

2.Голубенко А.Л. Сцепление колеса с рельсом. – Луганск: ВУГУ, 1999. – 476 с.

3.Маслиев В.Г. Математическое моделирование динамических процессов в системе «экипаж – рельсовый путь» // Міжвуз. зб. наук. праць. – Харків: ХарДАЗТ, 1998. – Вип.34. – С.23-26.

4.Лысюк В.С. Причины и механизмы схода колеса с рельса. Проблема износа колес и рельсов. – М.: Транспорт, 2001. – 215 с.

Отримано 04.03.2012

УДК 658.26 : 338.28

М.К.СУХОНОС, канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ПРЕДПОСЫЛОК СОЗДАНИЯ ПОРТФЕЛЯ ЭНЕРГОИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ

Определены основополагающие принципы и предложено описание процесса формирования портфеля энергоинфраструктурных проектов.

Визначено основоположні принципи й запропоновано опис процесу формування портфелю енергоінфраструктурних проектів.

Certainly fundamental principles are offered description of forming the energyinfrastructural projects portfolio process.

Ключевые слова: энергоинфраструктурный проект, портфель, стратегия.

Повышение эффективности энергоинфраструктуры предприятия осуществляется посредством реализации энергоинфраструктурных проектов, при этом становится очевидным, что анализ отдельных проектов не позволяет оценить ситуацию правильно на стратегическом уровне. Поэтому одной из важнейших задач становится определение принципов и разработка процедуры дифференцированного многокритериального отбора энергоинфраструктурных проектов в портфель, т.е. его формирования.

Реализовать эту задачу позволяет модель портфельного управления. Методы анализа портфеля энергоинфраструктурных проектов основаны, с одной стороны, на тщательном анализе рисков и, с другой стороны, на определении наиболее эффективных критериев, которые могут выступать в качестве меры доходности проекта и портфеля.

Важным условием является то, что многие энергоинфраструктурные проекты находятся в тесной взаимосвязи между собой и рассмотрение их в отрыве друг от друга и стратегии развития энергоинфраструктуры предприятия может дать искаженную оценку. Например, не слишком выгодный с точки зрения инвестиций проект по внедрению новой технологии может в масштабе энергоинфраструктуры привести к значи-

тельной удельной экономии энергоресурсов в дальнейшем. Необходимо также учитывать связь между отдельными проектами, реализуемыми предприятием, так как в связи с высокой капиталоемкостью и ограниченностью ресурсов для портфеля энергоинфраструктурных проектов характерен «перелив» денежных средств, т.е. денежный поток, генерируемый одним проектом, направляется на выполнение работ по поддержке следующего за ним проекта. Поэтому управление портфелем должно выполняться без отрыва от стратегии развития энергоинфраструктуры. На основе стратегического плана предприятия осуществляется выработка принципов портфельного управления. А именно: портфель энергоинфраструктурных проектов должен быть выверен на соответствие стратегическим направлениям и сбалансирован (соблюдение оптимального соотношения проектов с высоким и низким уровнем отдачи при соблюдении условия общей доходности портфеля).

На их основании проводится оценка проектных инициатив, отбор правильных и наиболее привлекательных с точки зрения стратегии и условий ресурсных ограничений для включения в стратегический портфель.

Формирование портфеля энергоинфраструктурных проектов является одной из ключевых задач, стоящих перед предприятием: от того, насколько эффективен портфель проектов, во многом зависит результативность функционирования энергетической инфраструктуры и возможность повышения ее эффективности и надежности.

Основополагающие принципы формирования портфеля энергоинфраструктурных проектов можно сформулировать следующим образом:

- многоэтапность и многокритериальность отбора энергоинфраструктурных проектов в портфель;
- дифференциация критериев отбора по типам и видам проектов;
- учет объективных ограничений инвестиционной и финансовой деятельности предприятия;
- обеспечение связи портфеля энергоинфраструктурных проектов со стратегией повышения энергоэффективности и надежности энергопотребления и общей производственной и финансовой политикой предприятия;
- обеспечение сбалансированности портфеля энергоинфраструктурных проектов по важнейшим параметрам.

Многокритериальность отбора энергоинфраструктурных проектов позволяет учитывать в процессе формирования портфеля всю систему целей стратегии развития энергоинфраструктуры предприятия, конкрет-

ные цели стейкхолдеров проектов, систему технико-экономических и финансовых показателей, а также риски энергоинфраструктурных проектов, характер задач и особенности схем инвестирования, возникающих под влиянием внешних и внутренних факторов его осуществления, взаимозависимость энергоинфраструктурных проектов. Это приводит к тому, что вопрос о множестве критериев оптимальности портфеля энергоинфраструктурных проектов необходимо рассматривать в двух основных направлениях.

С одной стороны, стейкхолдеры любого энергоинфраструктурного проекта имеют во многом несовпадающие, конфликтующие интересы. Оценка проекта осуществляется каждым стейкхолдером с позиций, в первую очередь, своего собственного интереса, и попытки свести их в единый критерий часто бессодержательны.

С другой стороны, речь может идти о множественности интересов любого отдельного стейкхолдера энергоинфраструктурного проекта. В этом случае в конфликт могут вступать отдельные критерии эффективности проектов, определяющие в совокупности все многообразие требований, предъявляемым к ним. Для решения проблемы многокритериального выбора энергоинфраструктурных проектов применяются специальные методы, среди которых можно выделить метод утопической точки, метод последовательных уступок, разнообразные методы попарного сравнения и др. Подход к формированию портфеля методами многокритериальной оптимизации делает неявное предположение, что вся информация, необходимая для принятия оптимального решения, скрыта в формальной модели задачи, следовательно, с помощью некоторых преобразований может быть из этой модели извлечена и использована. Т.е. множества энергоинфраструктурных проектов и множества характеризующих их показателей вполне достаточно для объективного, не зависящего от отсутствующих в данной модели факторов, определения оптимального решения.

Дифференциация критериев отбора энергоинфраструктурных проектов осуществляется в разрезе конкретных форм инвестирования по независимым, взаимозависимым и взаимоисключающим проектам. Формами инвестирования являются: реконструкция, замена оборудования, строительство, переоснащение, инвестирование в нематериальные активы и др.

Объективными ограничениями инвестиционной и финансовой деятельности предприятия являются:

- предусматриваемые объемы инвестиционной деятельности в соответствии с инвестиционной программой предприятия;

- потенциал формирования собственных инвестиционных ресурсов;
- возможности привлечения заемного капитала к финансированию отдельных энергоинфраструктурных проектов;
- основные государственные нормативные требования к реализации энергоинфраструктурных проектов.

Внутренняя сбалансированность портфеля обеспечивается, прежде всего, эффективным соотношением таких важнейших его параметров, как уровень энергоресурсоэкономии, риска и ликвидности. Ликвидность или финансовая реализуемость энергоинфраструктурного проекта означает наличие положительного сальдо баланса денежных поступлений и платежей в течение всего срока жизни проекта [1].

С точки зрения системного подхода, портфель энергоинфраструктурных проектов представляет собой систему «часть – целое», в которой целое есть портфель, а энергоинфраструктурные проекты – части данной системы. Можно предполагать, что данная система относится к интегративным системам, которые являются органично целыми, т.е. представляют собой подлинные целостности. Интегративные системы отличаются следующими особенностями [2]:

- они приобретают некоторые новые свойства по сравнению с входящими в них элементами, т.е. свойства, принадлежащие именно всей совокупности как целому, а не ее отдельным частям;
- связи между их элементами имеют законосообразный характер;
- они придают своим элементам такие свойства, которыми элементы не обладают вне системы.

В настоящей работе портфель энергоинфраструктурных проектов предлагается рассматривать как интегративную систему, элементами которой являются проекты, направленные на решение различных долго-, средне- и краткосрочных стратегических задач развития энергоинфраструктуры предприятия. В исследовании рассматривается обобщенный портфель, включающий три группы проектов: обязательные, основные (в том числе инновационные) и вспомогательные. Обязательные стратегические энергоинфраструктурные проекты выполняют задачи повышения уровня экологической безопасности предприятия и снижения негативного влияния на региональную энергосистему, необходимость включения их в портфель обусловлена законодательными и нормативными требованиями. Основные проекты решают стратегические и тактические задачи повышения энергетической эффективности и энергетической безопасности энергетической инфраструктуры, инновационные энергоинфраструктурные проекты имеют экспериментальный характер для

предприятия. Вспомогательные проекты – это организационные энергоинфраструктурные проекты, не требующие инвестиционных вложений (беззатратные).

Бесспорно, что при формировании подобного портфеля крайне сложно использовать единый для всей совокупности энергоинфраструктурных проектов критерий оптимальности. В частности, отбор обязательных проектов из множества альтернатив необходимо осуществлять по принципу минимизации объема требуемых инвестиций, при этом важно учитывать соответствие проектов общим стратегическим целям энергоинфраструктуры. Выбор основных проектов необходимо осуществлять по принципу максимизации интегрального эффекта. Включение в портфель инновационных проектов обусловлено спецификой снижения удельной энергоемкости производства, которая предусматривает поиск и внедрение новых инновационных энергоэффективных технологий. Поэтому при выборе инновационных проектов наряду с экономической и энергетической эффективностью должны оцениваться экспертным методом такие показатели, как перспективность (приоритетность, полезность), возможный масштаб внедрения, оценка вероятности успеха внедрения и др. Вспомогательные проекты включаются в портфель на усмотрение руководства предприятия.

В качестве основы решения проблемы формирования оптимального портфеля энергоинфраструктурных проектов в работе предлагается принять принцип дифференцированной многокритериальной оптимизации, который можно сформулировать следующим образом: *оптимальный портфель энергоинфраструктурных проектов* включает проекты, соответствующие стратегическим целям развития энергоинфраструктуры предприятия на приемлемом уровне, имеющие лучшие оценки по векторному критерию эффективности с учетом выполняемых данными проектами задач в определенных финансовых и ресурсных ограничениях. Другими словами, формируя портфель энергоинфраструктурных проектов, необходимо учитывать не только множество целей инвестирования, но и множество задач, для решения которых данные проекты предназначены.

Процесс формирования портфеля энергоинфраструктурных проектов можно представить в виде итерационных шагов, приведенных на рисунке.

1. *Идентификация.* Формализуются основные характеристики энергоинфраструктурного проекта и характеристики оптимального портфеля энергоинфраструктурных проектов.

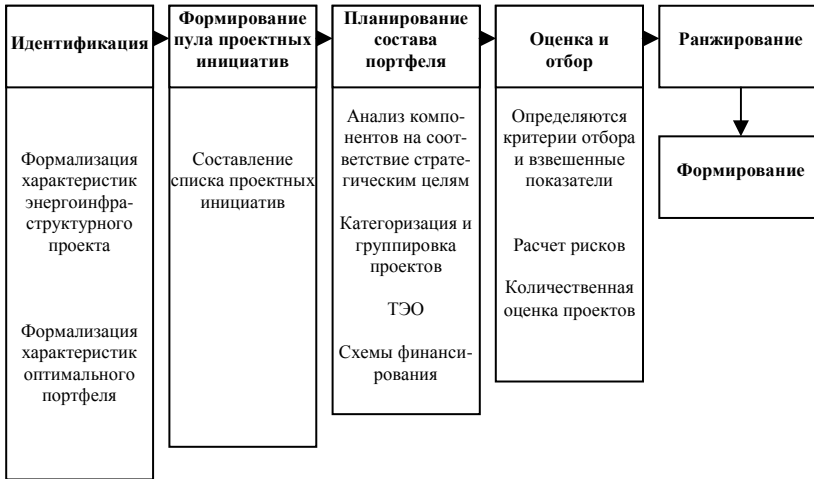


Схема процесса формирования портфеля энергоинфраструктурных проектов

2. *Формирование пула проектных инициатив.* Формируется исходное множество проектных инициатив на основании результатов энергетического обследования предприятия и диагностики энергобезопасности энергоинфраструктуры.

3. *Планирование состава портфеля энергоинфраструктурных проектов.* Анализируются компоненты перспективного портфеля на соответствие целям стратегии и параметрам стратегического плана развития энергоинфраструктуры (бюджет и т.п.).

В результате анализа осуществляется группировка проектов на «обязательные», «основные» и «вспомогательные». Разбиение проектов на группы позволяет сделать управление портфелем более прозрачным, явным образом связав энергоинфраструктурные проекты с конкретными целями.

Проводятся технологические, экономические и иные расчеты проектных инициатив в форме технико-экономического обоснования либо без учета возможностей по финансированию, когда принимается, что инициатива будет финансироваться за счет собственных средств, либо с учетом альтернативных вариантов финансирования. На этом этапе рассматриваются альтернативы относительно технологических и организационных вариантов реализации проектных предложений, учитывается различная стоимость денег, привлекаемых из различных источников, выбираются оптимальные варианты.

4. *Оценка и отбор.* Разрабатываются критерии и взвешенные показатели, по которым проводится оценка энергоинфраструктурных проектов. Проекты одной категории имеют соответствующий ей набор характеристик.

При количественном анализе рассчитываются риски энергоинфраструктурных проектов и показатели эффективности. Результатом данного этапа является перечень энергоинфраструктурных проектов, рекомендуемых для включения в портфель.

5. *Ранжирование энергоинфраструктурных проектов.*

6. *Формирование портфеля.* Осуществляется в соответствии со схемой финансирования.

Представленный подход к формированию портфеля энергоинфраструктурных проектов позволяет учитывать специфику управления развитием энергоинфраструктуры предприятия с целью повышения ее энергоэффективности при поддержании соответствующего уровня энергобезопасности.

1. Савицкая Г.В. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности / Г.В. Савицкая. – М.: ИНФРА - М, 2006. – 320 с.

2. Бусленко Н.П. Моделирование и проектирование сложных систем / Н.П. Бусленко. – М.: Наука, 1978. – 399 с.

Получено 09.03.2012

УДК 612.316

Ю.А.ВЕРЕМІЙЧУК, А.І.ЗАМУЛКО, канд. техн. наук
Національний технічний університет України «КПІ», м.Київ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СЕГМЕНТУВАННЯ РОЗДРІБНОГО РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Розглянуто питання проведення сегментації споживачів електричної енергії в умовах пріоритетності задач з управління попитом на електричну енергію та організаційної структури електропередавальних організацій.

Рассмотрены вопросы проведения сегментации потребителей электроэнергии в условиях приоритетности задач по управлению спросом на электроэнергию и организационной структуры электроснабжающих организаций.

The questions of segmentation electricity in terms of priority problems of demand management for electricity and organizational structure electricity transmission organizations had considered.

Ключові слова: сегментація, група споживачів електричної енергії, роздрібний ринок, управлінські рівні, методи сегментації.

Ринкові перетворення в електроенергетичній галузі нерозривно пов'язані із зміною системи взаємовідносин між постачальниками електроенергії та її споживачами. Зокрема, це стосується питань розра-