



«Лесная спираль», Дармштадт, Ф. Хундертвассер

Анализируются различные подходы к «зеленому строительству» и архитектуре, интегрированной с природой. Дается определение принципа регенерации и обзор истории возникновения, мирового и отечественного опыта развития различных приемов озеленения кровель, фасадов и «висячих садов». Разоблачаются мифы и заблуждения, препятствующие широкому применению озеленения кровель и фасадов в России.

Ключевые слова: «зеленое строительство», интеграция, человек, природа, биосфера, биоценоз, озеленение кровель, вертикальное озеленение, «висячие сады».

The article analyses different approaches to 'green building' and architecture integrated with nature. It gives definition to the regeneration principle and observes the genesis of world and national experience in roof- and facade greening and 'hanging gardens'. The article denounces myths and misbeliefs that prevent the wide application of green roofs and facades in Russia.

Keywords: green building; integration; human being; nature; biosphere; biocenosis; green roofs; vertical greening; hanging gardens.

## От «зеленого строительства» к природоинтегрированной архитектуре / Принцип регенерации

текст  
Виктор Логвинов /  
text  
Victor Logvinov

Что такое «зеленое строительство», вернее «зеленые здания» (green building), разъяснять уже никому не нужно. Запоздалый интерес к этому мировому тренду в России растет в геометрической прогрессии. Если еще пять-шесть назад на лекции по этой теме приходили единицы, то недавно организованный Союзом московских архитекторов совместно с компанией ZinCo платный однодневный семинар по локальной теме «Озеленение кровель» собрал полторы сотни слушателей, приехавших из разных регионов России.

Правда, интерес этот пока еще теоретический: судя по признанному индикатору будущего архитектуры, дипломным проектам МАРХИ, лишь одна десятая часть дипломников используют в своих проектах зеленые кровли, а примеров сознательного и грамотного их применения один на полсотни.

Однако вместе с интересом к этому пока еще новому для нас «экзотическому» направлению, официально оформившемуся в 2002 году с образованием Всемирного совета по экологическому строительству, к нам с Запада пришли и сомнения, и вопросы. Завоевав в западном мире симпатии общества, бизнеса и властей, добившись политического признания, значительной государственной поддержки и крупных субсидий, новое всемирное общественное движение с благородными, бескорыстными идеалами по сохранению природы, переродилось в банальный, но прибыльный бизнес, слегка напоминающий забываемый сетевой маркетинг «Герболайф».

В некоторых странах экономия энергоресурсов и сокращение выбросов превратились в национальный вид спорта. В погоне за киловаттами и «нулевыми» выбросами, должностными защитить природу от загрязнения, применяется зачастую такое количество новых материалов и оборудования, что польза для природы становится под вопросом [1]. Если честно подсчитать вред от производства и замены на новое, еще более совершенное, экологичное оборудование, то его экологическая польза может оказаться со знаком минус.

Но главная претензия к «зеленому строительству» в том, что представитель земной фауны Homo sapiens, ради спасения которого все это затеяно, отошел как бы на второй план, уступив свое место расчетам энергоза-

трат и выбросов в интересах производителей тепловых насосов и суперэффективных утеплителей, без которых невозможно получить никаких сертификатов, ни по каким из рейтинговых систем «зеленого строительства» [2]. Идеалы рынка (прибыль) и экологии совмещаются с трудом.

### Примерить непримиримое

В самом деле, между природой и архитектурой существуют объективные противоречия. Любое строительство есть безусловное зло для естественной среды, для экологии. В процессе производства строительных материалов и в процессе строительства используются преимущественно невозобновляемые (минеральные) природные ресурсы, расходуется энергия и, следовательно, углеводородные ресурсы, загрязняется среда.

Еще больше ресурсов используется при эксплуатации зданий и снова загрязняется среда. Наконец, огромный ущерб наносит утилизация зданий и сооружений. Около половины выбросов CO<sub>2</sub> в мире происходит от эксплуатации зданий; от 25 до 50 % всех отходов на свалках в развитых странах – это строительный мусор [3].

Но это только видимая часть проблемы и половина беды. При создании зданий и сооружений у естественной среды – биосферы – отнимается ее самый большой и ценный ресурс – пространство. И избежать этого невозможно, так как плохо приспособленный к окружающей среде (без шерсти, когтей и клыков), но обладающий разумом Homo sapiens, может выжить как вид только преобразовав естественную среду для своих потребностей, т. е. создав отделенную от природы и противопоставленную ее искусственную среду жизнедеятельности, называемую АРХИТЕКТУРОЙ [4].

В этом смысле цели экологии и архитектуры прямо противоположны: **экология** защищает природу от человека, **архитектура** защищает человека от природы.

Возможно ли примирить это объективное противоречие методами «зеленого строительства»? Вряд ли. Уж слишком различны цели, инструменты, методы и идеалы у архитектуры и «зеленого строительства».

«Зеленое строительство» идейно основывается на непоколебимой вере во всемогущество рынка, с одной

Зеленое строительство	Предмет сравнения	Природоинтегрированная архитектура
Окружающая среда	Объект защиты	Человек в архитектурной среде
Минимализация воздействия на окружающую среду	Цель	Создание полноценной среды жизнедеятельности
Техника	Средства достижения	Искусство
Экологические технологии, материалы, оборудование	Инструменты	Приемы интеграции архитектуры с природой
Сертификация по зеленым стандартам	Способы оценки	Участие в архитектурных конкурсах
Здание с нулевым воздействием на среду	Идеал	Дом на природе – дача
90-е годы 20-го века	Время возникновения	Время возникновения архитектуры

## From “Green Building” to Architecture Integrated with Nature Regeneration principle

стороны, и научно-технического прогресса – с другой, – вере в возможность техники и технологии решить все проблемы, включая глобальные экологические. Опирается эта идеология на методы инженерного анализа, разделяющего все и вся на отдельные элементы, которые можно количественно измерить, оценить и посчитать. Несмотря на безусловную пользу «зеленого строительства» (при соблюдении разумной меры), решить противоречие Человека и Природы этими методами невозможно, прежде всего потому, что здесь задействована только одна (левая) половина мозга Человека, механизм работы которого блестяще описал А. С. Пушкин задолго до открытия «функциональной асимметрии мозга»: «Звуки умертвив, Музыку я разъял, как труп. Поверил Я алгеброй гармонию» [5].

Именно поэтому не инженерная наука, а архитектурное искусство веками обеспечивало баланс между Природой и Человеком. Зародившаяся в какой-то мере как попытка восстановления баланса и целостного единства «зеленая архитектура» пока еще не сформировалась и не обзавелась собственным инструментарием, следуя в фарватере «зеленого строительства». Судя по многочисленным сборникам с многообещающими названиями «зеленая», «экологическая», «устойчивая», «экоустойчивая» архитектура – это просто модная архитектура модных авторов, нравящаяся по какой-то причине составителям сборников, в которой применены какие-то штучки из арсенала «зеленого строительства».

Это лишний раз свидетельствует о необходимости сформулировать свои специфические для архитектуры принципы «мирного сосуществования» Человека с Природой [5]. Не отказываясь от своего предназначения – служить Человеку и обществу, архитектура методами искусства может разрешить неразрешимые противоречия без замуровывания человека в герметичную капсулу, которая ничего не потребляет и ничего не выделяет во внешнюю среду.

**Путь этот не разделение, а объединение Человека с Природой, путь ИНТЕГРАЦИИ и СИНТЕЗА. Когда природа входит в архитектуру, а архитектура сливается с природой в единое целое.** В конце концов, в природе

нет ни одного биоценоза который жил бы по принципам «трех нулей». Это противоестественно, однако Природа дает нам прекрасные примеры взаимовыгодного объединения – СИМБИОЗА (мутуализма). Почему человек должен идти иным путем? Противопоставляя ТЕХНОСФЕРУ БИОСФЕРЕ.

Живая творческая архитектурная практика задолго до появления стандартов «зеленого строительства» уже наработала множество приемов и принципов, реализующих идею интеграции архитектуры и природы. И одним из основополагающих принципов такой интеграции являлся принцип РЕГЕНЕРАЦИИ – возвращения живой природе (биоценозу) пространства, отнятого у нее архитектурой, реализуемый, в частности, разнообразнейшими приемами озеленения кровель и фасадов.

### «Застроил землю – засып ее на крышу»

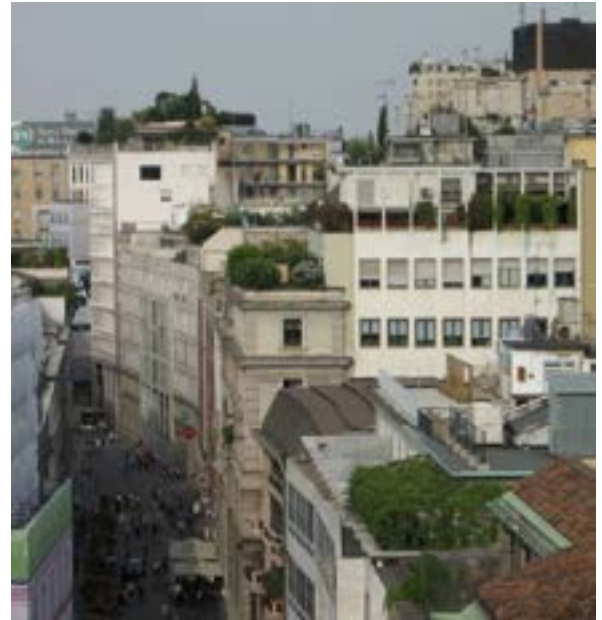
Висячие сады, известные еще со времен Семирамы, возводились и в средневековой Руси. По письменным источникам, в семнадцатом веке в Московском Кремле были устроены «верхние сады», где по кирпичным сводам, поверх гидроизоляции из свинцовых листов засыпался слой земли, в которую высаживались плодовые деревья.

Новые горизонты этой идее открыло широкое внедрение железобетона в начале XX века. На волне движения «Город-сад» Ле Корбюзье в ряду пяти принципов современной архитектуры выдвинул принцип «Сады на крыше», получивший массовое распространение только через полвека.

Всплеск практического интереса к садам на кровле произошел только в 70-е годы прошлого века в связи с широкой программой регенерации промышленных территорий в Европе и США. Примеров этого движения достаточно много, но сложность в том, что обнаружить эти примеры, проезжая или гуляя, на уровне земли не так уж просто. Но если любознательный зритель заберется куда-нибудь на купол собора Св. Петра, или на Испанскую лестницу в Риме, то его изумленному взору откроются масштабы «народного» озеленения кровель, с сотнями и тысячами крошечных зеленых оазисов на крышах средневекового Рима.



^ Крыши в центре Милана и Монте-Карло



v Дома-холмы и дома-пещеры

Но самым «зеленокрышным» городом в самой «эколюбивой» стране Европы является Милан, однако увидеть это можно опять же только с крыши Миланского собора. Чуть ли не каждая вторая крыша в центре «экологической столицы Европы» озеленена. Не случайно именно здесь зародилось множество новаторских идей «зеленой архитектуры».

Но самый роскошный тропический парк на крыше был разбит в 80-е годы у подножья знаменитого Казино в Монте-Карло. Попав в него, не сразу понимаешь, что находишься на крыше пятизвездочного отеля со сво-

ей гаванью для шикарных яхт. Удивляет только то, что дорожки в этом парке почему-то отделены от газонов подпорными стенками и опущены (зачем-то) сантиметров на 70 ниже газонов.

Австрия и Япония, Германия и Израиль, Швеция и Канада соревнуются друг с другом у кого «круче» «зеленая крыша». Достаточно вспомнить утопающие в зелени сюрреалистичные жилые дома Ф. Хундертвассера в Вене и Дармштадте.

В Юго-Восточной Азии с ее культом поклонения природе «зерна озеленения» упали на самую «благодатную





< v Пансионат «Сосновая Роща» в Геленджике. Проект реставрации и достройки



почву»... на крыше. В Южной Корее, например, огромное разнообразие зеленых кровель просто поражает. Они присутствуют практически в каждом конкурсном проекте.

Одновременно с приемом «сад на крыше» с другого края света – с севера – пришел и завоевал популярность прием «газон на крыше», идущий от традиций древнего скандинавского жилища. Отсюда «генетическая» любовь к этому приему на севере Европы и в Калифорнии, неожиданно получившая отклик и развитие в Южной Америке.

И новый поворот: многоэтажный дом-холм, превратившийся сегодня в целое направление. И опять заметной вехой оказался фантастический проект Хундертвассера, реализованный уже после смерти архитектора его последователями в Новой Зеландии. Но оказалось, что этот суперновый прием древнее всей архитектуры, так как ведет свою историю от пещерных городов. Пример – фантастический город Матера в южной Италии, в котором слияние с природой достигла высшей точки, красноречиво доказывает, что летом в теплом сухом климате жить в пещере гораздо комфортнее, чем в бетонной многоэтажке.

**Россия никогда не отставала от самых передовых мировых трендов в части новаций и креативности проектов. Но вот с реализацией их в нас всегда была беда! Доказательств этому, увы, предостаточно.**

Еще в 70-е годы прошлого века И. З. Чернявским был запроектирован комплекс зданий пансионата «Сосновая Роща» в Геленджике, в котором использовался целый ряд приемов интеграции архитектуры с природой. В частности, предусматривалась озелененная эксплуатируемая кровля, на которую можно подняться на лифте, а также вертикальное озеленение всех фасадов, для чего прутья ограждений лоджий были выгнуты в форме специальных корзин для установки ящиков с растениями. Из всего комплекса построены только два корпуса и без всякого озеленения, отмененного личным приказом секретаря ВЦСПС с формулировкой: «Что за чушь!»

Тем не менее первая экспериментальная зеленая крыша над гаражом на улице Наметкина в Москве (арх. Хавин) была обустроена еще в середине 80-х годов. В 1998

году архитекторы А. Асадов, А. Ларин запроектировали фитнес-центр «Олимпик-Стар-Кунцево» в Москве на границе между многоэтажной застройкой и парком. Желая растворить здание в зелени парка, авторы предложили здание в форме холма с газоном на крыше. Результат – внушительная коллекция премий за самый экологический проект от «Золотого сечения» и «АрхМосквы» до «Зодче-

v Мемориальный центр «Катень» и теннисный корт в Кунцево





^ v Кантри-Парк-3



ства». Но мало кто знает, что наш «дикий» заказчик так и не решился посадить траву на кровле. То, что все видят, это искусственное покрытие – синтетический коврик «под травку».

Но вот Г. Местетской и М. Хазанову повезло больше. В мемориальном комплексе «Катынь» (2001 год) на кровле настоящая трава и Премия Правительства России вполне заслужена. Еще один пример – музейно-выставочный комплекс «Новый Иерусалим» (арх. В. Лукомский). Задача не спорить с ансамблем древнего монастыря и спрятать огромный комплекс (18 тыс. кв. м) «под землю» была решена успешно.

Один из первых опытов, реализованный в 2006 году, – административно-деловой центр у Живописного моста на Карамышевской набережной в Москве (ТМА Логвинова). [7]. На этом месте с 2002 года проектировался фитнес-клуб и даже было построено два подземных этажа. Но случилась трагедия с обрушением крыши аквапарка в Ясенево – заказчик перепугался, и мы срочно на ходу перепроектировали его под административную функцию, заменив наклонную стеклянную кровлю террасами. Так родилась идея подняться парком на террасы, которая отмечена несколькими золотыми дипломами и медалями на российских и международных конкурсах. Увы, идея до конца так и не реализована: запроектированную (весьма скромную) посадку деревьев и кустарников на террасах заказчик так и не осуществил.

Другой проект, удостоенный несколькими наградами в конкурсах на лучший проект по экологическому развитию Green Awards оказался с более удачной судьбой. Это деловой центр «Кантри-Парк-3» в Химках (ТМА Логвинова). Здесь предусматривалось озеленение всех кровель, включая террасы с 19-го по 21-й этаж. Удалось озеленить все, кроме верхних террас. Это первый и пока единственный в Московском регионе настоящий висячий сад, так как он буквально «висит» над большепролетным помещением многофункционального зала на специальных мостовых конструкциях. И деревья, и кусты уже три года прекрасно себя чувствуют [8].

Для участка рядом с Кантри-Парком мы разработали концепцию многофункционального комплекса «Старый город», попытавшись создать атмосферу и среду старого



^ МФК «Старый город» в Химках



^ Царицыно до реконструкции

европейского средневекового города. Центром этого комплекса должно быть здание Цитадели, с заросшими крышами-террасами, поднимающимися от парковой зоны Кантри-Парка и берега Бутаковского залива Химкинского водохранилища. Эта концепция удостоена Серебряного знака «Зодчества-2012», однако ее реализация приостановлена по известным причинам [9].

Роль растений в жизни биосферы Земли сегодня интенсивно изучается, хотя до завершения этих исследований еще очень далеко. Сколько и каких растений необходимо для обеспечения жизни человека, например в некоей замкнутой среде, в той самой капсуле «три нуля»? Даже по такому вопросу, точных данных пока нет – ведь растение и выделяет и поглощает и кислород и CO<sub>2</sub>, так как в них постоянно идет процесс фотосинтеза и дыхания. Все зависит от вида растения, его размера и возраста, времени года и суток, погоды, количества воды и света и т. д. Так что простая, казалось бы, задача превращается в уравнение с множеством переменных. И все же какие-то ориентиры определены и опубликованы: газон с некошенной травой площадью 1,5 на 1,5 метра выделяет столько кислорода, сколько необходимо человеку в год, или столько же, сколько выделяет дерево с кроной диаметром в пять метров [10].

Но даже если эти цифры будут вдвое меньше, то кроме кислорода растения выделяют фитонциды и другие биологически активные вещества, решительно влияющие на самочувствие человека, увлажняют и очищают воздух, задерживая пыль, уменьшают шум, защищают от ветра, препятствуя вымыванию, пересыханию и эрозии верхнего слоя почвы. Возвращаясь к человеку, можно констатировать, что цветы и растения самым благотворным образом влияют на его психологическое состояние, являясь неиссякаемым источником творческого вдохновения и идеалом прекрасного.

Немаловажно, что при определенных размерах участка и количестве растений разных видов образуется устойчивая, самоподдерживающаяся система – биоциноз, дающая жизнь (кров и пищу) множеству живых организмов: животным, птицам, насекомым. Система эта способна «процветать» даже в самом центре гигантского мегаполиса.



v АДЦ на проспекте Маршала Жукова

Казалось бы, что при таком количестве сплошных плюсов полшутливый лозунг: «Застроил землю, засып ее на кровлю и посади дерево» – будет иметь огромный успех. Так оно и есть, но, увы, не на нашей грешной земле. На пути широкого внедрения «зеленых кровель» у нас несколько нелепых мифов и заблуждений.

**МИФ № 1. У нас не Италия: корни травы и особенно деревьев на кровле замерзнут, и зелень погибнет. Это бессмысленное выбрасывание денег на ветер в прямом смысле слова.**

Полная чепуха. Если, конечно, сажать пальмы, то они замерзнут. А если нашу русскую морозостойкую березу, то в нашем лесу земля промерзает на 1,5–2 метра, и ничего: растет даже на вечной мерзлоте, на карнизах и на крышах заброшенных зданий. Без земли, полива, ухода вырастают целые рощи, как, например, на развалинах Царицынского дворца в Москве до реконструкции.





^ Крыша ЦДА



^ Приемы вертикального озеленения

> Библиотека в Техническом университете Дельфта

Вообще растениям на крыше у нас гораздо комфортнее, чем в Дубае или Анталье. Подчиняясь универсальному закону природы по «захвату жизненного пространства», наш лес может поглотить остатки цивилизации не хуже, чем джунгли Камбоджи или Мексики. Об этом знают все фермеры, ведущие постоянную упорную борьбу с наступающим на поля лесом. И если уж говорить о рисках, то для растений на кровле гораздо страшнее засуха, вызванная быстрым стоком воды, и переувлажнение из-за плохого дренажа. Для посадки растений на крыше нужно применять специальные технологии дренажа с сохранением влажности растительного слоя, но без его переувлажнения. Такие технологии предлагает сегодня многие фирмы, но лидером остается та же фирма ZinCo.

**МИФ № 2. Зеленая кровля очень дорогая, а экономической отдачи нет. Приятно, полезно, но разорительно.**

Неправда. Все зависит от цены земли. «Капитализация» зеленой кровли может быть огромной. Представьте, вы купили гектар в центре города за 5 миллионов «зеленых», построили максимально разрешенные 25 тыс. м в офисных зданиях, вложив 25 миллионов. Добавили на улучшение потребительских и экологических качеств на озеленение кровель миллиона два (6 %). И получили бонус – второй гектар земли с прекрасным парком... бесплатно. А какой офис стоит дороже и быстрее найдет покупателя? С видом на кровлю, засыпанную грязной галькой, или открывающийся в СВОЙ благоустроенный парк?

Другой пример – библиотека Технического университета Дельфта, задавшая вектор экологического развития крупного градостроительного комплекса [11]. Чтобы создать газон, при традиционных подходах понадобилось бы дополнительный участок дорогой голландской земли, равный как минимум площади застройки библиотеки. Газон на кровле позволил и библиотеку построить и создать газон, выполняющий роль главного публичного пространства университета, сделав этот зеленый амфитеатр любимым местом досуга и общения студентов, визитной карточкой университета.



> Намба-Парк в Осако



< Приемы вертикального озеленения

В действительности дополнительные затраты нужны не только на посадку растений. Для того чтобы нести нагрузку от растительного слоя необходимы затраты на усиленные конструкции покрытий, но они значительно ниже тех, которые обычно представляют заказчики. Для газона достаточно 6–20 см специального растительного субстрата, который в два раза легче растительного грунта (вес всего ковра не более 150 кг на метр). Для деревьев высотой в 10–15 м необходимо от 65 см до 1 м субстрата, причем не везде, а только вокруг дерева, в виде холма или в подпорных стенках, кадках, ящиках, контейнерах. Пример – уже упомянутый Кантри-Парк в Химках. А в том же Милане ныне модно разводить на

крыше огород, для которого достаточно 20–40 см субстрата. Двойная выгода.

Но самый яркий пример – Намба-Парк в Осаке. В центре невообразимо перенаселенного мегаполиса на участке площадью 3,37 га разместили пересадочный узел, гараж, офисы, гостиницу, жилье, магазины, культурный центр и роскошный террасный парк с искусственным каньоном (2,5 га), в котором температура на 10 градусов ниже, чем на соседних участках [12]. Фантастическая плотность – более 72 тыс. кв. м на га. Если разместить все эти функции в традиционных «экономичных» коробочках с проездами и пожарными разрывами между ними, то потребовался бы участок земли раза в три боль-

v Приемы вертикального озеленения







^ Детский сад и павильон яхт-клуба



ше. И при этом вряд ли удалось бы получить столь прекрасную, интригующую среду, привлекающую огромные массы посетителей. Фантастическая эффективность – социальная, культурная, экологическая и экономическая.

**МИФ № 3. Содержание растений на кровле очень сложное и дорогое. Эксплуатационные затраты «съедают» всю прибыль.**

Содержание парка или газона на кровле не дороже, а с учетом современных технологий, может быть дешевле и проще, чем содержание традиционных парков и газонов на земле, а польза от растений с лихвой перекрывает эти затраты. Просто бизнес при всем желании еще не умеет все переводить в денежное выражение. А может, этого и не нужно делать? Чувство гармонии нельзя ни оценить, ни купить.

Но если уж заказчика «жаба душит», то предложите ему экстенсивное озеленение – посадку мхов и седумов, образующих разноцветную картину из засухоустойчивых растений, которые практически не нуждаются ни в поливе, ни в уходе. Это стоит не больше 3 тыс. руб. за квадратный метр. Экономия энергии на отопление и кондиционирование, а также на расходах по ремонту гидроизоляции, срок службы которой увеличивается до 50 лет, явно перекроют эти затраты.

Резерв экономии здесь остается. В 2009 году была озеленена крыша пристройки к ЦДА в Москве, что дало возможность экспериментальной проверки нескольких тонких моментов. Первоначально деревянный настил был сделан из прочного и дорогого африканского дерева, имевшего прекрасную фактуру, а полив осуществлялся вручную из шланга. Через пару лет выяснилось, что на этой прекрасной древесине не держатся никакие пропитки и лаки; для сохранения внешнего вида настила его необходимо ежегодно чистить и покрывать специальными дорогими маслами. Замена дерева на доски из композита на основе отходов древесины и устройство автоматического полива позволила свести эксплуатационные расходы фактически к нулю.

А ведь озеленение кровель – прием хоть и древнейший, но не самый эффективный. Например, активно развиваются разнообразные приемы «вертикального

озеленения» фасадов и интерьеров, террасные дома, в которых озеленены и кровли террас, и их фасады.

**Врач прячет ошибки в земле, а архитектор в плюще**  
Эта шутка родилась в эпоху романтизма, хотя сам прием «вертикального» озеленения родился, вероятно, одновременно с самой архитектурой... из необходимости замаскировать вход в пещеру.

Этот незаслуженно забытый древний прием не только не потерял своей актуальности сегодня, но, наоборот, может служить примером самой чистой и естественной интеграции архитектуры и природы. Стена, заросшая плющом или диким виноградом, выражаясь современным языком, является идеальной экологической саморегулируемой системой солнцезащиты, обеспечивающей экономию энергии без всяких жалюзи, датчиков, компьютеров, проводов и электроэнергии. Летом вьющиеся растения защищает стену и окна от перегрева, а зимой сбрасывая листву, дают возможность лучам солнца нагревать стену и проникать вглубь помещений, обогревая их. Все, что дают при этом растения – бесплатный бонус. А расходы – только на перголы или тросы.

На этой идее основан осуществленный павильон яхт-клуба «Канти-Парк-Клуб» [13] и нереализованный еще образцовый проект детского сада по зеленым стандартам, получивший премии конкурсов «Зеленый проект» и Green Awards. В этих проектах, кроме озеленения кровель и ряда других приемов интеграции, программно применены перголы для вертикального озеленения как основная тема фасадов.

Второе дыхание приемам вертикального озеленения придали новые экологические технологии, в частности гидропоника. Здесь новые примеры, имеющие несколько декоративный характер, рождаются чуть ли не ежедневно. «Зеленая стена», интегрированная с системой освещения, вошла в интерьер. Появились приемы: «зеленая картина» из растений разных видов и цветов, «этажерка с горшками» (кадками, ящиками), «зеленая колонна», «зеленый каркас», «сталагмиты и сталактиты» из растений. Сочетание озеленения кровли и фасадов в террасных зданиях обогатила арсенал приемов интеграции образами «зеленая гора» и «зеленая скала».



< v Висячие сады в истории



### Вернуть и многократно преумножить

Самый высокий и древний «висячий сад» удалось найти в Италии в городе Лука, где на крыше башни-донжона пятнадцатого века посажена маленькая оливковая роща. Из гравюр эпохи Возрождения видно, что эта башня изначально имела зеленую шапочку «висячего сада», хотя все известные из истории сады были, скорее, садами на кровлях по сегодняшней терминологии. Истинные, свободно висящие в пространстве сады, появились только в 70-х годах прошлого века, хотя изобретены они были еще в 20-х.

Первым, кто предложил массовое применение настоящих «висящих садов» (вернее садиков), был Ле Корбюзье в проекте «Дома Вилл». Известный павильон «Экспри Нуво» на Международной выставке декоративного искусства в Париже 1922 года был «макетом» в натуральную величину жилой ячейки этого дома. Публика не поняла, что дерево в дворике этого павильона – прообраз висячих садов будущего. Не способствовала пониманию и модная тогда манера изображать деревья и кусты в виду белых облачков, а воображение обывателя не могло даже представить, что можно жить на восьмом этаже и иметь под окнами свой садик. Это казалось (да и сейчас кажется) просто фантастикой, и эта замечательная экоархитектурная идея оставалась невостребованной 60 с лишним лет.

В отличие от простого озеленения крыш и террас, «висячие сады» могли располагаться друг над другом в несколько ярусов (этажей), что давало возможность не только вернуть природе отнятое у нее пространство для растений, но и многократно преумножить его, получив площадь озеленения большую, чем площадь земли, застроенной зданием.

Для приверженцев рационального инженерного мышления можно предложить инструмент количественной оценки эффективности – коэффициент регенерации, равный отношению площади поверхностей, предназначенных для растений (кровель, платформ, мостов, балконов и т.д.) к площади застройки. Примечательно, что только с «висячими садами» этот коэффициент может быть больше единицы. Идея «многоэтажных висячих садов» возродилась в 80-х годах в «экологических

небоскребах» Нормана Фостера и Кена Йенга, генерировавших уже в этом веке новую концепцию «спирального висячего парка».

В 1999 году М. Д. Хазанов в честной борьбе со звездами мировой архитектуры выиграл международный конкурс на здание правительства Москвы и Московской городской думы, проект которого предусматривал четыре пятидесятиэтажных башни, связанных платформами в многоярусную систему зеленых мостов и многоэтажных атриумов. Этот проект мог бы стать крупнейшим зеленым небоскребом мира, но стройка застряла на уровне фундаментов.

А в это время в мире не только рождались, но и реализовывались новые идеи, и чем безнадежнее казалась градостроительная ситуация, тем оглушительнее был успех. Так случилось с идеей «висячего парка» High-Line в Нью-Йорке, где настоящий двухкилометровый линейный ландшафтный парк устроен на конструкциях эстакады заброшенной железной дороги. Проект этот (кстати, не государственный) оказался очень выгодным, так как стоимость недвижимости с видом на этот парк взлетела до небес [14].

Успех этой затеи вызвал целую серию подобных проектов по всему миру, породив новую широко обсуждаемую фантастическую концепцию «зеленого моста» через Темзу. Хотя, по сути, ничего принципиально нового в ней нет: в Европе уже существует множество озеленен-



v Конкурсный проект М. Хазанова High-Line, Нью-Йорк





^ v «Вертикальный лес», общий вид и разрез по балконам



ных мостов для переходов животных, включая человека, через хайвэй. Разница только в том, что новый мост будет переброшен не через поток машин, а через водный поток, то есть природная стихия как бы перекидывается через природу, располагаясь в два яруса. Коэффициент регенерации равен 2.

Всего два года назад в Милане по проекту Стефано Боери реализован концептуально новый проект, потрясший воображение общества – жилой комплекс «Вертикальный лес». В двух 19- и 27-этажных башнях каждая квартира имеет сравнительно широкий балкон (2,5 м), на котором еще в процессе строительства высажены крупномерные деревья и кустарники, закрывающие своей листвой все фасады зданий [15]. Коэффициент регенерации равен 5,4!

Принципиально новым, по сравнению с «Домом Вилл» Ле-Корбюзье, здесь является то, что квартиры одноуровневые, а деревья высаживаются не жильцами по своему вкусу, а ботаниками по специальному ландшафтному проекту, который жители нарушить не вправе. Фасад, подобно лесу, как бы становится неприкосновенной

общественной собственностью, что для менталитета нашего российского пользователя просто немыслимо. В «жертву» экологии здесь принесены не только самоволие жителей, но и их комфорт: очень привлекательные со стороны балконы при нахождении на них несколько разочаровывают. Треть ширины балконов заставлена высокими ящиками для деревьев, а выходящие в ваш персональный сад окна вышерасположенных квартир лишают ощущения приватности. Складывается впечатление, что главным здесь все же является идея защиты природы, а человек вторичен.

Наш ассиметричный ответ Западу – концептуальный проект «Вертикальная Дача», в котором все квартиры имеют широкие и глубокие угловые балконы. Террасы (6,6 на 6,6 м), расположенные через этаж, так, что окна верхних квартир выходят на другой фасад, за углом, обеспечивая тем самым полную визуальную изоляцию двухсветного пространства висячего приквартирного садика. Учитывая наш российский климат, все эти садики остеклены и снабжены универсальными энергосберегающими жалюзи специальной конструкции, а также особой системой вентиляции и полива растений. **Коэффициент регенерации равен 6, т. е. площадь возвращенных природе «висячих садов» в 6 раз больше отнятой площади застройки!**

Так как квартиры в этом доме одноуровневые, а «уровень земли» в садах находится на уровне пола квартир, то есть уверенность, что они будут даже более комфортны, чем в «Доме Вилл», и даже в комплексе «Вертикальный лес». В рамках фестиваля «Зодчество-2015» проект «Вертикальная Дача» получил Национальную премию «Архи-устойчивый шар» в Первом всероссийском конкурсе в области экоустойчивой архитектуры. Так что есть надежда реализовать эту концепцию... лет через пятьдесят. А может и раньше, где-нибудь... в Цюрихе.

А впереди поиски новых интеграционных идей и целое созвездие концепций: «Дома-деревья», «Мегаструктура», «Горизонтальный небоскреб». Но это уже другая история на границе принципов регенерации и сохранения места. Продолжение следует.

Смысл этих поисков не в остроте подходов и эпатаже авангардных форм, а в ЭТИКЕ отношений Человека и



Природы. Смысл в том, что мы в начале XXI века пришли наконец к пониманию необходимости вернуть природе то, что человечество отнимало у нее всю свою историю. И вернуть себе гармонию жизни в мире с собой и миром природы.

Вы к этому готовы? Тогда добро пожаловать в мир архитектуры, интегрированной с природой – природоинтегрированной архитектуры.

#### Литература

1. De Garrido L. Sustainable architecture Green and Green. Barcelona 2011.
2. Фьюмара Л. «В центре архитектуры должны быть не киловатты, а человек с его самоощущением в окружающей среде», <http://green-city.ru/architector-luidzhi-fyumara>.
3. Дей К. Место, где обитает душа. – М. : МП «ЛАДЬЯ», 1994. – С. 36.
4. Логвинов В. Н. Природоинтегрированная архитектура: практика, приемы и принципы // Архитектура и природа. Природа и архитектура. – М., 2009.
5. Пушкин А. С. Соч. в 3 т. – М. : Худож. лит., 1986. – Т. 2. – С. 442.
6. Brenda, Vale R. Green architecture. Design for a sustainable future.
7. В. Н. Логвинов. Жилой дом и административно-деловой центр на Карамышевской набережной // Технология строительства. Спец. вып. Качественная архитектура. – 2007.
8. Савкин К. Новое Сити прото-города. Развитие делового центра Кантри Парк в Химках // Арх. вестн. – 2010. – № 6 (117). С. 87–93.
9. Логвинов В. МФК «Старый город» в Химках в контексте эволюции торгово-общественных комплексов // Арх. вестн. – 2012. – № 2 (125).
10. Engelhard A. Colararchitektur im Industrieund Verwaltungsbau in Gesundes Bauen und Wohnen. 1/90 march N38. – P. 38.
11. Хувер Ф. ван дер. Комплекс Дельфта // Проект Байкал. – 2015.
12. «Каньон» в центре Осаки. Зеленые здания // The Jerde Partnership. – 2014. – № 3.
13. Логвинов В. Н. Павильон яхт-клуба «Катри-Парк-Клуб» в г. Химки // Технология строительства. Спец. вып. Качественная архитектура. – 2011.
14. Belogolovsky V. GREEN HOUSE. – Екатеринбург : Татлин, 2009. – С. 44.
15. Боери С. Жилой комплекс «Вертикальный лес». ПРОЕКТ INTERNATIONAL, Пi38.

#### References

- Belogolovsky, V. (2009). GREEN HOUSE. Yekaterinburg: Tatlin.
- Boeri, S. (2014). "Vertical Forest" residential complex. Project International, 38
- "Canyon" in the center of Osaka (2014). The Jerde Partnership, 3.
- Day, C. (1994). Mesta, gde obitaet dusha [Places of the soul]. Moscow: Ladya.
- De Garrido, L. (2011). Sustainable architecture Green and Green. Barcelona.
- Engelhard, A. Colararchitector im Industrie- und Verwaltungsbau in Gesundes Bauen und Wohnen. 1/90 march, 38. P. 38.
- Logvinov, V. N. (2007). Zhiloi dom i administrativno-delovoi tsentr na Karamyshevskoi naberezhnoi [A residential building and an administrative and business center on Karamyshevskaya embankment]. Tekhnologia stroitelstva (special ed.). Kachestvennaya arkhitektura.
- Logvinov, V. N. (2009). Prirodointegrirovannaya arkhitektura: praktika, priemy i printsipy [Architecture integrated with nature: practice, techniques and principles]. Arkhitektura i priroda. Priroda i arkhitektura. Moscow.
- Logvinov, V. N. (2011). Pavilion yacht-kluba "Kantri-Park-Klub" v g. Khimki [Pavilion for Yacht Club "Country-Park-Club" in Khimki]. Tekhnologia stroitelstva (special ed.). Kachestvennaya arkhitektura.
- Logvinov, V. N. (2012). MFK "Staryi gorod" v Khimkakh v kontekste evolyutsii trgovno-obshchestvennykh kompleksov [Multifunctional Complex "Old City" in Khimki in the context of evolution of trade and public complexes]. Arkh. Vestnik, 2 (125).
- Panasenko, S. (2016, February 3). Luigi Fiumara: "V tsentre arkhitektury dolzhny byt' ne kilovatty, a chelovek s ego samooshchushcheniem v okruzhayushchei srede" [Luigi Fiumara: "Architecture should be focused not on kilowatts, but on human beings with their personal self-perception in the environment"]. Retrieved from: <http://green-city.ru/architector-luidzhi-fyumara>.
- Pushkin, A. S. (1986). Compositions in 3 vols (Vol. 2). Moscow: Khudozh. lit.
- Savkin, K. (2010). Novoe Siti proto-goroda. Razvitie delovogo tsentra Kantri Park v Khimkakh [A new City for a proto-city. Development of the business center Country Park in Khimki]. Arkh. Vestnik, 6 (117), 87–93.
- Vale, B., & Vale, R. (1996). Green architecture: design for a sustainable future. London: Thames and Hudson
- van der Hoeven, F. (2015). Campus Delft: History, policy framework and development of the TU Delft campus. project baikal, 12(44), 152-159. doi: <http://dx.doi.org/10.7480/projectbaikal.44.854>