

ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Инновационное развитие территорий

*Материалы III Международной
научно-практической конференции
(Череповец, 25–27 февраля 2015 г.)*

- расширение использования отходов производства (золы, шлаки, техногенные промышленные отходы), минеральных природных продуктов и цементосодержащих строительных отходов в технологии производства ячеистого бетона;
- разработка защитно-декоративных покрытий, характеризующихся повышенной паропроницаемостью и новых защитно-декоративных покрытий газобетонных ограждающих конструкций;
- разработка рекомендаций по применению вентилируемых фасадов для стен из ячеистого бетона;
- проведение комплекса научно-исследовательских работ по изучению долговечности конструкций стен из ячеистого бетона с различными вариантами их отделки с использованием современных материалов;
- создание на постсоветском пространстве Международной ассоциации производителей ячеистого бетона для оказания содействия по наращиванию объемов его производства в странах СНГ.

Поскольку в экономически развитых странах примерно 75% людей живут в индивидуальных домах, вполне очевидно, что следует расширять производство армированных стеновых панелей, плит перекрытия номинальной длиной до 7,2 м.

Литература

1. Мир в 2030 году: прогнозы американских экспертов (о докладе Национального разведывательного совета США «Глобальные тенденции 2030: альтернативные ми-

ры»): Аналитические доклады / Воронин Е.С., Зведре Е.К., Земсков В.Н. и др. – М.: ИМИ МГИМО – Университет МИД России, 2013. – Вып. 3(38). – 36 с.

2. Сердюк В.Р. Функциональные свойства кремнеземистого компонента в ячеистых бетонах // Строительные материалы и изделия. – 2011. – № 1. – С. 10–13.

3. Ухова Т.А., Тарасова Л.А. Ячеистый бетон – эффективный материал для однослойных ограждающих конструкций жилых зданий // Строительные материалы. – TECHNOLOGY. – 2003. – № 11. – С. 19–20.

4. Вишневский А.А., Гринфельд Г.И., Смирнова А.С. Анализ рынка автоклавного газобетона России // Строительные материалы. – 2013. – № 6. – С. 40–44.

5. Газарин В.Г. Теплоизоляционные фасады с тонким штукатурным слоем. Температурно-влажностные воздействия и долговечность систем с тонким штукатурным слоем (По материалам статьи Н.М. Künzel, H. Künzel, K. Sedelbauer «Hygrothermische Beanspruchung und Lebensdauer von Wärmedämm Verbundsystemen», Bauphysik, 2006, Bd. 28, N. 3) // АВОК. – 2007. – № 6. – С. 82–90; № 7. – С. 66–74.

6. Боженов П.И. Технология автоклавных материалов. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1978. – 386 с.

7. Клякина В.В. Состояние и перспективы развития угольной промышленности РК // Научный семинар ЕЭК ООН по экологически чистым угольным технологиям. – Алматы, 2004.

8. Инструкция по изготовлению изделий из ячеистого бетона (СН 277-80). Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1981. – 46 с.

9. Киселева Н.Я. / Производство сланцезольного газобетона в АО «СИЛБЕТ» // Строительные материалы и изделия. – 2004. – № 5. – С. 28–31.

УДК 621.331:69

Т.В. Сердюк, С.Ю. Франишина

Винницкий национальный технический университет, Украина

АНАЛИЗ ОКРУЖЕНИЯ ПРОЕКТА ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ – ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

Ограниченные запасы и высокая стоимость топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) обуславливают необходимость повышения эффективности их использования в результате внедрения энергоэффективных проектов. Одним из основных и масштабных составляющих повышения эффективности является энергосбережение.

Энергосбережение можно определить как постоянный целенаправленный процесс реализации комплекса мер по экономии различных видов ТЭР. Актуальность проектов по энергосбережению заключается в их высокой экономической эффективности. Известно, что удельные капитальные затраты на сбережение единицы ТЭР в 2-3,5 раза ниже, чем удельные затраты на его производство и распределение. Хотя об актуальности энергосбережения на государственном уровне велась речь еще в начале 1980-х годов, первые практические результаты и основные достижения датируются настоящим временем.

Процесс инвестирования, независимо от целей, подпадает под действие целого ряда рисков, которые в Украине достаточно высоки, что подтверждают соответствующие международные рейтинги. При этом, в отличие от опыта других стран, отечественные предприятия совсем не получают государственной поддержки в своем стремлении использовать имеющийся потенциал энергосбережения. В условиях практически абсолютного отсутствия налоговых льгот и очень дорогого кредитования инвестирование даже в якобы привлекательный проект может обернуться потерями. Это свидетельствует о чрезвычайной важности комплексного учета всех факторов внешней и внутренней среды деятельности организации, способных негативно повлиять на результаты реализации проекта.

Целью данного исследования является изучение и комплексная оценка факторов влияния внешней и внутренней среды организации на процесс реализа-

ции проекта по энергосбережению, а также предоставление практических рекомендаций предприятиям по определению ряда факторов и расчет их влияния. Вопросы оценки проектов по энергосбережению и проведение различных видов анализа основных факторов их окружения описаны в работе [1], где авторы приводят набор составляющих для оценки среды энергосберегающего проекта, однако в данной работе недостаточно четко детализированы и определены конкретные направления анализа по каждому из факторов. Поэтому целесообразно предложить максимально полный спектр направлений детального изучения по каждому из факторов влияния на конкретный энергосберегающий проект.

Практика реализации (или ее отсутствие) энергосберегающих проектов на предприятиях Украины свидетельствует о полной неготовности и экономической нерешительности руководителей предприятий в реализации процесса энергосбережения. Большинство из них никогда не имели дело с разработкой и представлением бизнес-планов, презентациями своих бизнес-идей, а потому большинство действительно перспективных и важных проектов остаются лишь в стадии проектной документации.

Опасения руководителей отечественных предприятий на самом деле в большинстве случаев оправданы. Нестабильность внешней среды, неустойчивая экономическая, политическая, социальная обстановка в стране подрывают любую уверенность в завтрашнем дне. Умение адаптироваться в кризисной ситуации, учитывать влияние воздействия внешних и внутренних факторов бизнес-окружения – залог успешной реализации любого бизнес-проекта, особенно энергосберегающего.

Окружение проекта по энергосбережению предусматривает комплекс факторов, влияющих на процесс внедрения и определяющих готовность предприятия к его реализации (см. таблицу) [1–3]. Каждый фактор воздействия требует детального анализа, предварительного изучения и оценки на всех этапах жизненного цикла энергосберегающего проекта. Если предприятие намерено реализовать ранее разработанный проект или несколько проектов, то стоит учесть весь спектр действия определенных факторов, окружающих данный проект.

Основным аспектом успешной организации и внедрения энергосберегающих проектов является их системная (комплексная) оценка. Анализ составляющих энергосберегающего проекта – сложный и трудоемкий процесс определения целого ряда факторов с детальной оценкой составляющих показателей и коэффициентов по каждому из видов исследуемого фактора.

Среди производственно-технологических показателей сопровождения проекта наиболее сложным в расчете и объемным в сборе данных является показатель энергоемкости. Согласно ГСТУ 2420-94 «Энергосбережение. Сроки и стандарты» [4], энергоемкость продукции – это величина, характеризующая отношение всей потребляемой за год энергии к годовому объему основной продукции (в натуральном, условном или денежном выражении). Согласно

ГСТУ 3682-98 «Методика определения полной энергоемкости продукции, работ и услуг» [5], полная энергоемкость продукции, работ и услуг есть отношение полных энергозатрат на производство продукции, работ, услуг к объему их производства. По этому стандарту полные энергозатраты – это энергозатраты на всех этапах производства, включая добычу, переработку, транспортировку, хранение исходной продукции, сырья и материалов, а также энергозатраты на технологические процессы производства, защиту окружающей среды от вредного воздействия отходов производства продукции, работ, услуг.

Однако, с учетом ограниченности информационной базы и недостаточности проработанности методики определения составляющих полной энергоемкости продукции, работ, услуг, расчет этого показателя в настоящее время базируется на учете преимущественно прямых расходов ТЭР. В данном случае энергоемкостью выпуска является объем потребления ТЭР для удовлетворения энергетических производственных и непроизводственных потребностей на единицу выпуска.

Значительно проще расчет удельных затрат топлива, электроэнергии, тепловой энергии на единицу продукции, работ, услуг. Данный показатель рассчитывается как отношение прямых расходов топлива, электроэнергии, тепловой энергии соответственно для данного вида продукции, работ, услуг, обычно в натуральных измерителях. Обобщающим суммарным показателем расходов ТЭР на единицу продукции, работ, услуг являются их общие удельные расходы – отношение суммарных прямых затрат ТЭР за определенный промежуток времени к объемам данного вида продукции, работ, услуг за тот же промежуток времени.

В своей практической деятельности предприятие может использовать ГСТУ 2804-94 «Энергобаланс промышленного предприятия. Общие положения. Термины и определения», который определяет сроки и методику расчета электроемкости и теплоемкости продукции, работ, услуг [6]. На основе перечисленных показателей полной энергоемкости, удельных расходов предприятие может легко рассчитать остальные необходимые коэффициенты и показатели, такие как объемы энергосбережения, энергоемкость основных производственных фондов и энергетических установок, определить уровень потерь топливно-энергетических ресурсов и др.

Решение вопроса о целесообразности инвестирования энергосберегающих мероприятий требует оценки всего комплекса показателей, характеризующих эффективность их реализации. При предоставлении финансирования потенциального инвестора или другое финансовое учреждение будет интересоваться текущее финансовое состояние объекта инвестирования, состояние и объем его имущества, краткосрочные и долгосрочные обязательства, долги, ликвидность, рентабельность деятельности и т.д., удовлетворить такой массив информации возможно только при заранее подготовленном плане и отчетности.

Комплексный набор факторов влияния на реализацию энергосберегающих проектов

Фактор влияния	Набор показателей для анализа
Производственно-технологический	<p>Предусматривает осуществление детального анализа технологических особенностей производственного процесса, оценку уровня адаптивности существующих технологий к нововведениям и внедрение энергосбережения. Фактически необходимо отследить реакцию технологического процесса на изменения, к которым приведет внедрение такого проекта. Для проведения технологического анализа проекта необходимо обратить внимание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на определение полной энергоемкости продукции до и после внедрения; - на изменения удельных расходов энергетических ресурсов (топлива, тепла, электроэнергии) на производство единицы продукции; - на показатели потерь энергоресурсов в динамике; - на показатели энергоемкости основных производственных фондов; - на энергетические характеристики производственных установок (нормативные значения сравнивают с фактически достигнутыми значениями)
Масштаб проекта	<p>Определяют уровень охвата данным энергосберегающим проектом производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Оценивают влияние объемов снижения использования ТЭР на производственно-эксплуатационные нужды. Определяется потенциальная способность предприятия к реализации проекта, ее ресурсный потенциал</p>
Финансово-экономический	<p>В данном случае проводят анализ финансово-экономического состояния предприятия, готовность к освоению определенного объема инвестиционных ресурсов. Ведущими специалистами в первую очередь оцениваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общий объем капитальных вложений в проект; - источники и формы финансирования данного проекта; - прогнозируемый уровень экономии затрат на ТЭР в результате реализации проекта; - разработка финансового плана (показатели чистой текущей стоимости проекта, срока окупаемости, индекса рентабельности); - комплексный анализ текущего финансового состояния предприятия (показатели ликвидности, платежеспособности, покрытия, рентабельности, оборачиваемости и др.)
Организационно-управленческий	<p>Оценка организационных возможностей предприятия по сопровождению и полной реализации проекта. Учитывается организационная структура, уровень делегирования полномочий, централизация и децентрализация обязанностей, прав и ответственности, уровень доверия между руководством и персоналом. Оценивается мобильность и скорость реакции системы управления на предприятии по отношению к нововведениям и адаптации к жизненным ситуациям, возможность и необходимые предпосылки для внедрения системы энергетического менеджмента на данном предприятии как одного из эффективных подходов к управлению энергопотреблением</p>
Экологический	<p>Данный аспект предполагает оценку состояния экологических показателей, определение текущего объема выбросов парниковых газов, их виды и возможность дальнейшего снижения в результате реализации энергосберегающего проекта. Объемы ежегодных возмещений, осуществляемых предприятием. Показатели выхода и возможность использования вторичных энергоресурсов</p>
Нормативно-правовой	<p>Изучение и детальный анализ отечественного законодательства, нормативно-правовой базы с точки зрения признания проекта и присвоения ему статуса энергосберегающего. Определенные существующих преференций государства за реализацию энергосберегающих проектов, оценка возможности получения льготных кредитов, налоговых поощрений или прямого финансирования проекта за счет бюджета</p>
Социальный	<p>Психологический настрой и готовность персонала предприятия к внедрению энергосбережения, уровень автоматизации и модернизации производственного процесса, возможные сокращения и замещения рабочих мест</p>
Макроэкономический	<p>Изучается совокупность факторов внешней среды в стране: темпы и уровень инфляции, стабильность политической, экономической, социальной, финансово-кредитной (банковский сектор) системы, уровень научно-технического развития</p>

Даже если проект финансируется за собственные средства, более экономного владельца интересуют окупаемость такого проекта, непосредственный экономический эффект и период покрытия чистыми поступлениями (экономией) суммы инвестиций. Система экономических показателей используется для определения экономической эффективности энергосберегающих мероприятий (проектов). Следует подчеркнуть, что распространенный ранее метод приведенных затрат для определения экономической эф-

фективности неадекватно оценивает те процессы, которые происходят сегодня в рыночных условиях.

Более целесообразным является использование методики расчета эффективности инвестиционных проектов UNIDO, согласно которой оценка эффективности энергосберегающих проектов или мероприятий проводится с использованием показателей чистой текущей стоимости, срока окупаемости, индекса доходности, внутренней нормы рентабельно-

сти. Каждый из указанных показателей базируется на использовании метода сравнения разнорочных экономических показателей путем их приведения (дисконтирования) к какому-то одному периоду. Данный комплекс показателей и методов расчета приведен в разных источниках зарубежных и отечественных авторов. Также предприятие может воспользоваться методикой, определенной в ГОСТ 2155-93 «Энергосбережение. Методы определения экономической эффективности мероприятий по энергосбережению» [7].

Представленная совокупность факторов влияния может быть дополнена или упрощена с учетом особенностей производственно-хозяйственной деятельности отдельного объекта исследования. Также авторы не настаивают на полном соответствии и исчерпанности представленных направлений анализа в разрезе каждого фактора. В любом случае процесс энергосбережения носит всеохватывающий характер, который затрагивает все сферы производственно-хозяйственной деятельности предприятия, в результате внедрения которого предприятие получает технологический, производственный, экологический, экономический эффекты. Четкое понимание критериев отбора энергоэффективных проектов и комплексный анализ всех компонентов по каждому из критериев – важная составная в реализации полити-

ки энергосбережения и повышения энергоэффективности экономики.

Литература

1. Стратегия энергосбережения в Украине: Аналитико-справочные материалы / Под ред. В.А. Жовтянского, М.М. Кулика, Б.С. Стогния. – К.: Академперіодика, 2006. – Т. 1. – 510 с.
2. Типовая методика. Общие требования к организации и проведению энергетического аудита. Приказ Национального агентства Украины по вопросам обеспечения эффективного использования энергетических ресурсов. – URL: Sae.gov.ua/documents/laws/Nakaz-56.doc.
3. Сердюк Т.В. Организационно-экономический механизм энергосбережения в промышленности: Моногр. – Винница: Универсум – Винница, 2005. – 154 с.
4. ГСТУ 2420-94. Энергосбережение. Сроки и стандарты. – URL: http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id_doc=25832.
5. ГСТУ 3682-98. Методика определения полной энергоемкости продукции, работ и услуг. – URL: http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=55050.
6. ГСТУ 2804-94. Энергобаланс промышленного предприятия. Общие положения. Термины и определения. – URL: http://ksv.do.am/publ/dstu/dstu_2804_94/3-1-0-417.
7. ГСТУ 2155-93. Энергосбережение. Методы определения экономической эффективности мероприятий по энергосбережению. – URL: http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id_doc=25833.

УДК 691.699.86

Н.А. Томчук, В.Е. Быличкина, В.О. Литвинюк

Винницкий национальный технический университет, Украина

КРИТЕРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В последнее время в крупных торговых центрах в продаже имеется широкий выбор однотипной продукции. Перед потребителем стоит сложная задача в выборе товара высокого качества с нужными характеристиками по минимальной цене. Порой этот процесс занимает часы. Для упрощения выбора нужного материала нами предложена формализованная методика, позволяющая качественно подбирать необходимый товар в короткие строки. Рассмотрим использование данной методики на выборе теплоизоляционных материалов. Так как этот вопрос не теряет своей актуальности и в бюджетном строительстве, профессионально выполненная теплоизоляция будет существенно экономить затраты на отопление в холодные периоды. А во время летнего периода высокая температура не сможет проникнуть внутрь помещения, что исключит необходимость затрат на установку кондиционеров – экономия электроэнергии и финансов. С какой бы стороны ни рассматривался данный вопрос, теплоизоляция является необходимостью.

Выбор материала – достаточно сложное и ответственное дело. Ведь сегодня на рынке много различных материалов, и с каждым годом их становится все больше. Каждый из видов утеплителя имеет свои преимущества и недостатки. Но как правильно сделать выбор? Ведь каждый из вариантов сам по себе неплох. Как выбрать материал, который будет соответствовать самому главному критерию – «цена/качество»?

Обычно потребитель руководствуется пятью основными показателями при отборе утеплителя для своего дома: цена, безопасность, долговечность, скорость монтажа и безопасность эксплуатации. Выбрав самый важный для себя показатель, потребитель не может сразу прийти к единому выбору материала.

Часто для избрания лучшего товара эксперты обращаются к квалиметрии – науке об измерении качества товаров и услуг. В ней существует несколько методов для оценки качества. В нашем случае обычно используется разновидность «экспертного метода», основанного на принципе «лучше» или «хуже»,