

## ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТОВ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

**Зинчук С. А., студент,  
Атрошенко К. В., студент,  
Шман Е. А., студент**

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: старший преподаватель Корсак Е. П.

**Аннотация.** В работе анализируются методы оценки инвестиционных проектов возобновляемых источников энергии в аналогичных проектах Беларуси и других стран. Рассмотрены финансовые показатели (NPV, IRR, PBP, LCOE), технологические, географические и институциональные факторы, определяющие успех проектов.

Когда инвестор рассматривает возможность вложить деньги в проект возобновляемой энергетики, перед ним встает законный вопрос: будет ли этот проект приносить доход? На фоне растущих инвестиций в чистую энергетику – более 800 миллиардов долларов ежегодно – становится ясно, что многие инвесторы уже нашли ответ. Однако каждый конкретный проект требует внимательного рассмотрения. Его привлекательность зависит от факторов распространения: от расчетных финансовых показателей до географического расположения и государственной поддержки.

Начнем с финансовых показателей, которые оказывают влияние на любые инвестиционные решения. Первая и самая серьезная из них – чистая приведенная стоимость (NPV). Это показывает, что сегодняшние инвестиции станут богачом в будущем. Если NPV положительна, проект обещает прибыль; если отрицательна – инвестор понесет убыток. Второй показатель, внутренняя норма рентабельности (IRR), отвечает на вопрос: какой годовой процент доходности можно ожидать? Например, проект с IRR в 12 % обычно считается привлекательным, тогда как IRR в 5 % может быть недостаточным. Срок окупаемости (PBP) – это просто ответ на вопрос «за сколько лет вернутся мои деньги?». Наконец, уравновешенная стоимость энергии (LCOE) показывает, что обходится каждый киловатт-час электроэнергии во всем жизненном цикле проекта. Этот показатель особенно значим при рассмотрении разных типов энергетики: в 2024 году солнечные станции будут производить электроэнергию за 0,043 доллара за киловатт-час, что делает их конкурентоспособными с ископаемыми источниками.

Однако финансовая формула – лишь часть истории. Технологический прогресс радикально меняет привлекательность проектов. За последние 14 лет стоимость солнечных панелей упала на 86 процентов, ветровых турбин – на 40 процентов. Это означает, что инвесторы, рассчитывавшие проект пять лет назад, могли бы удивиться, прочитав цены сегодня, – и не сдвинулись в сторону из-за сильной конкуренции. География играет не менее решающую роль. Солнечная станция в солнечной Испании будет гораздо привлекательнее, чем в облачной местности. Беларусь, например, обладает умеренным потенциалом как для солнца, так и для ветра. Крупнейшая ветровая электростанция страны – Новогрудский ветропарк мощностью 106 МВт, ежегодная выработка 22 миллиона киловатт-часов и экономия 700–800 тысяч долларов в год на газе.

Государственная поддержка повышает привлекательность проектов. В Беларуси правительство планирует развивать солнечную энергетику посредством льгот и субсидий для небольших установок. Европейский союз, напротив, имеет несколько масштабных программ поддержки: в 2024 году в ЕС установлены 66 гигавайт новых солнечных мощностей и 19 гигавайт ветровых. Наличие локальной занятости – дорог, линий

электропередачи, хранения энергии – делает проект независимым или затрудняет его реализацию.

Таким образом, привлечение проекта возобновляемых источников энергии обеспечивает переплетение окружающей среды. Проект с различными возможностями показателей может потерпеть неудачу без государственной поддержки. Технологически совершенная солнечная станция остается убыточной в местности, неподвергнутой месту. Именно поэтому инвестиционная привлекательность требует комплексного анализа: точные финансовые расчеты должны учитывать динамику технологий, особенности региона и политическую революционную политику государства, поддерживающую переход к чистой энергетике. Когда эти элементы сливаются вместе, проект становится действительно выгодным как для инвесторов, так и для общества.

Помимо основных показателей, инвестору необходимо учитывать риски, которые могут повлиять на финансовый результат. Изменения в законодательстве, колебания цен на оборудование, задержка в строительстве – все это реальный риск для проекта. Анализ чувствительности помогает понять, насколько сильное изменение одного фактора влияет на NPV и IRR. Например, если стоимость солнечных панелей неожиданно возрастет на 15 процентов, может ли проект стать прибыльным? Именно такие вопросы должны задавать себе инвесторы до подписания контракта.

Кроме того, важно помнить, что возобновляемые источники энергии часто требуют системы накопления энергии, которая требует затрат, но в большинстве случаев обеспечивает стабильность энергоснабжения. Батареи и системы хранения становятся все дешевле – за последние 10 лет их цена упала на 89 процентов, – что открывает новые возможности для проектов, которые раньше казались нерентабельными.

В заключение, успешная инвестиционная реализация проектов возобновляемых источников энергии требует не только навыков работы с цифрами, но и понимания особенностей, местных условий и государственной политики. Инвестор, который видит всю картину мира, получает конкурентное преимущество на быстро развивающемся рынке возобновляемой энергетики.

#### **Список использованных источников**

1. Инвестиции в основной капитал за январь–август 2024 г. // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – URL: <https://www.belstat.gov.by> (дата обращения: 22.11.2024).

2. Разработка методики анализа инвестиционной привлекательности предприятий возобновляемой устойчивости : отчет о НИР (промежуточ.) / Бел. нац. техн. ун-т ; рук. Е. И. Волженина ; исполн.: А. С. Козорез, Д. В. Бондарев, В. А. Войтешонок. – Мн., 2023. – 125 с.

3. Риски инвестирования в проект возобновляемой энергетики / Л. Л. Васильев, А. С. Журавлев, М. А. Кузьмич, [и др.] // Проблемы стабильности и экономики энерго-ресурсов : сб. ст. / НАН Беларуси, Ин-т тепло- и массообмена; под ред. Л. Л. Васильева. – Мн. 2023. – С. 112–128.

4. Современные методы оценки инвестиционной привлекательности проектов альтернативной энергетики : анализ. обзор / Бел. гос. эконом. ун-т ; сост. А. В. Смирнов. – Мн. : БГЭУ, 2024. – 95 с. – URL: <https://elib.bseu.by> (дата обращения: 22.11.2024).

5. О возобновляемой энергетике // Международное энергетическое агентство (МЭА). – URL: <https://www.iea.org/energy-system> (дата обращения: 22.11.2024).