоях наскального искусства. Проведенная систематизация и классификация позволила выделить несколько ключевых регионов, в которых концентрация объектов наскального искусства наиболее высока. К таким регионам были отнесены Франция и Испания, Северная Африка, а также пустыни Австралии [Лукманова, 2023].

Важным достижением того времени стало выявление стилевых различий в наскальном искусстве, что способствовало определению временных рамок их создания. Определение временных рамок происходило через изучение техник и исполняемых сюжетов, которые использовали древние художники.

Однако, вне зависимости от интерпретации применяемых стилей, можно с уверенностью

утверждать, что наскальное искусство – это не просто художественное выражение, а многослойный феномен, отражающий сложность взаимодействия между человеком и окружающим миром. При этом формирование представлений о наскальном искусстве продолжается и по сей день, добавляя новые, важные страницы в историю человечества.

Памятники наскального искусства традиционно принято разделять на пещерные и местонахождения, расположенные под открытым небом – на отдельных валунах и их скоплениях, на скальных выходах и пр.

Проведенный учеными сравнительный анализ пещерного и открытого наскального искусства позволил выявить как общие черты, так и уникальные различия объектов наскального искусства, которые вызваны адаптацией к окружающей среде и условиям [Агеева, 2003]. Как правило, пещерные изображения отличаются высокой детализацией и сложностью выполнения, в то время как наскальные изображения, созданные под открытым небом, представлены более простыми в исполнении и подвержены большему влиянию внешних факторов, таких как погодные условия, эрозия, что в свою очередь приводит к частичной или полной утрате элементов изображения.

Особую роль в исследовании памятников наскального искусства играет выявление взаимосвязи между наскальными изображениями и археологическими находками, включая инструменты и предметы быта. Тем самым, изучение памятников наскального искусства требует комплексного подхода, объединяющего не только археологию и искусствоведение, но и антропологию и историю. Только такая взаимосвязь позволит более полно понять наследие древних людей и сохранить эти уникальные свидетельства наскального искусства для будущих поколений.

Частичное или полное разрушение памятников наскального искусства является насущной проблемой не только современной археологии, но и культурологии. На памятники наскального искусства сильное воздействие оказывают природные факторы, такие как эрозия, температурные колебания и влага [Борисова, 2021]. Изменения климата играют значительную роль в судьбе древних местонахождений. Увеличение частоты экстремальных погодных явлений, таких как ливни и засухи, изменяют природные условия, в которых хранятся памятники. Резкие перепады температуры приводят к увеличению частоты циклов замерзания-оттаивания, что оказывает негативное влияние на каменные поверхности. Под воздействием данных факторов, уникальные рисунки и надписи теряют свою четкость, что, в свою очередь, делает их малоразборчивыми.

Камни, которые когда-то давно служили полотном для древних художников, могут трескаться и крошиться. Добыча нефти и газа, происходящая в местах, близко расположенных к историческим памятникам за счет воздействия вибрации и загрязнений ускоряет процесс разрушения. Все это, в конечном итоге, может привести к полной утрате культурного наследия.

Помимо природного и промышленного воздействия, опасность представляет и человеческий фактор. Случаи вандализма, а также проведение несанкционированных раскопок ставят под угрозу сохранность археологических объектов. Даже законные туристические маршруты порой наносят ущерб памятникам: большое количество посетителей, отсутствие достаточного контроля и недостаток знаний о правильном уходе за артефактами способствуют ускорению их разрушения [Буланов, 2007].

Рост туристического интереса к наскальному искусству как памятнику культуры требует расширения горизонтов исследований в области консервации таких объектов. Консервация памятников наскального искусства — это комплекс мер, направленных на сохранение их в

природно-историческом контексте. Необходимость в специализированных методах консервации и реставрации обусловлена не только эстетическими, но и научными соображениями, так как каждая утрата может стать невосполнимой потерей для истории человечества.

При выборе консервационных мер, важную роль играют разрушающие факторы, к которым относятся климатические условия, геологические и гидрогеологические особенности, структура и физические характеристики материала памятников, химико-минералогический состав и другие.

В настоящее время меры консервационных мероприятий подразделяют на прямые и косвенные.

Прямые меры консервационных мероприятий заключаются в укреплении структурной поверхности камня, наращивание утраченных фрагментов или закрепление корок [Никитин, 1990]. Проведение данных мероприятий позволяют обеспечить не только долгосрочное сохранение объектов наскального искусства, но и предотвратить их дальнейшее разрушение.

Применение комплексного подхода к консервации позволяет использовать специализированные материалы и техники, которые помогают восстановить первоначальное состояние памятника наскального искусства и избежать его дальнейшего изнашивания.

Одним из ключевых аспектов консервации каменных поверхностей является стабилизация структуры материала. В данном случае, для увеличения прочности камня используются специальные различные химические вещества, которые при проникновении в поры камня увеличивают его прочность. Применяемые при консервации химические вещества делятся на синтетические и натуральные (природные). Линейка химических веществ позволяет подбирать тот или иной препарат в зависимости от состояния камня, его состава, а также от ожидаемой долговечности консервационного эффекта.

Археологические консерваторы, перед началом проведения консервационных мероприятий тщательно проводят исследования и лабораторные испытания, прежде чем приступить к непосредственным работам.

При проведении консервации в полевых условиях, как правило, проводят операции, представленные на рисунке 1.

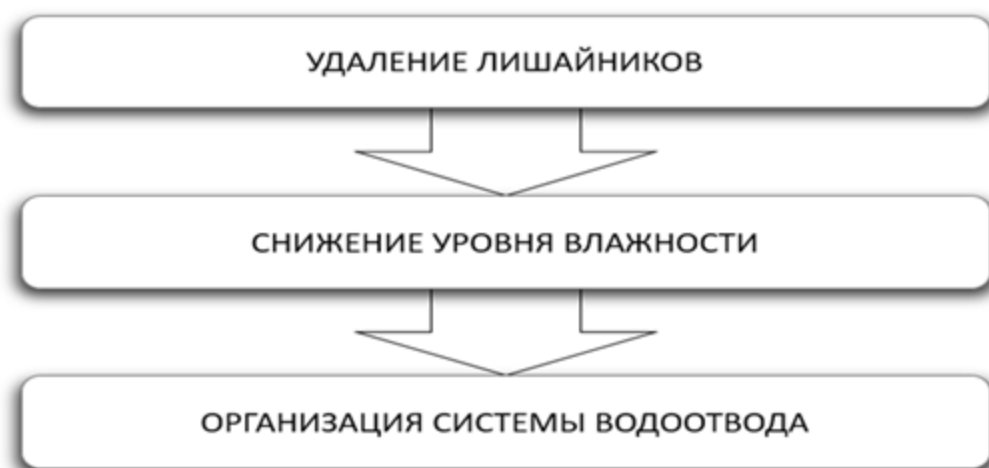


Рисунок 1 – Проведение консервации в полевых условиях [Молодин, 2000]

Так, в Каповой пещере, расположенной на территории Бурзянского района Республики Башкортостан, применялись методы стабилизации, в том числе удаление кальцитовых отложений и укрепление поверхности, чтобы предотвратить дальнейшее разрушение рисунков.

Плато в юго-восточной части Алжира, расположенного в пустыне Сахара также было объектом консервации. В ходе консервации проводились включая работы по укреплению поверхности камня и удалению вредных веществ, способных ускорить эрозию.

При выборе мер и методов консервации необходимо учитывать мнение всех профильных специалистов. Так, геологи могут предоставить сведения о физических и химических свойствах почвы и окружающей среды. С помощью данных сведений выявляются и анализируются потенциальные угрозы, такие как эрозия, сейсмическая активность или воздействие подземных вод. Учет данных факторов играет важную роль при принятии обоснованных решений по укреплению или стабилизации структуры памятника.

Инженеры, принимают решения при разработке проекта консервации, в котором учитывается использование современных материалов и технологий, которые не приведут к нарушению исторической целостности памятника наскального искусства. Так же, инженеры проводят оценку памятника наскального искусства с точки зрения сопротивляемости к нагрузкам и внешнего воздействия, что является критически важным для памятников, находящихся на открытых площадках или в зонах с неблагоприятными климатическими условиями.

Археологи проводят оценку с точки зрения культурной и исторической значимости памятника. Проведение археологической оценки позволяет выявить те элементы, которые необходимо восстанавливать. Знания об изначальном состоянии памятника наскальной живописи позволяют диктовать подходы и методы консервации, которые обеспечат сохранение уникальных исторических особенностей [Пруцын, 2004].

Косвенные методы консервации заключаются в нейтрализации причины разрушения, например, установке навесов и водоотводов для оптимизации гидрологического режима, представляя собой подходы, которые при минимальном вмешательстве в сам объект позволяют сохранить его от разрушения. Один из примеров применения косвенного метода консервации – является пещера Ласко во Франции. С целью предотвращения дальнейшего разрушения наскальных рисунков был ограничен доступ туристов за счет постройки точной копии пещеры. За счет такой постройки, в оригинальной пещере были снижены риски изменения микроклимата, вызванные присутствием человека [Стариков, 2008].

В пещере Альтамира, расположенной в Испании, также применялись методы косвенного консервирования. Группой инженеров-археологов был внедрен комплекс управления микроклиматом, который позволил поддерживать необходимый уровень влажности и температуры, что позволило сохранить краски и поверхности рисунков.

Таким образом, косвенные методы консервации являются частью современного подхода к защите памятников наскального искусства, за счет минимизации физического вмешательства. Со временем, такие методы будут развиваться и совершенствоваться, предлагая новые способы сохранения свидетельств древней культуры.

Интеграция различных точек зрения и использования междисциплинарного подхода позволяет достичь наилучших результатов в консервации объектов наскального искусства.

1. Рассматривая виды реконструкции памятников наскального искусства, среди них можно выделить следующие [Федосеева, 2008]:

- 1) Фото- и видеофиксация.

- 2) Фотограмметрия.
- 3) 3D-фотографическая реконструкция.
- 4) Изготовление факсимильных копий.

Фото- и видеофиксация проводится как с использованием традиционных методов, так и с применением цифровых технологий. Фото- и видеофиксация помогает наблюдать за состоянием сохранности памятника наскального искусства.

Фотограмметрия как вид реставрации предполагает создание высокоточных 3D моделей наскальных изображений с помощью множества фотографий, сделанных под разными углами. Фотограмметрия позволяет исследователям изучать текстуру и форму рисунков без физического контакта, что снижает риск повреждения.

Так, применение фотограмметрии при реставрации наскальных рисунков в Музее-заповеднике «Томская Писаница» позволило провести анализ и оценку повреждений. Создание 3D-модели помогло реставраторам выявить труднодоступные повреждения и износ, которые были не видны при обычном осмотре.

На основе полученных фотограмметрических данных была создана виртуальная реконструкция писаницы, которая позволила визуализировать ее первоначальный вид. Это особенно полезно, если части объекта утрачены или сильно повреждены.

3D-фотографическая реконструкция и изготовление факсимильных копий памятников наскального искусства являются современными технологиями, которые позволяют сохранять и изучать древние артефакты, при минимальном воздействии на объект.

Заключение

Подводя итог проведенному исследованию, можно констатировать, что разрушение памятников наскального искусства представляет собой серьезную угрозу для культурного наследия. Применения консервации и реконструкции позволяют не только сохранить первоначальный вид объектов наскального искусства, но и повысить прочность древних каменных поверхностей, сведя к минимуму влияние человеческой и природной активности. Комплексный подход к сохранению памятников наскального искусства основан на сотрудничестве археологов, геологов и инженеров, что позволяет обеспечить наиболее полноформатное понимание применяемых мер.

Существующие методы консервации и реконструкции представляют собой пример современного подхода к сохранению исторических объектов. Конечная цель данных методов заключается в нахождении такой золотой середины, при которой культурные объекты можно будет сохранить без значительного вмешательства и без утраты их аутентичности. Несомненно, будущее сохранение наскального искусства зависит не только от существующих методов реконструкции и консервации, но и от использования уже накопленного опыта для разработки инновационных решений.

Библиография

1. Лукманова А. Г. Исследование проблем консервации и сохранения наскальных изображений // Культурная среда и культурные практики: опыт и инновации: Тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей, Санкт-Петербург, 13–14 апреля 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный институт культуры, 2023. – С. 255–256
2. Агеева Э. Н. Консервация и реставрация скульптуры из камня. М.: РГГУ, 2003. – 81 с.
3. Борисова Н. Л. К вопросу реставрации фрагментов стенописей: новая методика, ее технические и эстетические

- особенности // Terra artis. Искусство и дизайн. №1. – 2021. – С. 96–103
4. Буланов В. В. Северодвинские сокровища палеонтологии. – Архангельск, 2007. – 56 с.
 5. Никитин М. К. Химия в реставрации. Л.: Химия, 1990. – 304 с.
 6. Молодин В.И. Методика археологических исследований памятников с мерзлотой // Феномен алтайских мумий. Новосибирск: Изд. ИАЭ СО РАН, 2000. – С. 50–56
 7. Пруцын О.И. Реставрационные материалы. М.: Институт искусства реставрации, 2004. – 264 с.
 8. Стариков Ю.В. К вопросу о реставрации естественно-исторических предметов // Исследования в консервации культурного наследия: материалы междунар. науч.- методич. конф. Москва, 2008. – С. 251–255
 9. Федосеева Т. С. Синтетические реставрационные материалы зарубежного производства. Анализ ассортимента и области применения. М.: Индрик, 2008. – 320 с.
 10. Исследования в консервации культурного наследия. Материалы международной научно-практической конференции. М.: Индрик, 2005. – 304 с.

Challenges in Conservation and Restoration of Rock Art Monuments

Ye Ji-Dian

Master student,
Russian State Agrarian University
- Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
127550, 49, Timiryazevskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: 2361700732@qq.com

Abstract

In light of modern challenges related to the protection of cultural heritage, the impact of natural factors on rock art monuments has become one of the most significant threats to their preservation. The analysis identified key catalysts of destruction, including natural and weather conditions that contribute to erosion, as well as biological factors such as the growth of lichens and microbial flora. To counter these threats, conservation methods aimed at stabilizing the condition of rock art are being actively developed and applied. An important aspect is the monitoring of the condition of objects, which allows for timely identification and resolution of problems. The reconstruction of lost elements of rock art requires professional knowledge and the application of innovative technologies. Modern digital tools such as 3D scanning and modeling make it possible to collect detailed information about the condition of objects and reproduce them as close to the original as possible. These methods expand the capabilities of researchers and restorers, making heritage accessible to a wide audience, especially in conditions of limited access to objects. An integrated approach combining conservation, reconstruction, and active participation of specialists from various fields can ensure the successful preservation of rock art monuments for future generations. Popularization and raising public awareness about the significance and vulnerability of such objects also play a key role in their preservation.

For citation

Ye Ji-Dian (2024) Problemy konservatsii i restavratsii pamyatnikov naskalnogo iskusstva [Challenges in conservation and restoration of rock art monuments]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 14 (12A), pp. 152-159.

Keywords

rock art, reconstruction, conservation, cultural monuments, restoration, 3D-scanning, monitoring

References

1. Ageeva, E.N. (2003). Konservatsiya i restavratsiya skulptury iz kamnya [Conservation and Restoration of Stone Sculpture]. Moscow: RGGU, 81 p.
2. Borisova, N.L. (2021). K voprosu restavratsii fragmentov stenopisei: novaya metodika, ee tekhnicheskie i esteticheskie osobennosti [On the Issue of Restoring Fragments of Wall Paintings: A New Methodology, Its Technical and Aesthetic Features]. Terra artis. Iskusstvo i dizain [Terra artis. Art and Design], 1, pp. 96–103.
3. Bulanov, V.V. (2007). Severodvinskije sokrovishcha paleontologii [Severodvinsk Treasures of Paleontology]. Arkhangel'sk, 56 p.
4. Fedoseeva, T.S. (2008). Sinteticheskie restavratsionnye materialy zarubezhnogo proizvodstva. Analiz assortimenta i oblasti primeneniya [Synthetic Restoration Materials of Foreign Production: Analysis of the Range and Applications]. Moscow: Indrik, 320 p.
5. Issledovaniya v konservatsii kul'turnogo naslediya [Research in the Conservation of Cultural Heritage]. (2005). Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [Materials of the International Scientific and Practical Conference]. Moscow: Indrik, 304 p.
6. Lukmanova, A.G. (2023). Issledovanie problem konservatsii i sokhraneniya naskal'nykh izobrazhenii [Research on the Problems of Conservation and Preservation of Rock Art]. In: Kul'turnaya sreda i kul'turnye praktiki: opyt i innovatsii: Tezisy dokladov vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii molodykh issledovatelei [Cultural Environment and Cultural Practices: Experience and Innovations: Abstracts of the All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Researchers] (pp. 255–256). St. Petersburg: Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi institut kul'tury [St. Petersburg State Institute of Culture].
7. Molodin, V.I. (2000). Metodika arkheologicheskikh issledovaniy pamyatnikov s merzlotoi [Methodology of Archaeological Research of Permafrost Monuments]. In: Fenomen altaiskikh mumii [The Phenomenon of Altai Mummies] (pp. 50–56). Novosibirsk: Izd. IAET SO RAN [Publishing House of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS].
8. Nikitin, M.K. (1990). Khimiya v restavratsii [Chemistry in Restoration]. Leningrad: Khimiya, 304 p.
9. Prutsyn, O.I. (2004). Restavratsionnye materialy [Restoration Materials]. Moscow: Institut iskusstva restavratsii [Institute of Art Restoration], 264 p.
10. Starikov, Yu.V. (2008). K voprosu o restavratsii estestvenno-istoricheskikh predmetov [On the Issue of Restoration of Natural History Objects]. In: Issledovaniya v konservatsii kul'turnogo naslediya: materialy mezhdunar. nauch.-metodich. konf. [Research in the Conservation of Cultural Heritage: Materials of the International Scientific and Methodological Conference] (pp. 251–255). Moscow.