

- 2) строительство энергоэффективных домов с возобновляемыми источниками энергии перспективно и приоритетно для Республики Беларусь;
- 3) применение несущих стен из керамических поризованных крупноформатных блоков снижает массу строения, формирует оптимальную энергоэффективную систему долговечной несущей ограждающей конструкции, улучшающей потребительские качества жилья, снижающей его себестоимость и расходы на коммунальное жизнеобеспечение;
- 4) геометрическая форма здания способна управлять потоками воздушных масс, преобразуя энергию ветра в электрическую в промышленном объеме, достаточном для собственного жизнеобеспечения;
- 5) гравитация является мощным и стабильным энергетическим источником.

ЛИТЕРАТУРА

1. Википедия [Электронный ресурс] / Зеленое строительство. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>. – Дата доступа: 14.09.2014.
2. Ради дома [Электронный ресурс] / Зеленое строительство. – Режим доступа: <http://www.radidomapro.ru>. – Дата доступа: 14.09.2014.
3. Ваш Независимый Дом Для Жизни [Электронный ресурс] / В Беларуси построят «зеленый» жилой комплекс. – Режим доступа: <http://old.homeforlife.ru>. – Дата доступа: 15.09.2014.
4. Недвижимость [Электронный ресурс] / Жилой квартал будущего. Миф или реальность? – Режим доступа: <http://realt.by>. – Дата доступа: 15.09.2014.
5. Белстройцентр [Электронный ресурс] / «Зеленое» строительство. – Режим доступа: <http://bsc.by>. – Дата доступа: 15.09.2014.

УДК 69:504.03

«ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО» ЗАРУБЕЖОМ

К.В. ЗАБОРСКАЯ, Е.Ю. ГАЛАЙ
(Представлено: Е.Ю. ОРЛОВСКАЯ)

Рассматривается понятие «зеленое строительство», его задачи, а также перспективные направления развития зеленых стандартов в мире. Приведены примеры существующих и запланированных проектов, которые будут сданы в эксплуатацию в скором будущем за рубежом.

Столкнувшись с нарастающей угрозой глобального изменения климата, истощением природных ресурсов и коллапсом мировой экосистемы, в настоящий момент мировая строительная индустрия находится на этапе беспрецедентной проверки на прочность. Дело в том, что здания всего мира используют около 40 % всей потребляемой первичной энергии, 67 % всего электричества, 40 % всего сырья и 14 % всех запасов питьевой воды, а также производят 35 % всех выбросов углекислого газа и чуть ли не половину всех твердых городских отходов.

Зеленое строительство, зеленые здания, Устойчивое строительство (GreenBuilding, Greenconstruction или Sustainablebuilding) – это практика строительства и эксплуатации зданий, целью которой является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов при одновременном сохранении или повышении качества зданий и комфорта их внутренней среды [1].

Задачи «зеленого строительства»:

- сокращение совокупного (за весь жизненный цикл здания) пагубного воздействия строительной деятельности на здоровье человека и окружающую среду, что достигается посредством применения новых технологий и подходов;
- создание новых промышленных продуктов;
- снижение нагрузок на региональные энергетические сети и повышение надежности их работы;
- создание новых рабочих мест в интеллектуальной сфере производства;
- снижение затрат на содержание зданий нового строительства.

Регламентировать устойчивый подход в строительстве, оценить степень соответствия зданий исходным принципам призваны зеленые стандарты.

Зеленые стандарты призваны ускорить переход от традиционного проектирования и строительства зданий и сооружений к устойчивому, которое постулирует следующие принципы:

- безопасность и благоприятные здоровые условия жизнедеятельности человека;

- ограничение негативного воздействия на окружающую среду;
- учет интересов будущих поколений.

Разработка и внедрение стандартов Зеленого строительства стимулирует бизнес, стимулирует развитие инновационных технологий, стимулирует экономику, улучшает качество жизни общества, улучшает состояние окружающей среды. Они являются инструментом разумной экономики – сохраняют деньги на всех этапах и способствуют интеграции в мировой тренд, являются ключом к зарубежным инвестициям и признанию на мировом уровне [2; 3].

Сегодня в мире появляется все больше интересных, масштабных и неординарных проектов жилых и общественных зданий в «зеленом» стиле. Архитектурные бюро и дизайнеры соревнуются – чей проект сможет завоевать пальму первенства в категории «самый-самый». Не станет исключением и новая высотка – небоскреб общей площадью более 42 тыс. кв. м, который начали строить в Тайбэе (рис. 1). Архитектурная фирма VincentCallebautArchitecture разработала его уникальный дизайн, который отличается от существующих сооружений обильной зеленью, покрывающей поверхность здания. Снаружи и внутри небоскреб будет декорирован фруктовыми садами, оранжереями и огородами.



Рис. 1. Небоскреб AgoraTower, в Тайбэе
(архитектурная фирма VincentCallebautArchitecture)

Две башни, словно ростки плюща, обвивают покое центральное ядро, доходящее до самого фундамента. Такое архитектурное решение было выбрано не случайно: оно позволяет солнечным лучам проникать во все уголки «AgoraTower» и максимально использовать естественное освещение.

По идее создателей, на территории высотки раскинута настоящие зелёные джунгли – здесь будут выращиваться фрукты, ароматические и лекарственные растения. Обитатели 40 роскошных апартаментов площадью около 540 кв. м смогут выходя из дома собирать урожай, выращенный своими руками.

Ещё одна хорошая и довольно уютная идея архитекторов – сделать «живые» внутренние стены: вместо бетона и краски здесь появятся занавеси из зелёных растений. Таким образом планируется обеспечивать оптимальное качество воздуха в помещениях.

Орошение всех этих растений будет осуществляться благодаря эффективной системе сбора и фильтрации дождевой воды. Эта инновация ослабит давление на городское водоснабжение и придаст жилому комплексу большей автономности. А для Китая, который, как известно, испытывает дефицит ресурсов, это является важнейшим фактором дальнейшего развития.

Также в «AgoraTower» предусмотрено специально оборудованное место, где будет осуществляться переработка пищевых отходов в компост. Эти самодельные удобрения пригодятся здесь же – для подкормки висячих садов жилого комплекса.

Снабжать экологичную постройку энергией будут солнечные батареи, установленные на крыше, а низкоэмиссионное энергосберегающее стекло «Low-E» смягчит избыток солнечного тепла и света в жаркие дни, и существенно сократит потери тепла в холодное время года. Впрочем, это скорее мера предосторожности – климат Тайбэя отличается мягкими и короткими зимами.

Предположительный срок сдачи готового объекта датируется 2016 годом. Однако в каком-то смысле «AgoraTower» опережает своё время, и при всей полезности своих идей может оказаться не столь эффективным, как хотелось бы. Не стоит забывать, что Тайбэй – не только столица островной китайской провинции Тайвань, но и важный промышленный центр. Здесь производится электроника, различное оборудование, текстиль и многое другое. Кроме того, при населении более двух с половиной миллионов человек несложно представить себе, насколько здешний воздух «богат» выхлопными газами...

Вопрос вот в чём: каковы шансы получить полезный для здоровья урожай фруктов, овощей или пряностей в таких условиях? Очевидно, что Поднебесная должна сначала полностью преобразиться в экологически чистое пространство – и «AgoraTower» станет как раз одним из первых камней в фундаменте светлого будущего.

У архитектурной «ДНК» есть ещё один плюс: экзотическая высотка по праву может претендовать на звание одного из современных чудес света, и на островок потянутся посетители со всех концов света. А посетить архитектурную новинку вряд ли кто-то откажется – чего стоят одни только пейзажи, открывающиеся с крыши: горы, ущелья, холмы, зелёные массивы и блестящие ленты рек [4].

Еще одной необычной задумкой устойчивого здания является уникальная вертикальная ферма Dragonfly (рис. 2). Новейшая концепция дизайна вертикальной фермы Dragonfly, предложенная архитек-

турной фирмой VincentCallebautArchitects специально для Нью-Йорка, была разработана с целью удовлетворения постоянно растущей потребности городских жителей в продуктах питания и обеспечении благоприятной экологической обстановки в городе. Как предполагается, башня, смоделированная по форме сложенных крыльев стрекозы, будет построена около Южного берега Острова Рузвельта в Нью-Йорке.

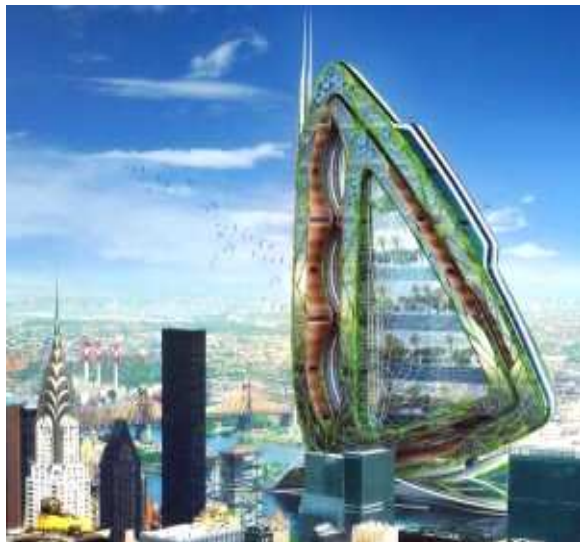


Рис. 2. «Крылатая» ферма Dragonfly, Нью-Йорк (архитектурная фирма VincentCallebautArchitects)

Проект вертикальной фермы Dragonfly на сто процентов самодостаточен – башня будет способна обеспечивать город не только сельскохозяйственными продуктами. Пространство между «крыльями» предназначено для утилизации солнечного тепла в зимний период посредством экзоструктуры. А летом охлаждение здания будет осуществляться посредством естественной вентиляции. Также здание оснащено солнечными батареями, которые способны обеспечить до половины его потребностей в электроэнергии, а остальная часть электричества будет поставляться от трех ветровых турбин, расположенных вдоль вертикальной оси здания. Сама башня имеет высоту 600 м и состоит из 132 этажей, на которых удобно разместились офисные и жилые помещения, лаборатории и другие центры. Кроме того, агроферма Dragonfly вмещает в себя 28 различных сельскохозяйственных угодий для производства фруктов, овощей, зерна, мяса и молочных продуктов.

Снаружи башни расположены вертикальные сады, являющиеся своего рода фильтром дождевой воды, которая затем смешивается с жидкими бытовыми

отходами. Эта смесь очищается и затем вновь используется для сельскохозяйственных угодий в качестве удобрения, богатого азотом, фосфором и калием.

На первый взгляд может показаться, что это «городское хозяйство» больше подходит для Дубаи, чем для Нью-Йорка. Однако этот концептуальный проект с успехом решает не только проблему самообеспечения, но и наиболее рационально восполняет нехватку пространства для строительства в таком густо населенном районе города, как Манхеттен [5].

Таким образом, можно заключить, что «зеленые» здания – это не просто жилое пространство для жителей, желающих обеспечить себе высокое качество жизни, но и структура, способствующая сохранению и устойчивому использованию природных ресурсов, и сделать следующие **ВЫВОДЫ:**

1) зеленое строительство – это комплексное знание, структурируемое стандартами проектирования и строительства. Уровень его развития напрямую зависит от достижений науки и технологии, от активности промышленных инженеров и от сознания обществом экологических принципов;

2) зеленое или устойчивое строительство активно набирает обороты за рубежом, и постепенно Мир перейдет на новейшие «зеленые» технологии;

3) внедрение принципов зелёного строительства прекрасно подходит для привлечения общественного внимания, способствует скорейшей окупаемости арендных площадей и большей лояльности арендаторов;

4) здания, построенные с использованием Зелёных технологий, способствуют сохранению здоровья работающих в них людей, что может снизить потери от выплат по медицинской страховке;

ЛИТЕРАТУРА

1. Википедия [Электронный ресурс] / Зеленое строительство. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>. – Дата доступа: 16.09.2014.
2. Зеленая энциклопедия [Электронный ресурс] / Стандарты зеленого строительства. – Режим доступа: <http://greenevolution.ru>. – Дата доступа: 16.09.2014.
3. Инновации в строительстве [Электронный ресурс] / «Зеленое» строительство. – Режим доступа: <http://www.vzavtra.net>. – Дата доступа: 17.09.2014.
4. Портал о недвижимости [Электронный ресурс] / Небоскреб AgogaTower. – Режим доступа: <http://vogs.ru/>. – Дата доступа: 17.09.2014.
5. Мир красив [Электронный ресурс] / Вертикальная ферма Dragonfly. – Режим доступа: <http://www.mirkrasiv.ru/>. – Дата доступа: 18.09.2014.