

## «ЗЕЛЕНАЯ» АРХИТЕКТУРА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Н.С. Селетков, магистрант

Российский университет Дружбы Народов им. Патриса Лумумбы  
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2024-11-3-215-220

**Аннотация.** В условиях глобальных экологических изменений и растущей урбанизации «зеленая» архитектура становится перспективным и актуальным направлением развития строительной отрасли. Данная статья рассматривает концепцию «зеленой» архитектуры, ее принципы, преимущества и перспективы. Анализируются современные тенденции в области экологически устойчивого строительства, а также рассматриваются препятствия и пути их преодоления. Особое внимание уделяется роли «зеленой» архитектуры в снижении негативного воздействия на окружающую среду и улучшении качества жизни общества.

**Ключевые слова:** зеленая архитектура, архитектурная среда, экология в архитектуре, экологическая устойчивость, энергоэффективная архитектура.

Сегодня человечество сталкивается с множеством серьезных экологических трудностей, включая изменение климата, сокращение запасов природных ресурсов и растущее загрязнение планеты. Эти угрозы могут существенно повлиять на качество жизни человека. Значительную ответственность за текущее состояние дел несёт строительная отрасль, которая активно использует природные ресурсы и производит внушительные объёмы вредных выбросов. В свете этого возникает необходимость развития концепции «зелёной» архитектуры, целью которой является создание экологически нейтральных и энергосберегающих объектов [1].

Определение «зеленой» архитектуры: это сравнительно новое течение в архитектурной практике, которое также называют экологической или устойчивой архитектурой, фокусируется на создании зданий, минимизирующих вредное влияние на природу и улучшающих условия проживания. Основной акцент делается на применение возобновляемых материалов, внедрение энергоэффективных решений

и стремление к органичному вписыванию построек в природную и городскую среду.

### Принципы «зеленой» архитектуры

Анализируя это новое направление и фокусируясь на его основных задачах, можно выделить три основных принципа «зеленой» архитектуры:

#### 1. Энергоэффективность.

1.1. Умеренное снижение потребления энергии за счет эффективного проектирования, изоляции и использования энергоэффективных систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха [2].

1.2. Использование пассивных солнечных систем для отопления и освещения [3]. Эти системы предназначены для преобразования солнечного света в полезную энергию без использования сложных механизмов и систем. Интеграция солнечных панелей, ветрогенераторов и геотермальных систем обеспечивают здания полезной энергией. Использование, например, солнечных панелей позволяет потреблять энергию непосредственно в месте её производства (рис. 1).



Рис. 1. Схема связи солнечной панели с отопительными системами

1.3. Снижение зависимости от ископаемых видов топлива за счет использования вышеперечисленных систем в конструктиве здания, позволяющих частично или полностью отказаться от привычных нам способов получения энергии.

## 2. Управление водой

2.1. Сбор и использование дождевой воды [4]. Дождевая вода собирается с крыш зданий через систему водостоков. Для этого могут использоваться различные типы водосточных систем, включая традиционные металлические или пластиковые трубы, а также современные системы с фильтрами и очистными устройствами (рис. 2).

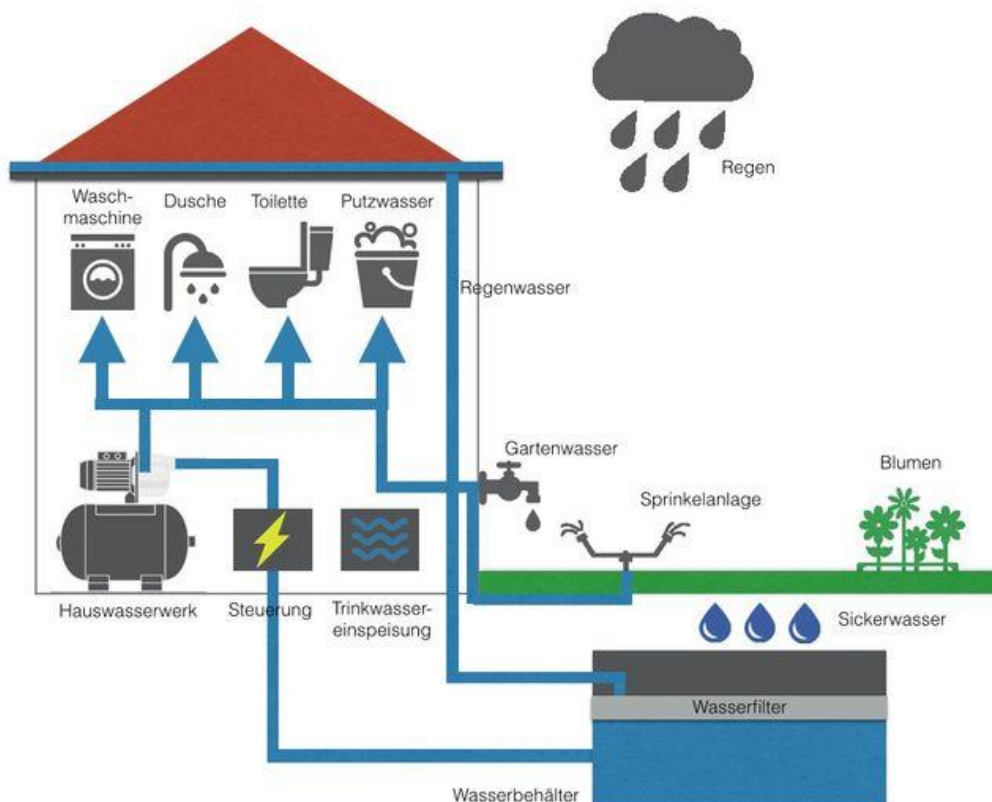


Рис. 2. Схема сбора дождевой воды

Эта практика существует давно, но сейчас она приобретает всё большую актуальность благодаря своим экологическим и экономическим достоинствам. Использование дождевой воды вместо питьевой позволяет значительно снизить её потребление при выполнении

множества задач: от полива зелёных насаждений до бытовых нужд вроде смыва в туалете и уборки помещений, а также для технических процессов в промышленности.

Как пример экологически устойчивого здания может стать Bank of America Tower

(рис. 3) – это здание является одним из первых небоскребов в мире, получивших платиновый сертификат LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), наивысший рейтинг в системе сертификации экологических зданий. Для достижения этого статуса были применены следующие технологии:

- переработанные материалы в строительстве здания.

- энергоэффективные системы освещения и кондиционирования помещений.

- система сбора и повторного использования дождевой воды для бытовых нужд (рис. 4).

- эффективная система вентиляции, обеспечивающая свежий воздух в помещениях.



Рис. 3. Bank of America Tower. Нью-Йорк. Архитектор – Ричард Кук

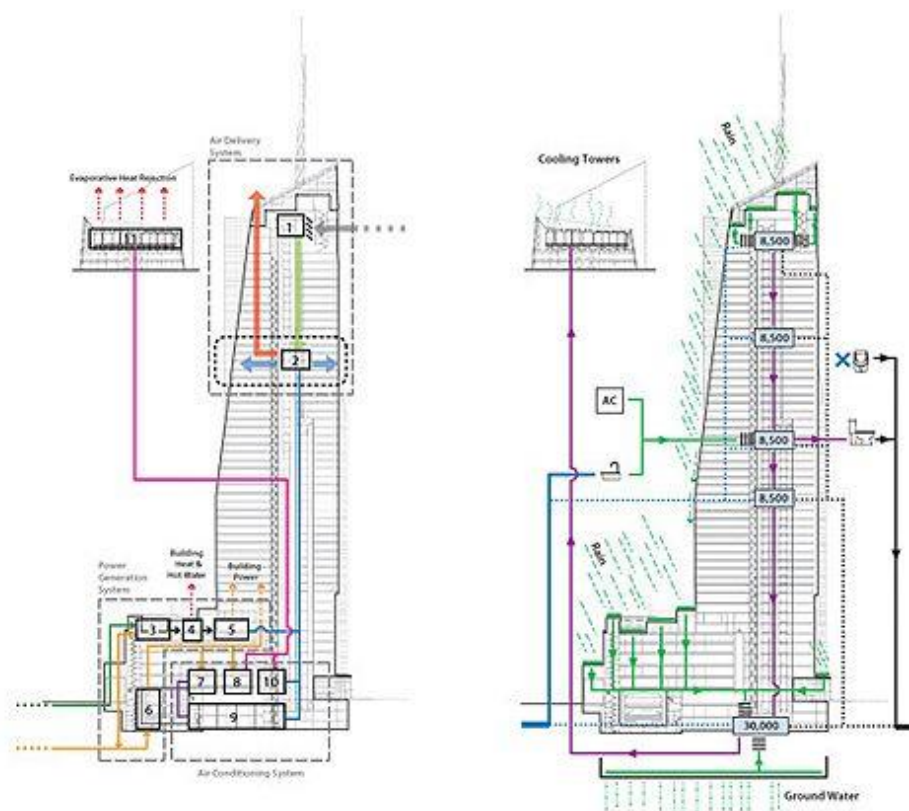


Рис. 4. Система сбора и хранения дождевой воды в разрезе здания

2.2. Установка систем фильтрации и рециркуляции «серых вод». Под этим термином подразумевается сточная вода, образующаяся

после использования в быту, например, в раковинах, душевых кабинах, ваннах и стиральных машинах, однако без учета воды из туалета

та («черные воды»). Такая вода, как правило, содержит меньше загрязнений по сравнению с черными водами и может пройти очистку до такой степени, чтобы стать пригодной для повторного применения.

3. Использование возобновляемых и переработанных материалов

3.1. Переработка отходов и превращение их в строительные материалы [5] позволяет уменьшить количество мусора на свалках и снизить потребление новых ресурсов, для этого могут отлично подойти: стекло, металлический лом, переработанный кирпич и бетон. Помимо этого, используются и возобновляемые ресурсы в строительстве – древесину и

другие растительные материалы [6]. Такие материалы восстанавливаются естественным образом и не истощают запасы.

Отличным примером не только одного здания, а, даже, комплексной застройки можно смело назвать эко-деревню UN17 Village (рис. 5). Это амбициозный архитектурный проект, который был представлен датской компанией Lendager Group совместно с Älmhult Municipality в Швеции. Основная цель проекта заключается в создании устойчивого жилого комплекса, полностью соответствующего всем 17 целям устойчивого развития ООН (SDG). Отсюда и название UN17 Village.



Рис. 5 UN17 Village. Швеция. Архитектурное бюро Lendager Group

## Результаты

Прогресс в области «зелёной» архитектуры способствует внедрению новых технологий и инновационных, экологических материалов в строительную область. Современные архитекторы чаще стали использовать опыт в области устойчивой архитектуры и успешно реализованные проекты, черпая вдохновение из природных механизмов для разработки более эффективных и устойчивых зданий. Так, появляются фасады, способные поглощать углекислый газ или системы естественной вентиляции.

## Обсуждения

Несмотря на многочисленные преимущества «зелёной» архитектуры, существует ряд проблем и препятствий, которые замедляют её широкое распространение:

1. Ограниченный доступ к экологичным материалам и технологиям. В некоторых регионах может быть сложно получить необхо-

димые материалы или технологии из-за недостаточного предложения, высоких цен или отсутствия местных производителей.

2. Отсутствие единого стандарта: Различные системы сертификации и оценки устойчивости могут создавать путаницу и затруднять сравнение и оценку проектов.

3. Технологические ограничения: Некоторые инновационные экологические технологии ещё не полностью проверены в долгосрочной перспективе, что может вызывать опасения относительно их надёжности и эффективности.

Преодоление этих препятствий позволит раскрыть полный потенциал «зелёной» архитектуры и поспособствует созданию более устойчивой и экологически ответственной строительной отрасли.

## Заключение

«Зелёная» архитектура – это современное и новое направление, которое только набирает

обороты и имеет, как положительные стороны, так и отрицательные. Оно нацелено в проектировании и строительстве, на снижение вреда, наносимого зданиями природе. Так же такая архитектура объединяет энергоэффективные решения, применение экологически безопасных материалов и следование принципам устойчивого развития. Реализация подхо-

дов «зелёной» архитектуры помогает сохранить природные ресурсы, уменьшить уровень загрязнения и создать комфортные и здоровые условия для жизни и труда. Внедрение этой концепции в строительную практику – важный шаг к более устойчивому и экологически осознанному будущему.

#### Библиографические ссылки

1. Янковская, Ю.С. «Зеленая архитектура» и устойчивое развитие жилой среды современного города: Монография / Ю.С. Янковская, А.В. Меренков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-9227-1074-9. – EDN CWIKVY.
2. Пырх, А.О. Энергоэффективные системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха современных комплексов / А.О. Пырх // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления: Материалы XXI Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2-х частях, Гомель, 22-23 апреля 2021 года / Под общей редакцией А.А. Бойко. Том Часть 1. – Гомель: Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, 2021. – С. 151-153. – EDN TYQATX.
3. Соловьев, А.К. Экономия энергии при эксплуатации зданий и пассивные системы использования солнечной энергии / А.К. Соловьев // Строительство и техногенная безопасность. – 2018. – № 10(62). – С. 179-189. – EDN YLLNRR.
4. Овечкина, О.А. Сбор и повторное использование дождевых и талых вод с кровель зданий / О.А. Овечкина, Е.А. Автушко // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : Труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Новокузнецк, 13-15 мая 2015 года / Под общей редакцией М.В. Темлянцева. Том Часть IV. – Новокузнецк: Сибирский государственный индустриальный университет, 2015. – С. 257-259. – EDN UZSMOF.
5. Тетюцкая, Е.А. Особенности применения вторсырья в архитектуре / Е.А. Тетюцкая, Ж.Э. Уморина // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития : материалы международной научно-практической конференции, Тюмень, 05 июня 2020 года. Том II. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. – С. 29-35. – EDN QGDDTH.
6. Строительные материалы на биологической основе: официальный сайт. – обновляется в течение суток. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Bio-based building materials - Wikipedia (дата обращения 20.10.2024).

**«GREEN» ARCHITECTURE AS A PROMISING DIRECTION  
IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY**

**N.S. Seletkov**, *Graduate Student*  
**People's Friendship University of Russia (RUDN)**  
**(Russia, Moscow)**

***Abstract.** In the context of global environmental changes and growing urbanization, "green" architecture is becoming a key direction for the development of the construction industry. This article examines the concept of "green" architecture, its principles, advantages, and prospects. Modern trends in the field of environmentally sustainable construction are analyzed, as well as obstacles and ways to overcome them are considered. Special attention is paid to the role of "green" architecture in reducing the negative impact on the environment and improving the quality of life of society.*

***Keywords:** green architecture, architectural environment, ecology in architecture, environmental sustainability, energy-efficient architecture.*