

управленческого решения. Безусловно, неизбежным препятствием в данной связи является традиционная пассивность населения. Но, во-первых, не следует делать подобные структуры массовыми; во-вторых, необходимо мотивировать к их участию креативно мыслящих белгородцев, и главным мотиватором в данном случае является то, что рекомендации интеллектуального сообщества, действительно, реализуются;

– повышение имиджа интеллектуального труда посредством СМИ, интернет-технологий, системы публичных мероприятий с участием руководителей города и области;

– стимулирование перспективных научных разработок в области муниципального управления. Для этого целесообразно использовать механизм предоставления муниципальных грантов при условии их профессионального отбора с участием как представителей муниципалитета, так и научной общественности;

– постоянное обновление состава экспертных групп за счет включения в них молодых ученых; более того, представляется перспективной идея привлечения к аналитической и экспертной деятельности аспирантов и даже студентов.

Предложенные шаги не исчерпывают всего комплекса возможных решений, направленных на формирование интеллектуального сообщества в Белгороде. Они требуют обсуждения и, возможно, реализации специального муниципального проекта.

## **ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ**

*Бахарев В.В.*

НИУ «БелГУ»

Современное вертикальное озеленение использует широкий спектр видов растений, применяемых для объектов, расположенных по «вертикали» или приподнятых над землей на различную высоту: высотное озеленение крыш и стен общественных и жилых зданий, гаражей и крытых парковок, террас зданий, балконов и лоджий и др.

В ближней перспективе архитектурный дизайн Белгорода и Белгородской городской агломерации в целом, по замыслу губернатора области Е.С. Савченко и мэра города С.А. Боженова, будет включать все вышеперечисленные виды вертикального озеленения. Приведем краткий обзор мировых, в том числе российских, достижений в озеленении крыш и фасадов зданий.

**Озеленение крыш.** Не следует думать, что озеленение крыш – это новомодная идея экологов, архитекторов и ландшафтных дизайнеров. Еще более века назад садами украсились крыши не только домов в Европе и США, но и первых доходных и частных домов в Москве и Петербурге. Так, в

1908 году сад с фонтаном и розарием был разбит на крыше Купеческого клуба на Малой Дмитровке (ныне театр Ленком, архитектор И.А. Иванов-Шиц, 1865-1937). Знаменитым стал и первый московский «небоскреб» архитектора и строителя Э.-Р.К. Нирнзее (1860-1918) – сохранившийся поныне десятиэтажный жилой дом в Большом Гнездниковском переулке. На его плоской крыше размещались кафе, летний кинотеатр, сад с декоративными растениями в кадках и ящиках<sup>1</sup>.

В начале XX века большой известностью пользовались теоретические труды, проекты и постройки виднейших архитекторов и градостроителей, в частности американца Ф.Л. Райта (1867-1959). Райт проектирует и строит в Чикаго в 1914 году большой ресторан с открытыми озелененными крышами. Не менее известным в это же время становится имя Ле Корбюзье (1887-1965) – француза швейцарского происхождения, не представлявшего себе города будущего без крыш-садов. Сад на крыше провозглашался им одной из «отправных точек современной архитектуры». Ле Корбюзье принадлежит огромное количество осуществленных проектов – от озеленения крыш небольших вилл до целого города Чандигарх в Индии<sup>2</sup>.

Важно отметить, что уже в то время озеленение крыш стало развиваться по двум направлениям: экстенсивному и интенсивному.

*Экстенсивный метод озеленения крыши* самый простой. Он издревле использовался как в нашей стране, так и в северной Европе. В те далекие времена наши предки утепляли свои нехитрые жилища, обкладывая их кусочками мха и дерна. В России соломенные крыши покрывали дерном для предотвращения пожара, затем на этом дерне произрастала растительность. Вероятно, это и было первое озеленение крыш.

Экстенсивный метод озеленения часто используют на крышах промышленных предприятий развитых европейских стран. За городом этим способом озеленяют крыши жилых домов, гаражей, бань, беседок, террас, сараев и других различных хозяйственных построек. При этом доступ людей на такую крышу не предполагается. Крыши с уклоном менее 4-х градусов обязательно оборудуются дренажной системой, иначе будет происходить застой воды в почве и, как следствие, увеличение нагрузки на крышу. В качестве основы для посадки растений применяют плодородный грунт толщиной от 5 до 15 см. Чтобы со временем грунт не перемешался с дренажем, слои дренажа и грунта разделяются тонким геополотном. Для такого газона на крыше ландшафтные дизайнеры подбирают растения, которые требуют минимального ухода. Среди них: седумы, камнеломки, некоторые луковичные или просто газонные травы. Со временем на кровле приживаются другие виды растений и даже птицы.

Технологий устройства экстенсивного озеленения на крышах сегодня существует достаточно много. Приведем лишь один пример разработанной технологии для Москвы и Санкт-Петербурга фирмой «Paul Bauder GmbH»,

<sup>1</sup> Бессонов В.А., Янгиров Р.М. Вск дома Нирнзес в Большом Гнездниковском переулке // Московский журнал. - 2012. - № 3. - С.34-47.

<sup>2</sup> Коэн Жан Луи Ле Корбюзье. – М.: АртРодник, 2008.

следовательно, пригодной и для условий Белгородской городской агломерации: растения (10 кг/м<sup>2</sup>), субстрат R-E (коричневым цветом) высотой 8 см (100 кг/м<sup>2</sup>), дренаж SDF-мат (1 кг/м<sup>2</sup>), изоляционная пленка (0,2 кг/м<sup>2</sup>), материал для защиты корней. Итого, общая масса – (111 кг/м<sup>2</sup>)<sup>1</sup>.

Для покатых крыш загородных построек Белгородской городской агломерации пригодны и более простые, бездренажные устройства. Иногда земляной грунт вовсе не используется, а заменяется мхом. Проводить озеленение такой крыши можно, если на ней уклон составляет не больше 30 градусов (новые технологии дают возможность повысить уклон до 45 градусов). Это, как правило, неэксплуатируемая кровля. Нужно быть готовым к тому, что может возникнуть дополнительная нагрузка на несущие конструкции постройки, стропила. Во время монтажа системы необходимо уложить специальные материалы, препятствующие вымыванию грунта во время дождя. Сегодня существует множество изоляционных материалов, как, например, лента гидроизоляционная, используемая для изоляции от воды швов, стыков, трещин строительных конструкций. Обладая высокими свойствами паро- и водонепроницаемости, лента будет эффективно бороться с влагой как внутри, так и снаружи помещения.

Для экстенсивного озеленения крыш можно использовать газонные травяные смеси, камнеломку, различные виды седумов, очень быстро разрастающихся в интересней по своей окраске и структуре ковер. Седумы, особенно белый и едкий, весьма неприхотливы. Для них важно лишь количество солнечных лучей. Для озеленения крыш, находящихся в тени, можно использовать очиток (седум) побегоносный. Удивительно будет смотреться на зеленой крыше каменная роза (молодило). Листья этого растения покрыты особым восковым налетом, который препятствует испарению влаги. Поэтому каменная роза не требует дополнительного полива. Яркий зеленый цвет растения способен удивительно преобразить любую архитектурную постройку. Виды молодило (паутинистое, горное, мраморное) с разной окраской листьев (розовой, коричневой, нежно голубой, даже бордовой) дадут простор вашей фантазии, придадут экстравагантности вашей постройке.

*Интенсивное озеленение крыши*, в отличие от экстенсивного, накладывает серьезные ограничения на конструкцию здания. Озеленение таким способом позволяет не только созерцать зеленую лужайку на кровле дома, но и отдыхать на ней. На крышах устраивают настоящий сад с водоемами, фонтанами, пышными рабатками и клумбами, дорожками, проектируют систему автоматического полива.

Образцы интенсивного озеленения крыш и террас первой половины XX века были немногочисленны, да и то в основном в южных приморских городах. Наибольшее развитие в это время получает интенсивное озеленение крыш в Европе. Так, в 1937-1938 гг. в Лондоне архитектор, специалист по ландшафтному дизайну Р. Хэнкок сооружает на крышах ансамбля

<sup>1</sup> <http://www.priroda.su/item/2548>

шестиэтажных домов, построенных для универсального магазина крупный комплекс – сады «Дерри энд Томз». Они занимают площадь 0,6 га и включают широкий спектр садовых стилей.

В саду, где чувствуется влияние *мавританского* стиля, имеются аркада с колоннами, оливковое дерево и тенистый мощный дворик, укрытый цветущими вишнями. Узкий ручеек впадает в маленькие круглые бассейны с журчащими фонтанами в центре каждого из них. Сад «Тюдор», выполненный в *готическом* стиле, имеет разделительные стены с каменными узорами, увитые плотными зарослями вьющихся растений – ампелопсисом, виноградом, жасмином, глицинией и др. Узкая дорожка проходит мимо пруда с розовыми фламинго, затененного айлантом, плакучими ивами и бамбуком. На южной стороне расположен лесной сад с извилистым ручьем. Здесь растут удивительно большие деревья — каштаны конские, дубы черешчатые, клены. Летом здесь стоит множество столиков, кресел под зонтиками<sup>1</sup>.

Лишь в конце 1990-х годов в России и Белоруссии были разработаны специальные рекомендации по проектированию крыш-садов, а в 2001 году в Москве вышло «Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей», разработанное коллективом проектировщиков ОАО «Моспроект» во главе с В.Л. Машинским.

Островки живой природы на крышах домов полностью преобразуют серость железобетонных джунглей. Растительный слой сада на крыше улучшает и защищает гидроизоляцию зданий, сглаживая экстремальные температуры и уменьшая механические повреждения, снижает вредные электромагнитные излучения, защищает кровлю от ультрафиолетовых лучей. Температурный режим верхних этажей здания меняется: улучшается микроклимат, летом становится намного прохладней, а зимой теплей, сокращается количество летнего потребления электроэнергии. Уменьшается запыленность: растительность улавливает пыль и вредные для организма человека газы.

В зависимости от видов используемых растений регулируются шумозащитные свойства сада, звукоизоляция усиливается до 12 db. Проявляется благоприятный эстетический и психологический эффект контакта людей с природой: теплая живая травяная кровля, цветы, деревья и кустарники. Повышается комфортность жилья на верхних этажах, что влечет за собой и удорожание его стоимости. Улучшаются жизненные условия существования людей, их комфортного отдыха и сохранения здоровья<sup>2</sup>.

Во многих европейских городах озеленение крыш стало обязательным для застройщиков. Так в Копенгагене с 2010 года каждая крыша подлежит озеленению. В Швейцарии с 2002 года озеленению подлежит каждая плоская крыша (на настоящий момент времени в городе Базель 1930 крыш

<sup>1</sup> <http://roof-green.ru/object.shtml>

<sup>2</sup> Бахарев В.В. Вертикальное озеленение как средство оптимизации городской социоэкосистемы. – Ульяновск: УлГУ, 2003. – С. 10.

озеленено). В Торонто с 2009 года «в принудительно-добровольном порядке» озеленяется каждая крыша, площадь которой превышает 2000 м<sup>2</sup>. В Токио с 2001 года озеленению подлежат 20 % крыши площадью от 250 м<sup>2</sup> и 10 % крыши площадью более 1000 м<sup>2</sup>. Важно отметить, что зеленые крыши Токио в год экономят около миллиона долларов бюджетных денег за счет снижения энергозатрат на кондиционирование помещений<sup>1</sup>.

Общепризнанное первенство в создании крыш-садов, по мнению специалистов, в настоящее время принадлежит Германии, где ежегодно появляется около 14 миллионов зеленых крыш. В этой стране одно из обязательных условий при проектировании новых зданий – озеленение крыши, в том числе имеющей значительный уклон. Введены даже налоги для домовладельцев, не использующих крыши под сады.

Рассмотрим примеры современного интенсивного озеленения крыш промышленных, общественных и жилых зданий.

*Сад на крыше цементного завода.* Свое название здание получило от находившегося в нем ранее цементного завода, отравлявшего окрестности Барселоны вредными отходами. Известный испанский архитектор Р. Бофилл сумел увидеть и оценить его возможности и превратить, по его собственному выражению, «это уродство в произведение искусства». Здесь разместилась возглавляемая им творческая мастерская «Таллерде Архитектура». Здание в целом и его зеленая крыша с рядами кипарисов, можжевельников и разновысокими плоскостями, покрытыми цветами и почвопокровными растениями, со стенами, увитыми лианами, стали выражением нового стиля жизни, своего рода визитной карточкой мастера<sup>2</sup>.

Не менее интересными представляются: сад на крыше выставочного зала здания искусств в Бонне, сад на крыше здания мэрии в Чикаго, зеленая крыша высотного торгового комплекса в Пекине, сквер на крыше жилого комплекса в Гданьске. Особое восхищение вызывает озеленение крыши Префектурного Международного зала ACROS Fukuoka (Япония). 930 м<sup>2</sup> крыши на этом здании покрыты пышной растительностью. 18-этажное здание оборудовано 15-ю каскадами террас, по которым можно подняться на самую вершину. Проект с террасами, водопадами, бассейнами и огромным количеством растений реализует идею «зеленого оазиса» в центре города.

Есть интересные архитектурные идеи и образцы садов на крышах и в современной России. Так, с 2013 года в Москве реализуется проект многофункционального гостиничного комплекса «Царев сад», разработанный ООО «МАО – Среда» (рук. В. Осипов), которое по условиям конкурса сохранило за собой статус генпроектировщика<sup>3</sup>. В качестве консультационных проектов утверждены также работы Е. Герасимова, Н. Явейна и И. Уткина, поэтому окончательный облик комплекса будет видоизменен. Однако архитектурно-ландшафтный проект «Царев сад» над

<sup>1</sup> <http://www.priroda.su/item/2548>

<sup>2</sup> Булдакова Е.А. Современные приемы организации зеленых зон в уплотненной застройке города // Современные научные исследования и инновации. – 2012. – № 5.

<sup>3</sup> [www.zodchestvo.com](http://www.zodchestvo.com)

четвертым и пятым этажами многофункционального (торгового и гостиничного) комплекса, размещенный напротив Кремля, на Софийской набережной Москвы-реки, будет своеобразным напоминанием об исторических «верховых садах» Кремля.

Возможность использования древесной и кустарниковой растительности для интенсивного озеленения крыш Москвы и Центральной России в целом доказали работающие в последние годы на российском рынке опытные зарубежные компании и начинающие молодые российские компании (Paul Bauder GmbH, Green Premium, Илья Мочалов и Партнеры, Вертикальные лечебные сады и др.).

Возникает естественный вопрос: возможны ли сады на крышах в Белгороде? Используемые в Москве компанией «Green Premium» растения имеются в Ботаническом саду НИУ «БелГУ». Белгородская городская агломерация расположена значительно южнее Москвы, следовательно, у нас теплее. Архитекторы в городе грамотные, включая выпускников БГТУ им. В.Г. Шухова. Так чего же не хватает, напрашивается вопрос, для реализации идеи зеленых садов на крышах?

Сегодня департаментом природопользования и охраны окружающей среды Москвы продолжается эксперимент по озеленению крыш комплекса жилых и общественных зданий на Новом Арбате. Примеров успешного и многофункционального озеленения крыш в нашей стране становится все больше.

Технологий устройства интенсивного озеленения на крышах существует также много, как и для экстенсивного. Приведем лишь один пример предлагаемой технологии для Москвы и Санкт-Петербурга упоминавшейся нами выше фирмой «Paul Bauder GmbH»: растения ( $20 \text{ кг/м}^2$ ), несущий питательный слой грунта R-I ( $260 \text{ кг/м}^2$ ), фильтрующий слой ( $0,2 \text{ кг/м}^2$ ), дренажный элемент WSP 75, обладающий водосборной способностью ( $21 \text{ кг/м}^2$ ), защитный слой ( $4,6 \text{ кг/м}^2$ ), изоляционная пленка ( $0,2 \text{ кг/м}^2$ ). Общая масса –  $305 \text{ кг/м}^2$ , а не  $750\text{-}800 \text{ кг/м}^2$  как предполагалось раньше<sup>1</sup>.

Полезно остановиться на одном зарубежном экзотическом эксперименте. Реализованный на практике проект «Автобус-Корни» («Bus Roots») в виде живых садов на крышах городских автобусов – задумка и тема диссертации аспиранта Нью-Йоркского Университета Искусств, молодого дизайнера М.А. Кастро Косио (Marco Antonio Castro Cosio). В ней показаны возможности использования доселе непригодного пространства – крыш общественного транспорта, что послужит не только украшением, но и благотворно скажется на экологическом состоянии городской среды. По мнению дизайнера, если подобными зелеными крышами оснастить весь автобусный парк Нью-Йорка (около 4500), то площадь зеленых насаждений в городе увеличится на 35 гектаров, что будет способствовать лучшему

---

<sup>1</sup> <http://www.priroda.su/item/2548>

кондиционированию воздуха в загазованном мегаполисе и повысит уровень кислорода<sup>1</sup>.

*Вертикальное озеленение фасадов зданий.* Интересным, оригинальным и в тоже время простым средством декорирования зданий является вертикальное озеленение фасадов. С помощью растений можно получить потрясающий декоративный эффект, что особенно актуально там, где наблюдается постоянная нехватка места для высадки растений, будь то загородный дом с маленьким участком или городские жилые и общественные территории.

В Белгороде и области вертикальное озеленение единично и создано, как правило, руками энтузиастов. Лианы, к сожалению, почти не применяются для декорирования малоинтересных построек и хозяйственных объектов (водозаборов, мусоросборников, хозяйственных площадок и др.). Очень медленно вертикальное озеленение внедряется на территориях образовательных, лечебных и культурно-оздоровительных учреждений. Ассортимент лиан в питомниках ограничен 1-3-мя видами, да и те имеются в малых количествах.

Существенное гигиеническое значение для оптимизации городской социозкосистемы имеет состояние воздуха. Ионизация его тем лучше в гигиеническом отношении, чем больше содержится легких ионов и меньше тяжелых, а также чем меньше соотношение отрицательных и положительных ионов. Лианы играют положительную роль в поддержании ионного режима на высоком уровне. Растения аккумулируют толуол, ксенон, формальдегиды и другие вредные вещества, переводят тяжелые металлы в форму, не опасную для человека. Снижение респираторных заболеваний – следствие фитонцидных свойств растений. Наибольшими бактерицидными и фунгицидными свойствами обладают клематисы, которые содержат жгучий сок. При растирании свежих листьев, цветков и незрелых плодов выделяются едкие летучие вещества, являющиеся сильными антисептиками: они убивают многих бактерий, простейших, грибки, насекомых. Так, фитонциды клематиса жгучего убивают многих весьма стойких насекомых в течение 0,5-2 часов.

Все используемые в архитектурно-ландшафтном строительстве лианы обладают большой величиной альбедо, регулируют тепловой режим зданий и сооружений, уменьшают нагрев стен и интенсивность излучения тепловой энергии. Величина альбедо у жимолости и партеноциссуса значительно ниже, чем у открытой стены из тесаного камня, и составляет соответственно 20 и 25% по сравнению с 37% альбедо у стены. Доступ тепла к стенам домов сокращается в 10-15 раз. Температура воздуха в помещениях летом, стены которого покрыты вьющимися растениями, меньше на 2-4°C.

Поверхность листвы лиан, превышающая по площади поверхность листьев взрослых деревьев в 2-3 раза, обладает и большей площадью испарения. При испарении увеличивается влажность окружающего воздуха.

<sup>1</sup> <http://roof-green.ru/object.shtml>

Обычно относительная влажность воздуха среди зеленых насаждений. в частности при вертикальном озеленении, выше на 15-30%, чем на открытых городских территориях, и это воспринимается организмом человека как понижение температуры воздуха на 3,5-4,5°C.

Максимальное приближение к жилищу и подъем на значительную высоту зеленой массы листьев лиан уменьшает уровень городского шума, проникающего с улицы в квартиры и другие помещения. Звукопоглощательная способность стен зданий, покрытых лианами и вьющимися травянистыми многолетниками, возрастает в 5-6 раз. Вьющиеся растения снижают в помещении уровень уличного шума до 15 дБ, что является с психофизиологической точки зрения весьма существенной величиной<sup>1</sup>.

Независимо от предназначения, формы, размеров, архитектурного оформления, вертикальное озеленение необходимо осуществлять с учетом особенностей каждого здания. При этом применяют два основных типа озеленения: 1) сплошное, или плотное и 2) неполное, или частичное.

Плотное озеленение применяется для старых, низких зданий с обычными фасадами, а также для маскировки некоторых неказистых построек. Довольно часто плотное озеленение применяют и для зданий оригинальной архитектуры, расположенных в природной обстановке, чтобы привязать их к окружающему пейзажу.

Частичное вертикальное озеленение используется для фасадов зданий подчеркнуто старой и современной архитектуры, что способствует созданию соответствующего фона, усиливающего и без того сильное воздействие архитектурных форм. Поэтому при проведении частичного вертикального озеленения фасадов зданий необходимо большее умение и мастерство, чем при сплошном озеленении, где работа фактически сводится к декорированию растениями целых стен.

Актуальным сегодня вновь становится *озеленение балконов, лоджий и организация висячих садов*. Так, архитекторы Э. Броуне и Б. Хуидобрэ создали на фасаде офисного здания в Сантьяго висячие сады, которые не только часть художественного замысла, но и средство защиты внутренних помещений от солнца – своеобразные жалюзи. Имеются различные варианты озеленения балконов и лоджий жилых домов в России. При озеленении растения поднимают вверх по торцовым граням, по простенкам и по ограждающим решеткам балконов и лоджий. При этом используются разомкнутые или сомкнутые группы растений. С целью активизации озеленения окон, балконов и лоджий жителями Белгорода городской администрации можно было бы подхватить инициативу московской мэрии и предлагать цветочную рассаду для балконных ящиков и контейнеров бесплатно.

---

<sup>1</sup> Бахарев В.В. Вертикальное озеленение как средство оптимизации городской социоэкосистемы. - Ульяновск: УлГУ, 2003. - С. 8-10.



*Мобильные системы озеленения* – следующий вид вертикального озеленения, представляющий собой озеленение города, реализуемое за счет конструктивных элементов, которые могут внедряться, перемещаться, а при необходимости и вовсе убираться из городской визуальной среды. Они необходимы в условиях уплотненной застройки центральной части города или при создании рекреации в сжатые сроки. Это легко монтируемые системы, имеющие мобильный, переносной характер, которые позволяют среде города регулярно изменяться, быть более разнообразной, неоднородной и интересной для жителей города. Мобильные системы озеленения – один из способов внедрения в структуру города так необходимых для человека зеленых элементов. Например, реализующийся сейчас на территории Бостона архитектурной компанией Howeler&Yoon и бюро дизайна Squared Design Lab. проект «эко-коконы».

Мобильность систем озеленения достигается за счет возможности перемещения. Это своего рода эко-ячейки, способные внедриться в любую урбанизированную среду, быть самодостаточным элементом города и отвечать всем потребностям человека в нехватке природы, выполняя рекреационные, эстетические и санитарно-защитные функции: например, шагающие, плавающие и летающие эко-дома, спроектированные выпускником Приднепровской государственной академии строительства В. Воробьевым<sup>1</sup>.

Конструктивная простота, модульность элементов, легкость монтажа и демонтажа мобильных систем озеленения позволяет в короткие сроки создать экологически благоприятную среду.

Грамотно размещенные мобильные системы озеленения способны выполнять утилитарную, эстетическую и санитарно-гигиеническую роли, а также разнообразить городскую среду, сделав ее индивидуальной и композиционно привлекательной.

Использование мобильных модульных систем вертикального озеленения в экстерьерах – довольно хлопотное и затратное дело по сравнению с зелеными кровлями, однако они широко используются в Европе и постепенно будут переходить и, надеемся, приживаться в России. Примером может послужить использование модулей Эмилио Ллобато.

*Фитостены* (еще одно название – живые стены или вертикальные сады). Фитостена как вид вертикального озеленения была изобретена С.Х. Уайтом (Stanley Hart White) в американском университете Urbana-Champaign штата Иллинойс в 1931-1938 годах. По крайней мере, именно Стенли Уайт получил первый в мире патент на вертикальную фитостену, концептуализированную как «новый тип сада для решения проблем современного ландшафтно-паркового дизайна».

Существует несколько основных подходов к реализации вертикальных фитостен: на сыпучих, волокнистых и дробных (гранулированных) средах. Растения на последних из них могут жить 10-15 лет без пересадки.

<sup>1</sup> <http://web.snauka.ru/issues/2012/05/12660>

Стоимость такой фитостены высока при проектировании и установке, но ее обслуживание обходится гораздо дешевле. Великолепная фитостена, спроектированная компанией «GSKY», украшает экстерьер торгового центра Worth Avenue (Palm Beach, штат Флорида, США). Фитостена содержит более 10920 растений, располагающихся по криволинейным траекториям. Площадь фитостены – около 80 м<sup>2</sup><sup>1</sup>.

Вертикальный сад на стене ресторана «Пандорис», в Мехико (Мексика) включает 50000 растений, высаженных на этой стене и предназначенных для борьбы с загрязнением окружающей среды: выхлопными газами в столице Мексики. Пышная экосистема спроектирована компанией «VerdMX» и является одновременно и арт-объектом и фильтром и генератором кислорода<sup>2</sup>.

Современным первопроходцем, запатентовавшим и введшим относительно новый способ вертикального озеленения, стал П. Бланк, предложивший перенести зеленый травяной покров с горизонтальной плоскости на вертикальную. Технология известна как «Вертикальные сады» (Vertical Garden System). Озеленение музея Musee du quai Branly (Париж) работы Патрика Бланка является одним из самых ярких примеров реализации таланта фитодизайнера. Стена составляет около 200 метров в длину и 12 метров в высоту. Галерея искусств Caixa Forum Madrid (Мадрид) привлекает посетителей фитостеной, спроектированной П. Бланком. Высота стены составляет 24 метра. Фитостена состоит из 15000 растений, 250 разных видов<sup>3</sup>. Это художественное произведение является одним из лучших фито-арт-объектов в Европе. Еще одна известная работа П.Бланка – «живопись» растениями на известном парижском универмаге «BNV Homme» (Франция).

В Японии разработана и широко используется собственная оригинальная технология создания живых стен зданий и высоких ограждений «Parabienta». Система «Parabienta», являющаяся результатом сотрудничества двух японских промышленных компаний «Симидзу» и «Минору», на сегодняшний день признана самой технологичной, протяженной, легковесной и простой в обслуживании системой в мире. Эта экосистема не только арт-объект, но и охлаждающая система, призванная снизить энергопотребление<sup>4</sup>.

Особого внимания заслуживает реализуемый сегодня на практике проект вертикального озеленения резиденции Antilia в Мумбаи (Индия). Резиденция Antilia – это самый большой частный жилой дом в мире, построенный для индийского предпринимателя М. Амбани (Mukesh Ambani) и его семьи. Высота дома 173 метра, площадь 37000 м<sup>2</sup>, 27 этажей. Стоимость проекта составила 1 миллиард долларов США. Разработкой проекта Antilia занимались сразу две известных архитектурные студии – «Perkins Will» и

<sup>1</sup> <http://www.priroda.ru/item/2548>

<sup>2</sup> <http://www.orliwall.ru/article-famous-living-walls.html>

<sup>3</sup> [verticalgardenpatrickblanc.com](http://verticalgardenpatrickblanc.com) (портфолио Патрика Бланка).

<sup>4</sup> [http://www.treehugger.com/sustainable-product-design/parabienta-green-wall-from-shimizu.html#13925750540261&action=collapse\\_widget&id=6051117](http://www.treehugger.com/sustainable-product-design/parabienta-green-wall-from-shimizu.html#13925750540261&action=collapse_widget&id=6051117)

«Hirsch Bedner Associates». По проекту все наружные стены здания будут покрыты вертикальными садами. По мнению специалистов, это одно из самых красивых зданий на планете<sup>1</sup>.

Живой интерес для развития Белгородской городской агломерации в будущем может вызвать проект «Harvest green» канадской компания Romses Architects, победивший в 2011 году в Конкурсе «Вызов 2030» (the 2030 challenge), котором специалисты архитектуры и дизайна должны были показать свое видение вклада города в борьбу с изменением климата планеты. «Harvest green»: овощи и прочая зелень, фрукты и рыба, курицы-несушки, козы и овцы – все вместе под крышей футуристического здания, способного превратить какую-нибудь заброшенную промзону в островок фермерских технологий будущего<sup>2</sup>. Общая мысль не нова: взять больше урожая с меньшей площади, да еще прямо в городской черте. Harvest green project не только обладает всеми модными «зелеными» технологиями, какие только можно внедрить в высотке, включая вертикальное озеленение, но и сам будет производить экологически чистые продукты.

Таким образом, краткий обзор тенденций в мировом вертикальном озеленении свидетельствует о его значимости для развития экотехнологий и внедрения их в современную жизнь городских агломераций. В этом случае именно архитектурно-ландшафтный дизайн и градостроительная архитектура будут являться самыми эффективными и быстрыми проводниками новых экоидей. Поэтому можно с уверенностью говорить о том, что в недалеком будущем наличие вертикального озеленения и других экоразработок как в архитектуре, так и в дизайне, станет обычным явлением, без которого мы не будем представлять себе нашу жизнь.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ ПО БОРЬБЕ С ТЕРРОРИЗМОМ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Безуглый Э.А.*

Белгородский юридический институт  
МВД России

В связи с вступлением в законную силу Федерального закона от 27 июля 2006 г. N 153-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, в связи с принятием Федерального закона «О ратификации Конвенции Совета Европы о предупреждении терроризма» и Федерального закона от 06.03.2006 N 35-ФЗ «О противодействии терроризму» у органов местного самоуправления появились полномочия в области обеспечения безопасности Российской Федерации. Полномочия органа власти – совокупность юридически закрепленных правовых норм, определяющих права, обязанности,

<sup>1</sup> <http://www.oriwall.ru/article-famous-living-walls.html>

<sup>2</sup> <http://www.archicentral.com/harvest-green-project-by-romses-architects-16919/>