

ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Юрий Андреевич Табунщиков

Московский архитектурный институт (Государственная академия),
заведующий кафедрой, проф., д. т. н., член-корр. РААСН, президент НП «АВОК»

Можно считать, что к настоящему времени основы науки о «зеленых зданиях» уже созданы. И здесь нет ничего удивительного: «зеленые здания» являются системным продолжением развития энергоэффективных зданий, интеллектуальных зданий, зданий биоархитектуры, здоровых зданий и т. п.

В 1974 г. после мирового энергетического кризиса в мировой строительной практике появилось направление, получившее название «строительство энергоэффективных зданий», и довольно интенсивно начали создаваться научные основы проектирования таких зданий, которые не утратили актуальности до настоящего времени и востребованность в которых постоянно возрастает, – смещаются только акценты. Начиная с 1980-х гг. особое внимание уделяется экологической безопасности жилища и качеству внутреннего воздуха. Формулируется следующая закономерность: среди энергоэффективных технологий приоритет имеют те, которые способствуют повышению качества внутреннего воздуха и улучшают экологическую безопасность жилища. С конца 1990-х гг. к требованиям по энергоэффективности и экологичности добавляются требования, которые обеспечивают защиту окружающей среды от разрушения. Самой главной идеей для строительства XXI века является положение о том, что природа не является пассивным фоном нашей деятельности: в результате профессионального подхода может быть создана новая природная среда, обладающая более высокими показателями комфорта для градостроительства и являющаяся в то же время энергетическим источником для климатизации здания. Логика развития современного строительства во многом есть результат стремления к гармонии окружающей здание природной среды и микроклимата в помещениях.

Термин «здание как среда обитания человека» относится не только к самому строительному объекту, но и ко всему другому, что включает в себя понятие «среда обитания», а именно: наличие вблизи здания парковой зоны, спортивных и детских площадок, мест для автомобильных и велосипедных стоянок, расстояние от остановок общественного транспорта и т. д.

Возникает вопрос: нужны ли архитектору и инженеру новые знания, чтобы запроектировать здание, соответствующее требованиям стандартов по «зеленым зданиям»? Постараемся кратко ответить на этот вопрос, рассмотрев требования рейтинговой системы оценки «зеленых зданий» в части повышения их энергоэффективности.

Справочники по «зеленым зданиям» содержат следующие разделы, относящиеся к повышению энергоэффективности зданий.

1. Уменьшение потребности в использовании энергии – имеется в виду применение архитектурных, инженерных и конструктивных энергосберегающих решений. По каждому из этих направлений сформулированы рекомендации и приводятся ссылки на соответствующие стандарты, публикации и исследования.

2. Использование возобновляемых источников энергии – имеются в виду, прежде всего, технические решения интегрирования солнечных коллекторов, тепловых насосов, биотехнологий и т. п. в систему энергоснабжения здания.

3. Оптимальное использование затребованной энергии. Это наиболее творческий раздел, предполагающий энергетическое сравнение различных технологий отопления, вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения и основанный, главным образом, по результатам математического моделирования здания как единой энергетической системы.

Собственно говоря, перечисленные выше направления повышения энергетической эффективности зданий были известны достаточно узкому кругу специалистов, так же как научные, методические технические принципы их реализации, авторами которых были эти

специалисты. Новые знания в данном случае состоят в том, что должна быть создана система новых нормативных документов, система методических и научных разработок, а также программы обучения, позволяющие специалисту наилучшим образом достичь поставленной цели повышения энергетической эффективности зданий в соответствии с изложенными выше требованиями. Но самое главное состоит в том, что все специалисты, которые хотят соответствовать требованиям проектирования XXI века в части создания комфортной экологичной среды обитания человека, должны пройти обучение и сдать соответствующие экзамены на сертификат.

Справочники по «зеленым зданиям» перечисляют следующие задачи, которые включаются в сферу деятельности архитектора: ориентация здания по сторонам света, расположение здания в застройке, выбор формы оболочки здания, остекление и материалы наружных ограждений, рассмотрение здания как единой энергетической системы с учетом направленного действия наружного климата. Здания с естественной вентиляцией должны иметь такую ориентацию и расположение приточных отверстий, чтобы приток воздуха в помещения обеспечивался при различных направлениях ветра, в том числе и при штиле. Крыши разновысотных зданий рекомендовано засаживать различными растениями, чтобы снизить количества и уровень обработки ливневых вод.

По существу сертификация объекта по системе «зеленых зданий» инициирует творческий поиск архитекторов и инженеров таких технических решений, которые минимизируют негативное и оптимизируют позитивное влияние энергетических, экологических и технологических факторов, определяющих здание как среду обитания человека. В этой работе трудно разделить творчество архитектора и инженера: имеет место их совместная деятельность в течение всего процесса проектирования, и только такой союз может обеспечить успех в достижении поставленной цели.

Собственно говоря, эти задачи и раньше находились в сфере деятельности архитектора. Различие состоит в том, что раньше эти требования носили рекомендательный характер и их реализация в той или иной мере осуществлялась в зависимости от амбициозности архитектора.

В условиях обычного проектирования эти требования являются рекомендациями, а при желании получить сертификат по системе сертификации, эти рекомендации становятся некоторыми требованиями, по которым даются поощрительные баллы. Возникает вопрос – как наилучшим образом воплотить эти рекомендации при проектировании зданий? Вот здесь-то и нужны новые знания архитектору и инженеру. В данном случае понятие «новые знания» состоит в том, чтобы проектировщику дать системное представление об энергосберегающих технологиях, обосновать необходимость творческого их применения с учетом климата района застройки, технологического назначения здания, современных технических возможностей. Эти знания базируются на системе нормативно-методических документов (которые должны быть специально разработаны!) и на обучении инженеров и архитекторов пользованию этих документов, а также на известных многочисленных статьях, исследованиях. Последнее говорит о том, что должны быть созданы институты такого обучения с соответствующими преподавателями. Пройдя обучение, архитектор или инженер получает квалификацию и потом при участии в тендере на проектирование, строительство или эксплуатацию он получает преимущество, а при сертификации здание получает дополнительные баллы.

К настоящему моменту НП «АВОК» разработан ряд стандартов по рейтинговой оценке зданий по принципам «зеленого» строительства для жилых, общественных и спортивных зданий и сооружений, среди которых СТО НОСТРОЙ 2.35.4 – 2011. «"Зеленое строительство". Здания жилые и общественные. Рейтинговая система устойчивости среды обитания», СТО НОСТРОЙ 2.35.68–2012. «"Зеленое строительство". Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания», СТО НОСТРОЙ 2.35.153–2014 «"Зеленое строительство". Спортивные здания и сооружения. Учет особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания», ГОСТ Р 54964 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости», а также «Стандарт по оценке

футбольных стадионов Чемпионата мира по футболу FIFA 2018 в России», утвержденный в FIFA.

Государство является самой главной заинтересованной стороной в развитии строительства «зеленых» зданий: рейтинговые системы оценки зеленых зданий содержат не только требования существующих нормативных документов, но прежде всего ориентируют и стимулируют решения государственных задач, направленных на улучшение экологической ситуации в стране, повышение комфорта среды обитания человека и экономию топливно-энергетических и водных ресурсов.

Выгоды от строительства «зеленых» зданий получают все участники строительного процесса: девелоперы, инвесторы, производители строительных материалов и оборудования, проектировщики, подрядчики и, несомненно, конечные пользователи зданий.

Для жителей и арендаторов: возможность создать более комфортную среду для сотрудников/жителей, повысить производительность труда, уровень комфорта, сэкономить на эксплуатационных расходах на 25-30% за счет сокращения потребления энергии, укрепить репутацию на рынке и внести вклад в корпоративную социальную отчетность.

Для города: рыночный механизм для экономии энергоресурсов и улучшения качества окружающей среды. Рычаг по внедрению инновационных технологий и поддержка реализации природоохранного законодательства.

Для девелоперов: маркетинговые преимущества на рынке, возможность быстрее сдать/продать здания (повышение стоимости аренды на 2-16%, стоимости при продаже на 6-35%), повысить ставку капитализации, привлечь дополнительное финансирование, обеспечить зданию стабильный и платежеспособный поток арендаторов. Обоснование качеств объекта является основой рекламной компании.

Для инвесторов: снижение рисков морального устаревания актива, повышение цен на энергоресурсы и улучшение корпоративного имиджа.

Для архитектора и проектировщика: поиск новых архитектурных форм и решений на основе использования современных высоких технологий. Возможность проявить свой талант и повысить свой рейтинг.

Для производителей оборудования и материалов: рыночное преимущество в том, чтобы занять лидирующие позиции в реализации инновационных, высокоэкологических и энергоэффективных материалов и оборудования.