

**Актуальные направления современной науки,
образования и технологий**

Петров Константин Сергеевич

старший преподаватель,
кафедра Городского строительства и хозяйства;

Попов Евгений Павлович

студент,
кафедра Городского строительства и хозяйства;

Чочиев Таймураз Севастиевич

студент магистратуры,
кафедра Городского строительства и хозяйства;

Аль-Хассаки Джаафар Хуссейн Хммади,

студент магистратуры, кафедра Городского строительства и хозяйства,
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
г. Ростов-на-Дону

**УСЛОВИЯ СОЗДАНИЯ «ЗЕЛЕННЫХ» КРЫШ
И ИХ ОСОБЕННОСТИ**

Аннотация. В статье рассмотрены условия применения «зеленых» технологий в строительстве, в частности, «зеленых» крыш. Ввиду того, что «зеленое» строительство представляет собой вид строительства и эксплуатации зданий, оказывающих наименьшее негативное влияние на окружающую среду, то в современных условиях для повышения уровня экологичности строительных объектов применение таких технологий является наиболее актуальным.

Ключевые слова: «зеленые» технологии, ресурсосбережение, эксплуатируемая кровля, благоустройство территории, озеленение.

Одним из основных видов благоустройства города является его озеленение. Растения помогают поддерживать необходимый температурный режим окружающей среды, напрямую влияют на чистоту воздуха и уровень городского шума [1].

Актуальные направления современной науки, образования и технологий

Современные экологические условия городов требуют, чтобы здания гармонично вписывались в окружающую среду и наносили минимальный урон ее компонентам. Озеленение крыш является одним из методов подобного внедрения. Тем не менее, эксплуатируемые кровли из-за круглогодичного пребывания людей должны отличаться по конструкции от традиционной плоской крыши и быть стойкими к физическому воздействию [2].

Обустройство «зеленой» крыши ведет к увеличению нагрузки на конструкции. Легче выбрать конструктивные решения на этапе проектирования здания, т.к. больше сложностей возникнет на этапе реконструкции объекта. Борьба с разрушающей силой корневой системы и ветровыми нагрузками усложняют конструкцию крыши. Основными ее элементами являются изолирующие слои, ветрозащитные устройства и система полива.

«Зеленые» крыши делятся на экстенсивные и интенсивные. Экстенсивная крыша требует минимального вмешательства человека. Толщина грунта составляет от 3 см до 15 см. На таких крышах высаживают в основном низкорослые растения, такие как мхи и травы.

Выживание этих видов зависит от естественных осадков, дополнительный полив требуется только на стадии роста или пересаживания экземпляров. В список необходимых мероприятий входят весенняя и летняя прополки и очистка дренажа от корней и опавших листьев.

Поверхность экстенсивной крыши не предназначена для нахождения на ней людей, таким образом, появляется необходимость создания сети дорожек и мест отдыха.

В состав «зеленой» крыши входят шесть слоев: растительный слой, почвенный субстрат, фильтрующий слой, дренажный слой,

Актуальные направления современной науки, образования и технологий

теплоизоляция и гидроизоляция. Дополнительные компоненты применяются при необходимости.

К преимуществам такого покрытия можно отнести небольшой вес, приемлемость для уже существующих зданий, отсутствие частого специализированного ухода. Однако при выборе растений отсутствует разнообразие. Такие покрытия не предназначены для постоянного пребывания людей и используются в основном для экологических целей.

Создание более разнообразного и полноценного ландшафта возможно на интенсивной крыше. Пространство разбивается на участки с декоративными растениями и дорожками. Толщина почвенного слоя зависит от выбора растений и может варьироваться от 0,2 м до 1,2 м.

Преимуществами такой крыши является неограниченное разнообразие выбора растений, возможность размещения зон отдыха и беседок. Однако создание такого пространства требует дополнительных проектных решений и расчетов из-за большого веса и размещения технического оборудования. Для поддержания привлекательного вида пространства необходим постоянный уход не только за дренажной системой, но и за высаженными растениями.

На сегодняшний день основные сложности обустройства «зеленых» крыш в России состоят в следующем [3, 4]:

– из-за большого перепада температур в России в течение года возможно разрушение гидроизоляционной мембраны в составе крыши. Однако опыт скандинавских стран доказывает, что данную проблему возможно решить. Применение обогреваемой дренажной системы позволяет предотвратить замерзание воды в дренажной системе и разрыв ее составляющих частей.

– отсутствие опыта у архитекторов и проектировщиков в создании подобных систем и низкое качество строительно-монтажных работ при их устройстве;

Актуальные направления современной науки, образования и технологий

– постоянная система обслуживания крыши и ухода за растениями. Данные работы требуют специализированных знаний и дополнительного финансирования в процессе эксплуатации крыши;

– высокая стоимость обустройства «зеленой» крыши.

Тем не менее, устройство «зеленых» крыш ведется по всему миру [5]. На данный момент устройство «зеленых» покрытий активно размещают на крышах промышленных и общественных зданий в самых разных странах.

В России при существующих сложностях внедрения «зеленых» технологий при проектировании и строительстве присутствуют и позитивные моменты, в их числе: увеличение части населения, обеспокоенного состоянием окружающей среды, и положительные сдвиги в области законодательства по данному вопросу [6, 7]. Кроме того, стал активен интерес к «зеленым» проектам на государственном уровне, что обусловлено не только экономическими интересами, т.к. повышение уровня экологичности строительных объектов создает благоприятные условия для экономии ресурсов, но и задачами улучшения имиджа страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Зильберова И.Ю., Петров К.С., Кирьянова А.А., Сеферян Л.А. Натуральное компенсационное озеленение в условиях плотной городской застройки // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2019. – № 3 (1015). – С. 23-24.*
- 2. Устойчивое развитие территорий, городов и предприятий: монография / С.Г. Шеина, И.Ю. Зильберова, В.Ф. Касьянов [и др.]; под общ. ред. С.Г. Шеиной; Донской гос. техн. ун - т. – Ростов-на-Дону: ДГТУ. – 2018. – 144 с.*
- 3. Сеферян Л.А., Воронцова О.В., Швец Ю.С. Методы повышения энергоэффективности жилых зданий// Инженерный вестник Дона. – 2018. – № 2 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2018/4847>.*

Актуальные направления современной науки, образования и технологий

4. *Шейна С.Г., Томашук Е.А., Панасенко М.В. Методика определения объемов строительных отходов с использованием ресурснотехнологической модели // Недвижимость: экономика, управление. – 2017. – № 2. – С. 62-66.*
5. *Новоселова И.В. Развитие жилищной политики России на основе опыта европейских стран // Научное обозрение. – 2016. – № 10. – С. 224-226.*
6. *Шейна С.Г., Миненко Е.Н. Зеленое строительство как основа устойчивого развития городских территорий // Недвижимость: экономика, управление. – 2015. – № 2. – С. 55-60.*
7. *Новоселова И.В., Страбыкина С.И., Бойко Н.С., Данилейко И.Ю. Перспективы «зеленого» строительства и применения энергосберегающих мероприятий в современной России // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 4 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4521>.*