

УДК 644.11:697

## МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Н. В. ЛОБИКОВА, О. М. ЛОБИКОВА, С. Д. ГАЛЮЖИН

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Применение современных энергосберегающих технологий при проектировании, строительстве и реконструкции зданий является одним из факторов обеспечения энергетической безопасности государства. В Беларуси планомерно реализуется комплекс мероприятий, направленных на снижение энергопотребления жилых, общественных, производственных зданий. Законом Республики Беларусь «Об энергосбережении» [1] и Государственной программой «Энергосбережение» на 2016–2020 гг. [2] предусматривается необходимость экономии энергоресурсов, в частности, за счет внедрения инновационных энергоэффективных технологий.

Природно-климатические условия в Беларуси отличаются умеренно-континентальным климатом, соответственно, для поддержания требуемых социальными стандартами параметров микроклимата помещений необходимо наличие в жилых помещениях систем отопления. Среди основных требований, предъявляемых к системам отопления в настоящее время, лидирующие позиции занимают надежность и экономичность. Вид используемого топлива обуславливает принципиальные отличия конструкции систем отопления здания. В связи с тем, что затраты на отопление и горячее водоснабжение составляют от 30 до 70 % эксплуатационных затрат и стоимость энергоресурсов постоянно растет, вид используемого топлива в системе отопления в процессе жизненного цикла здания напрямую влияет на общую величину эксплуатационных расходов и обуславливает в конечном итоге цену за проживание [3]. При этом для пользователя при выборе типа системы отопления существенными также являются следующие параметры:

- простота установки и эксплуатации отопительного оборудования;
- отсутствие трудоемких операций при его обслуживании;
- доступность по ценовым параметрам;
- наличие на рынке товаров требуемого оборудования;
- наличие запчастей для ремонта;
- наличие предложений услуг монтажа;
- наличие предложений услуг ремонта, модернизации;
- наличие проработанных технических решений;
- апробация имеющихся технических решений большим количеством потребителей;
- репутация производителя оборудования;
- наличие различных модификаций теплогенераторов;

- экономичность на всех этапах реализации;
- требования к квалификации потребителя;
- отсутствие потребности в отдельном помещении для размещения оборудования;
- вероятность изменения цен на энергоноситель;
- безопасность для здоровья пользователя;
- безопасность для окружающей среды.

Учет всех перечисленных факторов в совокупности определяет трудности при выборе типа системы отопления. Требуется использование методологии, учитывающей комплекс последствий реализации проекта, экономических, социальных, экологических рисков на протяжении жизненного цикла проекта. Разработанная методология предполагает многокритериальную оценку проектов [4]. Выполняемые последовательно действия по анализу доступных вариантов проектов, их качественная и количественная оценка, определение чистого денежного потока в динамике за расчетный период с учетом остаточной стоимости оборудования, экологических последствий реализации, оценка рисков на этапах проектирования, монтажа, эксплуатации – все это дает возможность определить рейтинг различных отопительных систем, актуальный для конкретного потребителя. Данная методология оценки проектов систем отопления учитывает потребности индивидуально, всесторонне, в долгосрочной перспективе, позволяет избежать ошибок на начальных стадиях реализации проекта, обеспечивает удовлетворенность результатами проекта заказчика.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об энергосбережении: Закон Респ. Беларусь, 8 янв. 2015 г. № 239-З // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2015, 2/2237.
2. Государственная программа «Энергосбережение» на 2016–2020 годы, 28 марта 2016 г. № 24 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2017, 5/44611.
3. **Лобикова, О. М.** Тренд развития стратегического менеджмента в компаниях при строительстве жилья – курс на энергосбережение / О. М. Лобикова, Н. В. Лобикова // Инновационная экономика, стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса: материалы I Междунар. науч.-практ. конф. – Минск, 2018. – С. 229–232.
4. **Лобикова, Н. В.** Эффективность различных систем отопления индивидуальных жилых домов с учетом экологичности проекта / Н. В. Лобикова, О. М. Лобикова, С. Д. Галюжин // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. – 2018. – № 4 (61). – С. 120–130.

