

2. Алферова, Г. Каргополь и Каргополье / Г. Алферова. – Москва, Стройиздат, 1973. – 187 с.
3. Бондаренко, И. А. Фактор времени в теории архитектуры / И. А. Бондаренко // Academia. Архитектура и строительство. – 2016. – №3. – С. 53–55.
4. Борхес, Х. Девять эссе о Данте / Х. Л. Борхес; пер. с исп. А. Фридмана // Мир Данте: в 3-х томах. Т. 3. – Москва: ТЕРРА, 2002. – С. 243–264.
5. География России: [Энциклопедия] / глав. ред. А. П. Горкин. – Москва, 1998.
6. Города России: [Энциклопедия] / глав. ред. Г. М. Лаппо. – Москва: Большая Российская Энциклопедия, 1994. – С. 180.
7. Гунн, Г. П. Каргополье – Онега / Г. П. Гунн. – [2-е изд., испр. и доп.]. – Москва: Искусство, 1989. – 167 с.
8. Есаулов, Г. В. Об идентичности в архитектуре и градостроительстве / Г. В. Есаулов // Academia. Архитектура и строительство. – 2018. – № 4. – С. 12–18.
9. Кий-остров: история и современность: сборник материалов научно-практической конференции / науч. ред. и сост. Л. Д. Попова. – Архангельск: Правда Севера, 2005. – 211 с.
10. Крамаровский, М. Г. Человек средневековой улицы. Золотая Орда, Византия, Италия / М. Г. Крамаровский. – Санкт-Петербург: Евразия, 2012. – 296 с.
11. Кубецкая, Л. И. Торопец: градостроительная структура как летопись, запечатленная в генетических частях / Л. И. Кубецкая, Н. О. Кудрявцева // Academia. Архитектура и строительство. – 2021 – №1. – С. 74–84.
12. Кудрявцева, Н. О. Холмогоры. Природоградостроительная система расселения / Н. О. Кудрявцева, Л. И. Кубецкая // Градостроительство. – 2013. – № 3 (25). – С. 56–62.
13. Масиэль Санчес, Л. К. Каменная архитектура Каргополя начала XVIII в. / Л. К. Масиэль Санчес // Academia. Архитектура и строительство. – 2015. – № 1. – С. 41–48.
14. Материал для историко-топографического исследования о православных монастырях в Российской империи: с библиографическим указателем / сост. и изд. В. В. Зверинский. – Санкт-Петербург: Тип. В. Безобразова и К°, 1890–1897. – 2: Монастыри по штатам 1764, 1786 и 1795 годов. – 1892. – VI, 462 с.
15. Монастыри Русской Православной Церкви. Справочник-путеводитель. Выпуск 1 / сост.: Л. Г. Рудин, П. В. Кузнецов. – Москва: Издательство Московского патриархата, 2001. – 464 с.
16. Побойнин, И. Торопецкая старина. Исторические очерки города Торопца с древнейших времён до конца XVII века / И. Побойнин; отв. ред. В. М. Воробьев. – Изд. 3-е. – Тверь: Седьмая буква, 2009. – 348 с.
17. Ратшин, А. Полное собрание исторических сведений о всех бывших в древности и ныне существующих монастырях и примечательных церквях в России / Сост. из достовер. источников Александром Ратшиным. – Москва: Унив. тип., 1852. – 566 с.
18. Случевский, К. К. По Северу России. Путешествие их императорских высочеств великого князя Владимира Александровича и великой княгини Марии Павловны в 1884 и 1885 годах / К. К. Случевский. – Т. 1. – Санкт-Петербург: Тип. Э. Гоппе, 1886. – 458 с.
19. Титов, А. А. Летопись Двинская / А. А. Титов. – Москва: Изд. Снегирева, 1889. – 240 с.
20. Цветков, С. Э. Древняя Русь. Эпоха междуусобиц. От Ярославичей до Всеволода Большое Гнездо / С. Э. Цветков. – Москва: Центрполиграф, 2016. – 525 с.
21. Шуази, О. Всеобщая история архитектуры / О. Шуази. – Москва: Наука, 2017.
22. Щенков, А. С. Привычное и программное в охране наследия / А. С. Щенков // Academia. Архитектура и строительство. – 2015. – № 1. – С. 39–40.

К. А. Пшеничникова
K. A. Pshenichnikova

Принципы формирования временных поселений для беженцев в XXI веке *Principles for the Formation of Temporary Settlements for Refugees in the 21st Century*

Ключевые слова: временные поселения, беженцы, быстровозводимость, мобильность, трансформативность, устойчивость

Keywords: temporary settlements, refugees, prefabricated, mobility, transformability, sustainability

Аннотация. Статья посвящена выявлению принципов формирования временных лагерей для беженцев в XXI веке. Установлено, что проектирование поселений для краткосрочного пребывания на основе сформулированных принципов позволит создавать адаптивные экологически устойчивые среды обитания, в которых будут учитываться потребности беженцев. Исследование основано на междисциплинарном подходе, который включает анализ теоретических и практических работ, а также актуальных технологий проектирования и строительства.

Abstract. The article is devoted to identifying the principles of the formation of temporary refugee camps in the XXI century. It has been established that the design of settlements for short stays based on the formulated principles will allow the creation of adaptive environmentally sustainable habitats that will take into account the needs of refugees. The study is based on an interdisciplinary approach, which includes an analysis of theoretical and practical work, as well as current design and construction technologies.

Нестабильные социальные, политические или климатические условия вынуждают граждан покидать свою Родину и искать убежища. Число беженцев растет быстрыми темпами. На сегодняшний день во всем мире насчитывается более 80 миллионов вынужденных переселенцев, из которых около 26 миллионов человек имеют официальный статус беженцев. Временным размещением большинства людей занимаются развивающиеся страны, однако, несмотря на непостоянный характер концепции расселе-

ния, большинство лагерей беженцев вынуждены существовать намного дольше запланированного времени¹.

¹ Указанные поселения рассматриваются преимущественно как «временные и аварийные», однако согласно данным УВКБ ООН, срок нахождения групп в принимающей стране в среднем составляет 17 лет, поэтому термин «временный» в действительности может означать несколько лет или десятилетий. Увеличение миграционных потоков приводит к поиску решений по созданию устойчивых поселений с возможностью длительного проживания [1].

В течение этого длительного «временного» размещения беженцы живут в тяжелых условиях, так как не учитывается возможность долгосрочной перспективы, культурные особенности и происхождение беженцев. В исследовании утверждается, что временные поселения следует рассматривать как формы урбанизации, включающие устойчивые параметры на этапе планирования.

Путем анализа и сравнения двух лагерей сирийских беженцев в Иордании с наибольшим числом проживающих переселенцев (Аль-Заатари¹ и Аль-Азрак²) определены основные проблемы крупнейших временных поселений XXI века:

- *недостатки планирования с учетом возможного увеличения площади поселений;*
- *неформальная структура лагерей;*
- *неконтролируемое разрастание;*
- *отсутствие четкой типологии жилья и сооружений общественного назначения;*
- *недостатки инфраструктуры;*
- *проблемы учета социокультурных особенностей беженцев при расселении;*
- *проблемы устройства систем управления отходами, энергоснабжения, водоснабжения.*

Как показал анализ Аль-Заатари, даже в тех случаях, когда лагерь беженцев изначально предполагают достаточное количество мест для каждой жилой ячейки, со временем они имеют тенденцию к уменьшению по мере роста числа беженцев и новых домохозяйств, занимающих имеющееся пространство. Когда лагерь не включает возможность для горизонтального расширения, они начинают расти вертикально, превращаясь в неформальные плотные поселения без четкой идентичности, формальной инфраструктуры и топологии.

Необходимо усовершенствовать существующие стандарты и принципы планирования, чтобы лагерь создавались с использованием адаптивных и самодостаточных подходов, включающих фундаментальные факторы, такие как: рост лагеря, культура населения, расположение, климат, окружающая среда, социальная и экономическая структура. Представляется целесообразным провести анализ реализованных и проектных разработок XXI века, касающихся проблематики исследования, с целью выявления принципов формирования временных поселений для беженцев в контексте устойчивости.

Междисциплинарный дизайнер Абэра Сейкали создал проект концептуального убежища под названием

¹ Лагерь Заатари, расположенный недалеко от одноименной деревни в провинции Эль-Мафрак, был открыт 28 июля 2012 года. Белый палаточный городок изначально был рассчитан на 60 000 человек, но его пришлось расширить из-за наплыва беженцев. На пике своего развития в 2013 году в нем проживало более 200 000 человек, и он стал четвертым по величине городом Иордании. Несмотря на то, что многие беженцы вернулись в Сирию или переехали в другие страны, в лагере по-прежнему проживает около 80 000 человек, из которых более половины (55%) дети [3].

² Открытый в 2014 году лагерь Азрак был разработан для решения проблем, возникших во время неформального роста лагеря Заатари. Однако из-за нисходящей системы управления и удаленности Азрак обычно называют «наименее желательным» из двух основных лагерей Иордании для сирийских беженцев [4].

Weaving a Home в 2013 г. и представил прототип в масштабе 1:4 на Espacio Fundación Telefónica в Мадриде в 2020 г. в рамках проекта «Радикальное любопытство: на орбите Бакминстера Фуллера» [10]. Складное структурное тканевое убежище адаптируется к различным климатическим условиям, обеспечивая при этом тепло, водоснабжение и электричество. Состоящая из высокопрочных пластиковых труб в виде синусоидальных волн, вплетенных в растягивающуюся тканевую мембрану, система создает техническую структурную ткань, которая расширяется для герметизации и сжимается для мобильности. Благодаря ячеистому характеру структуры, отдельные сегменты системы можно оставлять открытыми для создания дверных проемов или для обеспечения циркуляции воздуха в теплую погоду или держать закрытыми для сохранения тепла зимой. Полые пластиковые трубы обеспечивают подачу электричества и воды.

Абэра Сейкали предполагает, что тканевая конструкция позволит преобразовывать солнечное излучение в электричество и заряжать аккумулятор, встроенный в систему, обеспечивая потребности убежища в электроэнергии. Резервуар для хранения воды, встроенный в вершину куполообразной конструкции, обеспечивает водоснабжение внутри блока. Вода поступает из местного или дождевого источника, перемещается в резервуар с помощью термосифона и под воздействием солнечного тепла поднимается к вершине конструкции [6].

В другом проекте архитектурная студия Cutwork разработала тип убежищ из материала Cortex Composites³. Конструкция состоит из металлических труб, сгибающихся в необходимое положение для создания каркаса, на который укладывается бетонный «текстиль». После добавления воды водорастворимая ткань распадается, оставляя укрепленный каркасом бетон. Материал прочнее традиционного бетона при толщине 1,25 см. Панели с изоляцией крепятся к внутренней стороне и помогают регулировать внутреннюю температуру, делая убежище более комфортным местом для жизни, чем палатка. Архитекторы добавили высокое окно в одном из фронтонов приюта, чтобы добавить света и воздуха, при этом обеспечивая жителям уединение. На крыше можно разместить солнечные батареи для получения энергии. Внутри убежища достаточно места для установки кухни и ванной комнаты, что позволит обезопасить женщин и детей-беженцев от мест общего приготовления пищи и проведения гигиенических процедур. По мнению команды создателей, идентичная технология может быть применена для строительства общественных сооружений: школ, магазинов, объектов оздоровительного, культурного и спортивного назначения [8].

Следующий проект Pop-Up HAWSE (Homes through Apprenticeships With Skills for Employment) от Левитта Бернштейна превращает неиспользуемые лондонские га-

³ Плоское бетонное полотно, которое можно свернуть в рулон и придать ему постоянную форму путем добавления воды. Бетонная оболочка затвердевает за 24 часа и может прослужить до 30 лет при минимальном обслуживании. Для возведения ячейки Cortex Shelter потребуется два человека [8].

ражи во временное жилье для беженцев. Разработанный для конкурса Building Trust принцип состоит во временном заселении заброшенных гаражей в существующих жилых комплексах. Задача заключается в разработке городского жилища для одного человека стоимостью менее 20 000 фунтов (блоки недорогие в производстве, изготавливаются за пределами участка и поставляются в виде комплекта деталей, а после окончания срока эксплуатации их можно демонтировать и использовать повторно). Принцип состоит в том, чтобы наилучшим образом использовать пространство путем быстрого и экономически эффективного преобразования, создавая при этом что-то полезное для жителей города и людей, которые ищут убежище [5].

Важно отметить и первую экологически устойчивую модель жилья, напечатанную на 3D-принтере из сырой земли. Название TECLA (Technology and Clay) отражает тесную связь между прошлым и будущим, объединяя материальность и дух неподвластных времени древних жилищ с высокотехнологичным миром 3D-печати XXI века.

Отличительная черта этого проекта – сочетание классического подхода с возведением на месте. Процесс строительства жилой ячейки занимает 200 часов. Архитектор Марио Кучинелла рассматривает напечатанный дом как потенциальное решение проблемы нехватки жилья для людей, утративших свои дома в городах по всему миру. Дом является безотходным продуктом, изготовленным с использованием материалов местного происхождения, а состав земляной смеси основан на климатических условиях. Таким образом, структура и внешний вид дома TECLA будут отличаться в зависимости от того, где он напечатан, с учетом региональных требований к изоляции и вентиляции. По словам архитектора, концепция представляет собой новую парадигму строительства – основу для нового устойчивого образа жизни на нашей планете. Проект реализуется с 2019 года и вырос из исследования решений проблемы бездомности в различных климатических условиях, проведенного в «Школе устойчивого развития» (основанной Марио Кучинеллой в 2015 году) [4, 9].

Следует упомянуть проект архитекторов из Миннесоты, которые разработали прототип быстровозводимого жилища для беженцев Hex House. Дом площадью 40 квадратных метров состоит из стальных и пенопластовых структурных изолированных панелей, которые могут быть доставлены на место возведения. Проект поселения включает возможность масштабируемости и трансформации, а каждый дом рассчитан на проживание в течение 15–20 лет. Жилые ячейки могут комбинироваться различными способами. Способность конструкции легко трансформироваться дает семьям возможность со временем расширять свое пространство. Устойчивые технологии, такие как солнечные батареи, пассивное охлаждение, сбор дождевой воды и компостирование, а также биогазовые туалеты, дают семьям больше независимости, минимизируют углеродный след и позволяют экономить на эксплуатации [3].

Таким образом, на основе проведенного анализа теоретических исследований и проектных разработок по теме исследования определены принципы формирования временных поселений для беженцев в XXI веке:

1) *принцип экологичности* состоит в применении экологических материалов, их переработке и вторичном использовании;

2) *принцип быстровозводимости* заключается в возведении сооружений на месте, применении сборно-разборных материалов, технологий 3D-печати, легких конструкций (пневматические, мембранные, гибкие материалы на основе бетона);

3) *принцип мобильности* состоит в возможности перемещения объектов на новое место / повторную сборку на новом месте;

4) *принцип «временности»* включает планируемое ограничение срока эксплуатации поселений краткосрочного пребывания с последующим предоставлением социальных прав на постоянное место жительства и трудоустройство беженцев в принимающей стране или возвращение в родную страну / населенный пункт по завершении политических конфликтов или устранении последствий природных катаклизмов;

5) *принцип трансформативности* (конструктивной и планировочной);

6) *принцип ресурсосбережения*, предполагающий использование альтернативных источников энергии в дополнение к основным, снижение углеродного следа за счет легковесных конструкций, не требующих большого количества техники для транспортировки и возведения.

Архитектурные решения по созданию адаптивных временных поселений, включающие один или ряд выявленных в статье принципов и учитывающие социально-культурные, экономические и технологические требования, показывают, что жилье для беженцев может быть более высокого функционального-эстетического качества без значительных экономических затрат. В конечном итоге, такие примеры вносят существенный вклад в устойчивое развитие принимающих стран.

Список литературы

1. Пшеничникова, К. А. Особенности формирования адаптивных временных поселений в контексте устойчивого развития / К. А. Пшеничникова // Наука, образование и экспериментальное проектирование: тезисы докладов международной научно-практической конференции. – Т. 1. – Москва: МАРХИ, 2023. – С. 189-190.
2. A life of isolation for Syrian refugees in Jordan's Azraq camp / ALJAZEERA: website. – URL: <https://www.aljazeera.com/news/2022/3/29/a-life-of-isolation-for-syrian-refugees-in-jordans-azraq-camp> (дата обращения: 16.04.2023).
3. A rapidly deployable, sustainable structure / hex-house.com: website. – URL: <https://hex-house.com> (дата обращения: 19.04.2023).
4. Amelar, S. Continuing Education: 3D-Printed Houses / Sarah Amelar // Architectural Record: website. – Published May 1, 2022. – URL: <https://www.architecturalrecord.com/articles/15630-continuing-education-3-d-printed-houses> (дата обращения: 23.04.2023).
5. Cole, D. Levitt Bernstein's Pop-Up HAWSE Proposal Transforms London's Unused Garages into Temporary Housing / David Cole // INHABITAT: website. – Published 10/24/2012. – URL: <https://inhabitat.com/levitt-bernsteins-pop-up-hawse-proposal-trans>

- forms-londons-unused-garages-into-temporary-housing/ (дата обращения: 14.04.2023).
6. Douglass-Jaimes, D. Abeer Seikaly's Structural Fabric Shelters Weave Refugees' Lives Back Together / David Douglass-Jaimes // archdaily: website. – Published December 19, 2015. – URL: <https://www.archdaily.com/778743/abeer-seikalys-structural-fabric-shelters-weave-refugees-lives-back-together> (дата обращения: 16.04.2023).
 7. Mapping the largest Syrian refugee camp in the world // aljazeera: website. – Published 28 Jul 2022. – URL: <https://www.aljazeera.com/news/2022/7/28/mapping-the-largest-syrian-refugee-camp-in-the-world> (дата обращения: 28.04.2023).
 8. Refugee shelters could be built from concrete fabric in 24 hours // dezeen: website. – Published 17 September 2019. – URL: <https://www.dezeen.com/2019/09/17/cortex-shelter-cutwork-refugee-architecture/> (дата обращения: 14.04.2023).
 9. TECLA Technology and Clay 3D Printed House / Mario Cucinella Architects // archdaily: website. – URL: <https://www.archdaily.com/960714/tecla-technology-and-clay-3d-printed-house-mario-cucinella-architects> (дата обращения: 23.04.2023).
 10. Weaving a Home, 2020 / ongoing: website. – URL: <https://archello.com/project/aktivhaus-housing> (дата обращения: 23.04.2023).

А. А. Журавлев

A. A. Zhuravlev

Формирование традиционной архитектуры сельских поселений на примере хутора Дивногорье в Воронежской области

Formation of traditional architecture of rural settlements on the example of the village of Divnogorye in the Voronezh region

Ключевые слова: традиционная архитектура, сельские поселения, хутор Дивногорье, археологические объекты, архитектурные традиции Византийской империи, история формирования

Keywords: traditional architecture, rural settlements, Divnogorye hamlet, archaeological objects, architectural traditions of the Byzantine Empire, history of formation

Аннотация. В статье исследуется формирование традиционной архитектуры сельских поселений на примере хутора Дивногорье в Воронежской области. Анализируются основные архитектурные особенности поселения. Рассматривается роль исторического контекста в развитии хутора, а также влияние на его архитектуру ряда факторов, приводятся рекомендации по дальнейшему исследованию и сохранению традиционной архитектуры сельских мест.

Abstract. The article examines the formation of traditional architecture of rural settlements on the example of the farm Divnogorye in the Voronezh region. The main architectural characteristics of the settlement are analyzed. The historical background and development of the farmstead are considered, as well as the influence of a number of factors on its architecture, recommendations for further research and preservation of traditional architecture of rural places are given.

Архитектура сельских населенных мест имеет богатую историю, восходящую к древним временам. Формирование традиционного зодчества сельских мест отражает не только культурные и религиозные традиции народа, но и адаптацию к климатическим условиям местности. Однако современные сельские поселения сталкиваются с проблемами сохранения и развития своей архитектурной культуры вследствие урбанизации и глобализации. Цель статьи – изучить историю формирования традиционной архитектуры сельских мест, а также рассмотреть проблемы ее сохранения и развития в современном мире.

Хутор Дивногорье, расположенный в Лискинском районе Воронежской области, привлекает внимание своей традиционной архитектурой, сохраненной до наших дней и заложеной в недрах земли. Геологическая история этой территории уходит в глубокое прошлое, когда здесь не существовало ни меловых останков, ни склонов, ни рек Тихой Сосны и Дона, а происходило активное складкообразование. В результате геологических процессов формировались горы и вулканы, которые выливали лавовые потоки, остывая и превращаясь в кристаллический фундамент. Этот фундамент лежит под хутором Дивногорье на глубине около 200 метров и формирует горку, известную как антеклиз. Гранит, который используется в Шкурлатовском гранитном ка-

рьере, находится на глубине около 50 метров. Воронежская область и соседние области расположены на воронежской антеклизе, где гранитный слой является самым древним и расположен ниже всех остальных слоев, состоящих из осадочных пород. Эти осадочные слои были образованы в результате осадения древних морей.

В эпоху позднего девона, около 410 млн лет назад, данная местность была затоплена морем, однако позже уровень снизился, формируя отложения глины, которые залегают на глубине 130 м от вершины мелового купола.

В меловой период в Дивногорье сформировалось еще одно море, которое привнесло в регион новые отложения. В период с 113 до 94 млн лет назад откладывались песчаники, затем мел, отложения которого образовались из останков микроорганизмов, преимущественно кокколитофорид и фораминифер, живших в приповерхностных водах и образовавших ил. Этот ил со временем уплотнялся и превращался в мел. Мощность меловых отложений в Дивногорье составляет около 100 метров.

В период палеогена (от 66 до 23 миллионов лет назад) на территории Дивногорья образовалось последнее море, после чего началось образование глин, которые находятся под слоем почвы.

Примерно 330 тысяч лет назад на территорию Дивногорья проник Днепровский (Донской) ледник, его