

### **Секция 3. Производство строительных материалов, строительство и строительные технологии**

УДК 504.064.45

#### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НЕДВИЖИМОСТЬ: ТRENДЫ И ТИПЫ ОБЪЕКТОВ**

**В.В. Карцева, Е.Д. Садыкова**

© Карцева В.В., Садыкова Е.Д., 2025

**Аннотация.** В статье рассмотрены различные типы экологической недвижимости, а также существующие тренды. Приведены примеры реализующихся проектов в сфере экологически устойчивого развития.

**Ключевые слова:** экологическая недвижимость, устойчивое развитие, умные технологии.

В последние годы в средствах массовой информации часто упоминается экологическая (зеленая) недвижимость. Это не просто модное словосочетание, а целое направление, привлекающее все большее количество людей. Следует разобраться в том, что же такое экологическая недвижимость и как она влияет на нашу жизнь и окружающую среду.

Экологическая недвижимость – это объекты, которые проектируются и строятся с учетом принципов охраны окружающей среды. Здесь важно учитывать не только месторасположение и материалы, но и потребление ресурсов, взаимодействие с природой и комфорт для жильцов. Для многих это не просто место для жизни, а философия, которая помогает заботиться о планете.

Каждый год люди сталкиваются с последствиями ухудшения экологии: загрязнением воздуха, изменениями климата и истощением природных ресурсов. По сути, недвижимость является одним из крупнейших источников загрязнения. Экологическая недвижимость предлагает альтернативу: создавать пространства, которые минимизируют вред для природы [1].

Существуют различные типы объектов экологической недвижимости:

##### **1. Жилые здания.**

Данные объекты проектируются с учетом снижения негативного воздействия человека на окружающую среду. В них могут использоваться экологически чистые материалы, такие как древесина из устойчивых

источников, переработанные изделия и низковольтные покрытия. Учитываются также энергоэффективные системы отопления и охлаждения, солнечные панели и системы сбора дождевой воды. Есть сертификации, такие как BREEAM [2] или LEED [2], подтверждающие соответствие зданий экологическим стандартам.

#### *2. Коммерческая недвижимость.*

Это офисные и торговые помещения, в которых применяется принцип устойчивого строительства и эксплуатации, экономического развития, который одновременно обеспечивает решение экономических и социальных задач. При этом используются энергосберегающие технологии, система контроля качества воздуха, эффективное освещение и управление отходами. Такие здания могут быть сертифицированы по стандартам (например, LEED [2] или Energy Star [2]), что повышает их привлекательность для арендаторов и инвесторов.

#### *3. Инфраструктурные проекты.*

Включают дороги, мосты и другие транспортные системы, разработанные с учетом минимального воздействия на природу. Сюда можно отнести использование переработанных материалов, внедрение систем управления водными ресурсами и зеленые технологии (например, зеленые мосты с растительностью). Устойчивые инфраструктурные решения помогают уменьшить выбросы углерода и обеспечить сохранение биоразнообразия.

#### *4. Загородные дома и экоурбанизмы.*

В этих объектах комфорт жизни совмещен с природными условиями. Загородные дома могут иметь системы автономного энергоснабжения, дренажа и фильтрации воды, а также садовые и сельскохозяйственные участки, где используются органические методы. Экоурбанизмы представляют собой целые сообщества, проекты которых основаны на принципах устойчивого развития, интеграции с природой, доступности зеленых насаждений и возможностях передвижения общественного транспорта [2].

В сфере экологической недвижимости существуют различные тренды:

##### *1. Энергоэффективные здания.*

Это конструкции, которые расходуют минимальное количество энергии благодаря современным технологиям. Они могут быть оснащены солнечными панелями, системами геотермального отопления, высокоэффективными изоляционными материалами и оборудованием для разумного управления энергией.

##### *2. Зеленые крыши и стены.*

Это проекты, в которых используется растительность на кровлях и стенах зданий. Они помогают улучшить качество воздуха, обеспечивают теплоизоляцию, уменьшают тепловые колебания и способствуют сохранению дождевой воды.

### *3. Интеграция с природой.*

Проекты могут быть разработаны с акцентом на сохранении местной флоры и фауны. Сюда относят создание зеленых коридоров, сохранение существующих экосистем и их интеграцию в городскую среду.

### *4. Использование устойчивых материалов.*

Применение переработанных продуктов, местных материалов и экологически чистых альтернатив (например, бамбука или ракушки) значительно снижает углеродный след в процессе строительства.

### *5. Транспортные решения.*

Устойчивое планирование включает создание эффективных дорожных сетей, велосипедных дорожек и инфраструктуры для общественного транспорта. Это способствует снижению зависимости от передвижения на автомобилях и сокращению выбросов вредных веществ.

### *6. Общественные пространства и парки.*

Создание и поддержание зеленых зон в городах не только улучшает качество воздуха, но и способствует образованию пространства для отдыха и взаимодействия местных жителей, а соответственно, ведет к здоровому образу жизни.

### *7. Умные здания (smart buildings).*

В этих зданиях используются современные технологии для автоматизации и управления ресурсами. Например, датчики контроля света, температуры и вентиляции помогают оптимизировать расход ресурсов [3].

Приведем примеры экологических зданий и сооружений.

Мэтью Барнетт Хоуленд, Дио Милн и Оливер Уилтон использовали пробковые блоки для строительства «Пробкового дома» в графстве Беркшир (Англия) (рис. 1). Расположенный в зарослях Темзы дом был спроектирован как ответ архитектурной индустрии на сокращение биоразнообразия, увеличение количества выбросов парниковых газов и использование одноразовых материалов.



Рис. 1. Проект Cork House (Беркшир, Англия) [4]

Дом состоит из пяти частей, увенчанных пирамидальными окнами в крыше. Он построен из экологически безопасных пробковых блоков, поддерживаемых деревянными компонентами, и сконструирован так, чтобы в будущем его можно было легко разобрать, использовать повторно или переработать.

No Footprint House (рис. 2) был построен из сборных конструкций в Центральной долине Коста-Рики, прежде чем его перевезли на место в Охочале, небольшой деревне в провинции Пунтаренас.



Рис. 2. Проект No Footprint House (Охочал, Коста-Рика) [4]

С учетом тропического климата и стремлений снизить углеродный след предусмотрена пассивная регулировка климата с минимальным использованием искусственного отопления или охлаждения. Наклонные стены защищают от солнца, покрыты тонкими решетками, которые действуют как большие жалюзи, открываясь или закрываясь, чтобы обеспечить поперечную вентиляцию. Наружные экраны автоматизированы, их можно полностью складывать.

No Footprint House связан с местными сетями водоснабжения и электроснабжения, почти полностью работает на возобновляемых источниках энергии, а солнечные панели используются для нагрева воды на месте в целях экономии энергии [4].

BIQ House – это уникальный проект, который стал первым зданием в мире, использующим биореакторы для производства энергии (рис. 3). Экодом, завершенный в 2013 г., украшен прозрачными панелями, содержащими водоросли, которые активно фотосинтезируют. Водоросли

не только полностью обеспечивают здание энергией, но и создают совершенно неповторимый внешний вид. К тому же они образуют и теплоизоляционный слой, так как хорошо удерживают тепло внутри здания [4].



Рис. 3. Проект BIQ House (Гамбург, Германия) [4]

В целом экологическая недвижимость будет играть ключевую роль в формировании устойчивых сообществ и в борьбе с климатическими изменениями, предлагать более безопасное и здоровое пространство для жизни и работы. Будущее за теми, кто сможет адаптироваться к этим изменениям и использовать предоставляемые возможности.

### **Библиографический список**

1. Губанов Л.Н., Зверева В.И., Зверева А.Ю. Экологическая безопасность при строительстве: учебное пособие. Н. Новгород: ННГАСУ, 2010. Ч. 1. 101 с. URL: <https://www.iprbookshop.ru/16074.html> (дата обращения: 17.11.2024).
2. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства. Управление строительными предприятиями с основами АСУ: учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 1988. 559 с. URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_001403549/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_001403549/) (дата обращения: 17.11.2024).
3. Основин В.Н., Шуляков Л.В., Дубяго Д.С. Справочник по строительным материалам и изделиям. 4-е изд., перераб. и доп. Ростов н/Д.: Феникс, 2007. 443 с. URL: <https://bik.sfu-kras.ru/elib/view?id=BOOK1-691/%D0%9E-75-589533> (дата обращения: 18.11.2024).

4. Еремеев Е. Топ экологических архитектурных проектов – 2020. URL: <https://dzen.ru/a/YHmYFy3Rw3t7Y1Pb> (дата обращения: 18.11.2024).

## ECOLOGICAL PROPERTY: TRENDS AND TYPES OF OBJECTS

**V.V. Kartseva, E.D. Sadykova**

*Abstract.* This paper considers different types of ecological real estate, as well as existing trends. Examples of realised projects in the sphere of ecologically sustainable development are given.

**Keywords:** ecological real estate, sustainable development, smart technologies.

Об авторах:

КАРЦЕВА Вера Викторовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры геодезии и кадастра, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», Тверь. E-mail: vera.v.kartseva@gmail.com

САДЫКОВА Елизавета Дмитриевна – бакалавр, ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», Тверь. E-mail: 89607004395liza@gmail.com

About the authors:

KARTSEVA Vera Viktorovna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Geodesy and Cadastre, Tver State Technical University, Tver. E-mail: vera.v.kartseva@gmail.com

SADYKOVA Elizaveta Dmitrievna – Undergraduate Student, Tver State Technical University, Tver. E-mail: 89607004395liza@gmail.com

УДК 711.581-168

## УПЛОТНЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ В КВАРТАЛЕ, СОСТОЯЩЕМ ИЗ ДОМОВ ПЕРВЫХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ СЕРИЙ, В ГОРОДЕ ТВЕРИ

**С.С. Корженевский, Т.Р. Баркая**

© Корженевский С.С., Баркая Т.Р., 2025

**Аннотация.** Предложено решение проблемы ветхого жилья на градостроительном уровне – уплотнение микрорайонов, застроенных домами периода первого индустриального строительства СССР. В качестве примера рассмотрен квартал в городе Твери, по большей части