

УДК 72. 04

АКТУАЛЬНОСТЬ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ГОРОДА НОВОПОЛОЦКА**Я.А. ИКСАНОВА, А.О. ХРИЩАНОВИЧ***(Представлено: канд. техн. наук, доц. Р.М. ПЛАТОНОВА)*

В данной статье рассмотрены вопросы актуальности озеленения жилых зданий в городе Новополоцке. На основе концептуальных и реализованных зарубежных проектов озеленения выявлены их основные преимущества и недостатки.

В Новополоцке основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются предприятия нефтеперерабатывающей, химической промышленности, теплоэнергетики и автотранспорт. При проведении экологического мониторинга за декабрь 2018 года высокого и экстремально высокого уровня загрязнения в Новополоцке не обнаружено. Для более сбалансированной и здоровой экосистемы города рассматривается горизонтальное и вертикальное озеленение жилых зданий. Это способствовало бы повышению качества атмосферы, снижению температуры в городе на летний период, увеличению количества кислорода, уменьшению средств на отопление и кондиционирование зданий с зелеными крышами [1].

Во многих зарубежных странах мира имеется опыт проектирования и строительства зданий с применением озеленения на фасадах и крышах зданий, которые бы уменьшали негативное воздействие объектов недвижимости на здоровье людей и на окружающую среду – сегодня и на протяжении десятилетий. Примером может служить проект Молодежного центра Gary Comer и его крыши-фермы ландшафтно-архитектурной компании Hoerr Schaudt Landscape Architects – Чикаго, штат Иллинойс, США (рис. 1). Расположенная прямо над спортзалом и кафе Центра Gary Comer зеленая крыша покрыта 60-сантиметровым слоем почвы. Среди десятков видов растений здесь можно найти не только травы и цветы, но даже овощи и фрукты. Этот зеленый слой обеспечивает неплохую изоляцию находящихся ниже помещений, уменьшая, таким образом, энергетические затраты на обогрев и охлаждение всего здания. Во время сильных ливней покрытые растительностью участки крыши поглощают дождевую воду, уменьшая нагрузку на водосточные системы города. Это помогает частично решить проблемы, связанные с быстрыми ливневыми стоками, – такие, как внезапные наводнения и загрязнение воды. Круглые металлические кольца в интерьере сада играют роль как художественных элементов, так и вполне функциональных световых люков, пропускающих естественное освещение в комнаты внизу. Температура воздуха на крыше выше, чем внизу, что позволяет использовать садово-огородные участки с ранней весны и до глубокой осени. Плодородный слой почвы дает богатые урожаи капусты, картофеля, помидоров, моркови, латука и даже клубники. При всей своей функциональности зеленое пространство представляет собой не просто огород, а и красивое место для отдыха. Немало способствуют этому высаженные наряду с овощами и фруктами бледно-желтые нарциссы, подсолнухи, маргаритки, лилии и разнообразные ползучие травянистые растения.



Рисунок 1. – Молодежный центр Gary Comer

В России аналогичным примером может быть бизнес-центр Crowne Plaza, находящийся в Санкт-Петербурге (рис. 2). Озеленение сглаживает резкие перепады температур, помогая создать комфортный микроклимат помещений, задерживает пыль и поглощает дождевую воду, снимая нагрузку с канализационных систем. Также с экономической точки зрения такие крыши имеют ряд преимуществ по сравне-

нию с обычной кровлей несмотря на высокую первоначальную стоимость: зелень защищает крышу от воздействия ультрафиолета, продлевая срок ее службы, обеспечивает защиту здания от переохлаждения и перегрева, что позволяет снизить затраты на отопление и кондиционирование помещений.



Рисунок 2. – Бизнес-центр Crowne Plaza

В Республике Беларусь вопросам озеленения крыш зданий также стали уделять особое внимание. Поэтому 27 июня 2017 года на территории ГУО «Марьиногорская гимназия» состоялась пресс-конференция пилотной инициативы «Озеленение крыш зданий» реализованной в рамках проекта «Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой экономике», финансируемого Европейским союзом и реализуемого ПРООН. Целью инициативы являлось создание и распространение наилучшей доступной практики в Беларуси по строительству и эксплуатации кровли с почвенным покровом. В результате получен уникальный опыт разработки, проектирования и строительства подобного объекта [3].

На основании выполненного анализа были выявлены основные преимущества и недостатки озеленения кровель [2], [4], [5].

К преимуществам можно отнести следующие факторы:

- *улучшение качества воздуха*. Зеленые насаждения на крыше улучшают качество воздуха за счет поглощения углекислого газа в атмосфере и выделения кислорода. Атмосферные загрязняющие вещества вымываются в зеленые подложки крыши через осадки, где они отфильтровываются и очищаются от вредных частиц и примесей. Зеленые растения и насаждения также увлажняют воздух за счет испарения чистой воды;

- *защита покрова крыши*. Растительность на крыше защищает его поверхность от экстремальных погодных условий, температуры и ультрафиолетового излучения, продлевая тем самым срок службы крыши;

- *эстетика*. Озеленение крыш считается одним из самых эффективных и эстетичных способов сделать города более красивыми, приятными для глаз и восприятия жителей города;

- *более эффективная регулировка температуры*. В процессе жизнедеятельности растения используют тепловую энергию окружающей среды и испаряют воду. Во время прохождения циклов конденсации и испарения, таким образом, растения способны охладить и увлажнить окружающий воздух улучшая микроклимат;

- *улучшение стока ливневых вод*. Сток ливневой воды хранится на подложке зеленой крыши, а затем поглощается растениями, откуда он возвращается через испарение в атмосферу. Летом зеленые крыши могут сохранить 70–80% от осадков, выпадающих на них. Зимой они могут сохранить 25–40% влаги. Зеленые крыши также способны отсрочить время, при котором происходит стекание, что приводит к снижению нагрузки на системы дренажа и канализации в периоды пикового потока ливневой воды;

- *снижение затрат на электроэнергию*. Слой зеленой крыши способен улучшить ее тепловые характеристики, уменьшая солнечное тепло, проникающее в здание. Температура под зеленой крышей может быть по меньшей мере на 3–4 °C холоднее, чем воздух снаружи, когда температура колеблется от 25 до –30 °C, следовательно, снизить затраты на поддержание температуры воздуха внутри здания. Зимой зеленая крыша может также помочь уменьшить потери тепла через крышу.

- *создание положительного социального эффекта*. Зеленые крыши, помимо всех прочих преимуществ и позитивных эффектов, создают новые компетенции по уходу за зелеными крышами, непосредственно вовлечены в эко-образование, в том числе среди детей.

К основным недостаткам относят:

– *существенный вес системы на конструкцию здания.* Существенный вес системы на конструкцию здания, который может достигать нескольких тонн на м², может негативно сказаться на прочности сооружения, что нужно заранее учитывать при проектировании;

– *повышенный риск возгорания.* Кроме того, при проектировании противопожарной системы, нужно учитывать повышенный риск возгорания;

– *повреждение гидроизоляции корнями растений.* Устройство зеленой кровли должно включать в себя противокорневую изоляцию для защиты покрытия от разрушительной и пагубной силы корней;

– *высокая стоимость озеленения и эксплуатационных расходов.* Начальная стоимость выше по сравнению с обычной крышей, но учитывая преимущества, расходы окупаются в связи с тем, что увеличивают срок службы гидроизоляционных покрытий зданий до 40–50 лет и сохраняет тепло в здании. Экономить средства позволяет существенное снижение теплопотерь – на 2 литра на каждый квадратный метр площади здания ежегодно, если считать в эквиваленте стоимости нефтепродуктов. Зеленые крыши экономят средства на ливневую канализацию, уменьшая водосток на 10–50%.

Таким образом, можно сделать вывод, что на данном этапе развития энергоэффективных технологий, учитывая климатические и социальные особенности региона Республики Беларусь, вопрос внедрения в городскую структуру озеленения жилых зданий актуально, так как это способствует формированию привлекательной, благоустроенной и экологически благоприятной городской среды города Новополоцка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Высокого уровня загрязнения не обнаружено [Электронный ресурс] / Администратор // Новополоцк. Режим доступа: <http://www.novaya.by/2018/12/20/vysokogo-urovnya-zagryazneniya-ne-obnaruzheno/>. – Дата доступа: 05.01.2019.
2. Эффекты озеленения [Электронный ресурс] / Администратор // Пуховичи. Режим доступа: <http://www.puhkray.by/effekty-ozeleneniya/>. – Дата доступа: 05.01.2019.
3. Зеленая крыша открыта [Электронный ресурс] / Администратор // Пуховичи. Режим доступа: <http://www.puhkray.by/zelenaya-krysha-otkryta!/>. – Дата доступа: 06.01.2019.
4. Озеленение как инструмент экологических решений [Электронный ресурс] / Анна Гераймович, Николай Шилкин // Москва. Режим доступа: http://zvt.abok.ru/articles/351/Ozelenenie_kak_instrument_ekologicheskikh_reshenii. – Дата доступа: 06.01.2019.
5. Зелёные фасады и крыши, оптимальная плотность застройки – Евросоюз поделился с Минском опытом устойчивого развития городов [Электронный ресурс] / Любовь Гаврилюк // Минск. Режим доступа: <http://greenbelarus.info/articles/21-10-2015/zelyonye-fasady-i-kryshi-optimalnaya-plotnost-zastroyki-evrosoyuz-podelilsya-s>. – Дата доступа: 05.01.2019.