

DOI 10.15826/rjst.2025.2.006

УДК 72.01:338.47:008

*А. А. Сандовал Бальдеррама*<sup>1</sup>, *И. Н. Мальцева*<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия  
e-mail: <sup>1</sup> arturo9966@hotmail.com, <sup>2</sup> i.n.maltceva@urfu.ru

## **ВЕРНАКУЛЯРНАЯ АРХИТЕКТУРА КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ С УЧЕТОМ ЕЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ АКТУАЛЬНОСТИ**

**Аннотация.** Целью данной статьи является исследование роли вернакулярной архитектуры как инструмента устойчивого развития с учётом её исторической значимости. Приводятся исторические аспекты возникновения и развития народных архитектурных традиций, подчёркивается важность сохранения таких построек для экологической устойчивости и гармоничного сосуществования человека и природы. Показано, как местные строительные практики могут служить образцом для современной архитектуры, позволяя сократить потребление энергоресурсов и минимизировать антропогенную нагрузку на окружающую среду. Особое внимание уделяется интеграции народного опыта в современное проектирование, сохранению культурно-исторического наследия и формированию осознанного отношения к природным ресурсам. Проведен анализ международного опыта, подтвержденный примерами успешного сочетания древних традиций и современных технологий. Актуальность темы усиливается необходимостью содействия устойчивому развитию общества, что подтверждается международными институтами, такими как ЮНЕСКО, рассматривающими сохранение архитектурного наследия как элемента устойчивого развития. На основе изложенного материала сделаны выводы о перспективах и значении вернакулярной архитектуры для устойчивого развития.

**Ключевые слова:** народная архитектура, устойчивое развитие, природные материалы, климатические условия

**Для цитирования:** Сандовал Бальдеррама А. А., Мальцева И. Н. Вернакулярная архитектура как инструмент устойчивого развития с учетом ее исторической актуальности // Russian Journal of Construction Science and Technology. – 2025. – Т. 11. – № 2. – 1102006. – DOI 10.15826/rjst.2025.2.006.

*A. A. Sandoval Balderrama*<sup>1</sup>, *I. N. Maltseva*<sup>2</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia  
e-mail: <sup>1</sup> arturo9966@hotmail.com, <sup>2</sup> i.n.maltceva@urfu.ru

## **VERNACULAR ARCHITECTURE AS A TOOL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT TAKING INTO ACCOUNT ITS HISTORICAL RELEVANCE**

**Abstract.** The purpose of this article is to investigate the role of vernacular architecture as a tool for sustainable development, taking into account its historical significance. The historical aspects of the emergence and development of folk architectural traditions are presented, emphasizing the importance of preserving such structures for ecological sustainability and harmonious coexistence of humans and nature. It is shown how local construction practices can

serve as a model for modern architecture, allowing for reduced energy consumption and minimization of anthropogenic impact on the environment. Special attention is paid to the integration of folk experience into contemporary design, preservation of cultural and historical heritage, and fostering a conscious attitude towards natural resources. An analysis of international experience is conducted, confirmed by examples of successful combination of ancient traditions and modern technologies. The relevance of the topic is enhanced by the need to promote sustainable development of society, which is confirmed by international institutions such as UNESCO, which considers the preservation of architectural heritage as an element of sustainable development. Based on the presented material, conclusions are drawn about the prospects and significance of vernacular architecture for sustainable development.

**Key words:** vernacular architecture, sustainable development, natural materials, climate conditions

**For citation:** Sandoval Balderrama A. A., Maltseva I. N. (2025) Vernacular architecture as a tool for sustainable development taking into account its historical relevance. Russian Journal of Construction Science and Technology. 11(2). 1102006. (In Russ.) DOI 10.15826/rjct.2025.2.006.

## 1. Введение

На протяжении всей истории человечеству приходилось определять способы адаптации к условиям окружающей среды, что привело к возникновению конструктивных и дизайнерских альтернат – это непрофессиональная народная застройка, которая возникает историческим путём, стихийно и не всегда последовательно [1]. Такая архитектура не подчиняется классическим канонам, в ней может отсутствовать композиционная гармония или согласованность пропорций. Она не восприимчива к меняющимся мировым тенденциям, но несёт в себе понимание функциональности зданий и культурных особенностей региона [2].

Вернакулярная архитектура возникла из симбиотических отношений между человеком и средой обитания, необходимости адаптации доступных природных материалов для возведения жилищ, сочетая методы, передаваемые предками, и проекты, учитывающие климатические и культурные особенности [3, 4]. Суть народной архитектуры заключается в эффективности использования локальных ресурсов, устойчивости материалов, добываемых на месте, и гармонии с природой. Эти аспекты в

современном контексте могут внести вклад в устойчивое развитие [5, 6].

Несмотря на разительные отличия между жилыми домами, расположенными на разных территориях, их связывает выработанный в течение долгих лет развития и эволюции общий национальный тип, который характерен именно для этого региона, при этом в нем учтены:

- особенности климата (укрыться от жары летом и от холода зимой);
- местные материалы (дома могут возводиться из камня, дерева, камыша и прочих материалов);
- образ жизни (оседлый или кочевой);
- традиции и культура (расположение очага, разделение на мужскую и женскую половину, расположение входа, ориентация по сторонам света).

## 2. Основные исторические принципы использования народной архитектуры

Вернакулярная архитектура сформировалась как ответ на вызовы окружающей среды. Она сочетает функциональность с культурными традициями территории. Её принципы, передаваемые из поколения в поколение, базиру-

ются на эмпирических знаниях локальных сообществ о взаимодействии с экосистемами. Например, в сейсмоопасных районах Непала использовали для возведения жилища бамбуковые каркасы, которые снижают вибрации грунта, обеспечивая устойчивость к землетрясениям [7, 8]. В пустынях Аравии возводили многоуровневые глиняные постройки с системой ветровых каналов, создающих естественное охлаждение и формирующих комфортный микроклимат [9, 10].

Народная архитектура эволюционировала на протяжении всей истории че-

ловечества в различных странах и на разных континентах. В доисторический период временные убежища в пещерах, укрепленные ветвями и подручными материалами, адаптировались под нужды обитателей. В Древнем Египте дома из адоба с пальмовыми крышами защищали от жары. В Андах Южной Америки возводили андены (рис. 1) – многоуровневые сельскохозяйственные террасы со стенами из уплотненного грунта, которые днём поглощали тепло, а ночью отдавали его, защищали растения от сильных морозов, экономили воду, уменьшали эрозию почвы [11].



**Рис. 1.** Андены (террасы).

Источник: <https://zhitanska.com/wp-content/uploads/2020/05/Moraj.jpg>

На Ближнем Востоке бадгиры (персидские ветроуловители) (рис. 2) за счет пассивной вентиляции через захват воздушных потоков избавляли дома от ад-

ской жары, к тому же, они не лишены экзотической эстетики и грубоватого изящества.



**Рис. 2.** Багиры (персидские ветроуловители). Источник: [https://cs8.pikabu.ru/post\\_img/big/2016/12/01/6/1480580790199470467.jpg](https://cs8.pikabu.ru/post_img/big/2016/12/01/6/1480580790199470467.jpg)

Глинобитные дома-коммуны "ту-лоу", которые встречаются в провинции Фуцзянь (Юго-Восточный Китай) функционировали как укрепления [12]. Издревле в северной континентальной Европе, особенно в Германии, Франции,

где древесина была более доступным строительным материалом, возникли фахверковые дома (рис. 3), характеризующиеся низкой теплопроводностью и длительным сроком службы.



**Рис. 3.** Фахверковая технология (Германия).  
Источник: <https://novate.ru/files/u39778/4-fahverkovye-doma.jpg>

В колониальной Латинской Америке ключевым принципом строительства жилья стало использование местных материалов, таких как известняк, аборигенные породы древесины, растительные волокна, глинистые грунты или иные доступные в регионе почвы. Данная стратегия не только минимизировала транспортные расходы, но и обеспечила адаптацию сооружений к локальным климатическим условиям. Использование местных сырьевых материалов способствует созданию устойчивых и экологически чистых домов, которые удовлетворяют потребностям общества и бережно относятся к окружающей

среде [4, 13, 14].

Кроме того, устойчивый круговорот материалов и ресурсов позволяет свести к минимуму воздействие на окружающую среду, поскольку они могут быть реинтегрированы в природу после деградации и сноса зданий. В качестве примера можно привести земляные дома, такие как постройки селения уручипайя на солончаках – *путуку*, которые имеют круглую конусообразную форму, стены возведены из камня, крыша из тростника (рис. 4А) или жилища *мусгум*, построенное из глины, соломы и воды этническими мусгумами в Камеруне (рис. 4Б).



**Рис. 4.** Земляные дома:

А – путуку (источник: [https://dxnews.com/upload/Image/Lesotho\\_7P8YY\\_DX-News.jpg](https://dxnews.com/upload/Image/Lesotho_7P8YY_DX-News.jpg));  
Б – мусгум (источник: <https://images.app.goo.gl/3xQbR9D1ZYgq7Mxs6>)

Таким образом, вернакулярная устойчивая архитектура сочетает три фактора: экологический (гармония с экосистемами), экономический (минимизация ресурсных затрат), символический (отражение культурных ценностей).

### **3. Индустриализация и возрождение вернакулярных практик**

Индустриализация XIX века ускорила отказ от традиционных строительных практик. Унификация методов на основе стали и бетона вытеснила многовековые знания, усугубив кризисы из-за чрезмерной эксплуатации ресурсов.

Однако в последние десятилетия XX века интерес к этому наследию возрождается в рамках биоархитектуры и инженерии низкого энергопотребления [6, 7, 13]. В XXI веке вернакулярная архитектура вновь обретает актуальность, интегрируясь в современные устойчивые подходы [4, 6].

Основные компоненты и методы вернакулярной архитектуры с течением времени оказали влияние на выбор:

- природных материалов: грунт (адоб, тапиал), древесина, тростник, солома, камень (сухая кладка, плитняк);
- строительной технологии: тапиал –

- уплотнение грунта в опалубке, кинча – каркасы из тростника, обмазанные глиной, зелёные крыши – растительные покрытия для термоизоляции;
- принципов проектирования: адаптация к климату – внутренние дворы в засушливых зонах, наклонные крыши для регионов с обильными осадками, толстые стены для теплоизоляции;
  - пассивных систем: солнечная ориентация для максимизации естественного света и инсоляции, вентиляция с рекуперацией для оптимизации воздушных потоков, гибкие пространства – адаптация к сезонным изменениям [15].

Методы вернакулярной архитектуры являются оптимальным решением для местных условий. Дизайн отражает традиции и социальные ценности, усиливая связь сообщества с наследием, которое укрепляет культурную самобытность. Использование местных материалов сокращает логистические издержки. Конструктивная простота – это доступные технологии без сложных технологий. Устойчивость – циклы с биоразлагаемыми или повторно используемыми ресурсами.

#### **4. Интеграция вернакулярной архитектуры в современные проекты**

В настоящее время в разных странах существуют проекты, интегрирующие принципы вернакулярной архитектуры. Однако её успешное внедрение требует синтеза традиционных методов и современных технологий, создавая гибридный дизайн. В таких решениях местные материалы сочетаются с инновационными инженерными подходами.

Например, в Bamboo Auditorium на Филиппинах бамбуковые конструкции, усиленные композитными смолами, повышают долговечность и сохраняют традиционную эстетику; в музее Лувра в Абу-Даби купола, спроектированные по аналогии с арабской махрабией, оптимизируют естественное освещение и вентиляцию через моделирование в EnergyPlus; в Новой Зеландии комбинирование утрамбованной земли с сейсмостойкими стальными каркасами снижает экологический след и обеспечивает безопасность [15].

Глобальные примеры интеграции вернакулярных практик в Марокко заключаются в том, что ремесленники осваивают традиционные техники работы с ганчем (смесь глины и соломы), демонстрируя, как наследие становится основой экономического развития при участии местных сообществ. Эти инициативы поддерживаются программами ООН устойчивого развития городов. В проекте «Костанера Пуэрто-Бальивиан» (Тринидад) факторами вернакулярной архитектуры являются: применение технологии стабилизированного известью или цементом самана, повышающей долговечность конструкций; сочетание приподнятых фундаментов с местной древесиной защищает от наводнений (рис. 5). Здание «Ария» (Санта-Крус-де-ла-Сьерра), в котором стены Тромба (тепловая масса) и зелёные крыши, воспроизводящие эффективность традиционных растительных покрытий, сокращают потребность в отоплении и кондиционировании на 30 % [14]. Эти инициативы поддерживаются программами ООН устойчивого развития городов.



**Рис. 5.** Набережная Пуэрто-Балливиан в городе Тринидад, Боливия.  
Источник: <https://images.app.goo.gl/Q4gy7oM6sFbA8ibZA>

В современных условиях существуют инновационные проекты, демонстрирующие потенциал вернакулярной архитектуры для решения социальных и экологических задач. Например, социальное жильё: в Марокко – использование стабилизированного самана (глина с добавками) снижает стоимость строительства и выбросы CO<sub>2</sub>; в Индии – НПО Hunnarshala внедряет кирпичные своды для обеспечения доступного жилья маргинализированным сообществам; в Бангладеш – здания из глины и бамбука, улучшающие условия жизни в сельской местности; в Африке – школы с блоками из латерита и естественной вентиляцией.

К альтернативным технологиям относятся антисейсмические конструкции из мешков с землёй, применяемые в зонах стихийных бедствий (Superadobe, Надер Халили). Для устойчивого туризма проект Ecolodges (Коста-Рика) использует бамбук и пальмовые листья, интегрируя постройки в тропический лес.

#### 4. Заключение

На основании проведённого анализа можно утверждать, что вернакулярная

архитектура, являясь ценным историческим наследием, не только служит эффективным инструментом в современных условиях, но и предлагает стратегическую альтернативу для достижения целей устойчивого развития в будущем. Её потенциал заключается в соединении накопленного опыта с инновационными технологиями и рециклингом материалов. Это позволяет:

- трансформировать строительные отходы в ресурсы;
- сокращать негативное экологическое воздействие отрасли;
- создавать городские пространства, гармонично интегрированные в природные экосистемы, где архитектура становится частью экологического баланса.

Будущее устойчивого строительства заключается не только в разработке новых материалов, но и в переосмыслении традиционных практик через призму современных научных достижений. Такой подход, объединяющий мудрость прошлого и инновации настоящего, открывает путь к созданию экологически ответственных и социально ориентированных архитектурных решений.

#### Список используемых источников

1. Проектирование. Вернакулярный город: демократия в действии [Электронный ресурс]. — URL: [https://exp-index.ru/vernakulyarniy\\_gorod](https://exp-index.ru/vernakulyarniy_gorod) (дата обращения: 06.03.2025).

2. Электронный справочник Автор24: Архитектура и строительство. Архитектурный вернакуляр [Электронный ресурс]. — 2024. — URL: [https://spravochnick.ru/arhitektura\\_i\\_stroitelstvo/arhitekturnyy\\_vernakulyar](https://spravochnick.ru/arhitektura_i_stroitelstvo/arhitekturnyy_vernakulyar) (дата обращения: 06.04.2025).
3. Pineda, A. *Arquitectura popular mexicana: Confrontación de identidades* [Текст] / A. Pineda. — Мексика: Университет Гуанахуато, 2017. — 401 с.
4. Hernández-Villarreal, S., Vázquez-Rodríguez, G. A., Aguirre-Álvarez, E. Reúso de residuos de la construcción y demolición en un muro verde [Текст] // *Pädi*. — 2023. — № 11. — С. 8. — URL: [https://www.researchgate.net/publication/375778453\\_Reuso\\_de\\_residuos\\_de\\_la\\_construccion\\_y\\_demolicion\\_en\\_un\\_muro\\_verde](https://www.researchgate.net/publication/375778453_Reuso_de_residuos_de_la_construccion_y_demolicion_en_un_muro_verde) (дата обращения: 20.03.2025).
5. Кишкинова, Е. М., Лапунова, К. А. К вопросу о вернакулярной тенденции в застройке Ростова-на-Дону второй половины XIX века [Текст] // *Инженерный вестник Дона*. — 2022. — № 5. — С. 12. — URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2022/7648> (дата обращения: 20.03.2025).
6. Gatti, F. *Arquitectura y construcción en tierra: estudio comparativo de las técnicas contemporáneas en tierra* [Текст] / F. Gatti. — Barcelona, 2012. — 101 с.
7. Бубенна, Ф., Ильвицкая, С. В., Лобкова, Т. В. Народная архитектура и современность: между консервативными и интерпретативными принципами [Текст] // *Международный научно-исследовательский журнал*. — 2023. — № 2. — С. 6–8. — URL: <http://research-journal.org/archive/2-128-2023-february/10.23670/IRJ.2023.128.39> (дата обращения: 24.03.2025).
8. Minke, G. *Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture* [Текст] / G. Minke. — Basel; Berlin; Boston: Publishers for Architecture, 2012. — 198 с.
9. Oliver, P. *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World* [Текст] / P. Oliver. — 10-е изд. — Cambridge: Cambridge University Press, 1999. — 75 с.
10. Sayigh, A. *Sustainable Vernacular Architecture: How the Past Can Enrich the Future* [Текст] / A. Sayigh. — United Kingdom: Springer, 2019. — 434 с.
11. Guillet, D., et al. Terracing and Irrigation in the Peruvian Highlands [Текст] // *Current Anthropology*. — 1987. — Т. 28. — № 4. — С. 409–410.
12. Синьхуа, И. А. Глинобитные дома-крепости "тулоу" в провинции Фуцзянь [Электронный ресурс] // Рамблер. Новости. — 25 ноября 2018. — URL: <https://news.rambler.ru/other/41323785-glinobitnye-doma-kreposti-tulou-v-provintsii-futszyan/?ysclid=m9pvxof8vw350818485> (дата обращения: 20.03.2025).
13. UNESCO Qhapaq Ñan Sistema Vial Andino: nuevos esfuerzos en favor de su conservación sostenible [Текст]. — Francia: París 07 SP, 2021. — 217 с. — URL: <https://doi.org/10.58337/AJIR4259> (дата обращения: 10.04.2025).
14. Aguilar Moreira, L. M. Prototipo de vivienda aymara andina [Текст]: дис. ... PhD в области архитектуры / L. M. Aguilar Moreira. — La Paz, Bolivia, 2021. — 109 с. — URL: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/33026> (дата обращения: 20.03.2025).
15. Dethier, J., Walter, M. *The Art of Earth Architecture: Past, Present, Future* [Текст] / J. Dethier, M. Walter. — Thames & Hudson Ltd, 2020. — 512 с. — URL: [https://www.ribabooks.com/the-art-of-earth-architecture-past-present-future\\_9780500343579](https://www.ribabooks.com/the-art-of-earth-architecture-past-present-future_9780500343579) (дата обращения: 10.04.2025).

## References

1. Проектирование. Вернакулярный город: демократия в действии [Online]. Retrieved March 6, 2025, from [https://exp-index.ru/vernakulyarniy\\_gorod](https://exp-index.ru/vernakulyarniy_gorod)
2. Электронный справочник Автор24: Архитектура и строительство. Архитектурный вернакуляр [Online]. Retrieved April 6, 2025, from [https://spravochnick.ru/arhitektura\\_i\\_stroitelstvo/arhitekturnyy\\_vernakulyar](https://spravochnick.ru/arhitektura_i_stroitelstvo/arhitekturnyy_vernakulyar)
3. Pineda, A. (2017). *Arquitectura popular mexicana: Confrontación de identidades*. México: Universidad de Guanajuato.
4. Hernández-Villarreal, S., Vázquez-Rodríguez, G. A., & Aguirre-Álvarez, E. (2023). Reúso de residuos de la construcción y demolición en un muro verde. *Pädi*, 11, 8. [https://www.researchgate.net/publication/375778453\\_Reuso\\_de\\_residuos\\_de\\_la\\_construccion\\_y\\_demolicion\\_en\\_un\\_muro\\_verde](https://www.researchgate.net/publication/375778453_Reuso_de_residuos_de_la_construccion_y_demolicion_en_un_muro_verde)
5. Кишкинова, Е. М., & Лапунова, К. А. (2022). К вопросу о вернакулярной тенденции в застройке Ростова-на-Дону второй половины XIX века. *Инженерный вестник Дона*, 5, 12. <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2022/7648>

6. Gatti, F. (2012). *Arquitectura y construcción en tierra: estudio comparativo de las técnicas contemporáneas en tierra*. Barcelona: Editorial.
7. Бубениа, Ф., Ильвицкая, С. В., & Лобкова, Т. В. (2023). Народная архитектура и современность: между консервативными и интерпретативными принципами. *Международный научно-исследовательский журнал*, 2, 6–8. <http://research-journal.org/archive/2-128-2023-february/10.23670/IRJ.2023.128.39>
8. Minke, G. (2012). *Building with Earth: Design and Technology of a Sustainable Architecture*. Basel, Berlin, Boston: Publishers for Architecture.
9. Oliver, P. (1999). *Encyclopedia of Vernacular Architecture of the World* (10th ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
10. Sayigh, A. (2019). *Sustainable Vernacular Architecture: How the Past Can Enrich the Future*. United Kingdom: Springer.
11. Guillet, D., et al. (1987). Terracing and Irrigation in the Peruvian Highlands. *Current Anthropology*, 28(4), 409–410.
12. Синьхуа, И. А. (2018, November 25). Глинобитные дома-крепости "тулоу" в провинции Фуцзянь. *Рамблер. Новости*. <https://news.rambler.ru/other/41323785-glinobitnye-doma-kreposti-tulou-v-provintsii-futszyan/?ysclid=m9pvxcf8vw350818485>
13. UNESCO. (2021). *Qhapaq Ñan Sistema Vial Andino: nuevos esfuerzos en favor de su conservación sostenible*. Paris: UNESCO. <https://doi.org/10.58337/AJIR4259>
14. Aguilar Moreira, L. M. (2021). *Prototipo de vivienda aymara andina* [Dissertation]. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/33026>
15. Dethier, J., & Walter, M. (2020). *The Art of Earth Architecture: Past, Present, Future*. Thames & Hudson Ltd. [https://www.ribabooks.com/the-art-of-earth-architecture-past-present-future\\_9780500343579](https://www.ribabooks.com/the-art-of-earth-architecture-past-present-future_9780500343579)

Получено: 20.10.25  
Прошла рецензирование: 05.12.25  
Принята к публикации: 10.12.25  
Доступно он-лайн: 29.12.25

Received: 20.10.25  
Revised: 05.12.25  
Accepted: 10.12.25  
Available on-line: 29.12.25