

**ПРИМЕНЕНИЕ «ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА» В ЧАСТИ  
ЭКОНОМИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ  
И КАЧЕСТВА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

**Бадрутдинов Р.Р.,**  
ООО Инженерный Центр «Энергопрогресс»,  
г.Казань

**THE USE OF "GREEN BUILDING TECHNOLOGIES" IN TERMS OF SAVING  
ENERGY RESOURCES AND IMPROVING THE SAFETY AND QUALITY OF THE  
ENVIRONMENT.**

**Badrutdinov R.R.,**  
Engineering Center "Energoprogress", Kazan

**Аннотация**

Обзор требований и рекомендаций системы экологической сертификации «Зеленые стандарты» с целью формирования концепции энергосбережения в различных сферах деятельности. Оценка возможности применения «зеленых технологий» на строящихся и проектируемых объектах с целью повышения энергоэффективности.

**Summary**

Review of requirements and recommendations of the system of ecological certification "Green standards" with the purpose of forming the concept of energy saving in various fields of activity. Evaluation of the possibility of applying "green technologies" on the projects under construction and projected to improve energy efficiency.

В России с 2010 года принята и действует система добровольной экологической сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты», созданная Министерством природных ресурсов и экологии РФ. Данная система экологической сертификации создана как инструмент исполнения положений ГОСТ Р 54298-2010 «Порядок сертификации систем экологического менеджмента на соответствие ГОСТ Р ИСО 14001-2007». Данный ГОСТ устанавливает порядок сертификации систем экологического менеджмента в системе добровольной сертификации. Таким образом, сертификация объектов недвижимости на соответствие экологическим требованиям введена на добровольной основе.

Система «Зеленые стандарты» дает представление об экологичности недвижимости при использовании в строительстве жилья соответствующих положений. В первую очередь, это – применение строительных технологий, обеспечивающих минимальное воздействие на природу, эффективное использование электроэнергии и воды, альтернативных источников энергии, применение экологически чистых строительных материалов и инновационных технологий. Также система экологического строительства позволяет снижать эксплуатационные затраты на содержание объектов.

Кроме этого, экологическая система сертификации «Зеленые стандарты» в качестве одного из направлений своей деятельности называет создание (и внедрение в практику) общероссийских «зеленых стандартов» строительства на основе уже действующих международных нормативов и правил.

При применении принципов «зеленого строительства» возникают следующие положительные результаты: на объектах снижается энергопотребление (до 20% в производственных объектах и до 50% в жилых и административных зданиях); снижается вредное воздействие на окружающую среду, что уменьшает компенсационные выплаты в экологический фонд; снижается объем водопотребления и водоотведения; на объектах улучшается экологическая обстановка; повышается комфортность среды обитания. В масштабе экономики региона, в результате применения энергоэффективных технологий

снижается энергоемкость валового регионального продукта, что впоследствии влияет на улучшение экологической ситуации, увеличение объема выпускаемой продукции и доходов населения. Так, энергоемкость ВРП в Республике Татарстан снизилась с 96 тыс. т.у.т./млн.руб. (2000 г.), до 41 тысяч т.у.т./млн.руб. (декабрь 2017 г.), то есть более, чем в два раза. Для сравнения, на 2010 год энергоемкость ВРП в Республике Марий Эл составляла 100 тыс. т.у.т./млн.руб, в Свердловской области 147 тыс. т.у.т./млн.руб.

Несмотря на явные преимущества, в реальном объеме строительного рынка указанная система экологической сертификации почти не применяется. Количество объектов, построенных за восемь лет на территории России с применением данного стандарта, составляет несколько десятков.

Можно выделить три основные причины, сдерживающие применение системы «Зеленые стандарты». Во-первых, на этапе проектирования и строительства новые технологические решения увеличивают сметную стоимость строительства и сроки реализации проектов, что связано в том числе и с тем, что существующие «типовые» решения в строительстве разработаны несколько десятилетий назад. В то время стоимость воды, земли, тепловой энергии и других ресурсов была существенно ниже. Во-вторых, у большинства участников строительного рынка не сформирована внутренняя политика по ресурсосбережению и экологичности принимаемых решений, то есть «не подписана личная декларация». Мы должны осознавать, что каждый человек может внести вклад в ресурсосбережение. Общественные мероприятия, такие как ежегодный фестиваль энергосбережения «Вместе Ярче», успешно развивают идеи ресурсосбережения, привлекают внимание различных слоев населения.

Третья причина – в добровольности, «не обязательности» применения системы экологической сертификации. Поскольку показатели энергоэффективности и экологичности конкретных технических решений не оцениваются на обязательной основе, значит, и нет необходимости их улучшать. Решить эту проблему достаточно просто: создать условия, при которых объекты недвижимости, имеющие экологический сертификат, будут получать определенные преимущества. Сертификация есть побудительный градиент для применения ресурсосберегающих технологий.

Рассмотрим подробнее некоторые сферы применения «зеленых стандартов» в промышленном строительстве.

*Системы освещения.* Экономия электроэнергии за счет применения светодиодных ламп для искусственного освещения распространено достаточно широко. Менее известны системы естественного освещения в виде световодов. Так, при использовании трубчатых световодов взамен стеклянных фонарей на кровле, не только снижает тепловые потери, но и экономит эксплуатационные затраты на ремонт и содержание кровли.

*Вентиляционные системы.* На сегодня известны различные системы с утилизацией теплоты (рекуператоры, утилизаторы, системы рециркуляции). Это экономит до 25% расхода на нагрев вентилируемого воздуха. При этом показатели вентилируемого воздуха контролируются лишь по нескольким параметрам: температура, кратность воздухообмена, количество кислорода. Если ввести регулирование процессом вентиляции по наличию CO<sub>2</sub> и других вредных примесей, то можно оптимизировать работу системы вентиляции, дополнительно сократить энергозатраты.

*Системы отопления.* На сегодняшний день известны различные решения по получению тепла, его транспортировке, отоплению зданий. При выборе систем отопления необходимо одновременно учитывать множество факторов. Например, лучистое отопление на основе инфракрасных газовых излучателей существенно экономит расход газа, снижает первичные затраты на систему отопления.

*Системы учета качества электрической энергии в электрических сетях.* Потери мощности и энергии тока в электрических сетях связаны с различными малоизученными отклонениями характеристик тока, возникающими от энергопотребляющего оборудования.

Учет данных отклонений и их прогнозирование позволит повысить надежность и безотказность систем электроснабжения.

Вывод. На основании известной системы экологической сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты», возможно формирование программно-целевой методики, направленной на достижение целей энергоэффективности и ресурсосбережения. Активное применение сертификации как инструмента оценки и контроля реализации принципов экологичности, позволит не только снизить вредное воздействие на окружающую среду, но и достичь определенного экономического эффекта.