

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

## DETERMINATION OF PARAMETERS OF SUSTAINABLE FUNCTIONING OF ELECTRIC POWER INDUSTRY ENTERPRISES

**S. Aksenov  
V. Strizhov**

*Summary.* The article discusses the issues of forming a system of sustainability indicators for enterprises in the electric power industry. The relevance of using an indicative approach based on objective and verified sources of information, including statistical data, expert assessments and methods of exact sciences, is substantiated. The key principles of determining the directions of enterprise development are highlighted: social orientation of goals, ensuring economic growth and technical and technological stability. Specific criteria for selecting indicators are proposed that take into account the specifics of the electric power industry, such as the territorial distribution of infrastructure, dependence on fuel and energy resources, and a high level of manufacturability. The developed methodology can be used in the formation of mechanisms for ranking enterprises and creating a map of indicators, which helps to increase the responsiveness to potential threats and reduce risks.

*Keywords:* sustainability indicators, electric power industry, data verification, indicator model, economic security.

**Аксенов Сергей Геннадьевич**

д-р э.н., профессор,

ФГБОУ ВО Уфимский университет науки и технологий  
beregpylya@mail.ru

**Стрижов Владислав Игоревич**

ФГБОУ ВО Уфимский университет науки и технологий  
statiya2023@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы формирования системы индикаторов устойчивости предприятий электроэнергетической отрасли. Обосновывается актуальность использования индикативного подхода, основанного на объективных и проверенных источниках информации, включая статистические данные, экспертные оценки и методы точных наук. Выделены ключевые принципы определения направлений развития предприятий: социальная ориентированность целей, обеспечение экономического роста и технико-технологическая устойчивость. Предложены специфические критерии выбора показателей, учитывающие особенности электроэнергетики, такие как территориальная распределённость инфраструктуры, зависимость от топливно-энергетических ресурсов и высокий уровень технологичности. Разработанная методика может быть использована при формировании механизмов ранжирования предприятий и создания карты индикаторов, что способствует повышению оперативности реагирования на потенциальные угрозы и снижению рисков.

*Ключевые слова:* индикаторы устойчивости, электроэнергетическая отрасль, верификация данных, модель индикаторов, экономическая безопасность.

В области экономической науки индикативный подход пользуется широким применением благодаря своему относительно высокому уровню объективности и соответствия реальным процессам. Определение конкретных индикаторов, а также установление их пороговых значений осуществляется на основе разнообразных источников информации. Среди них можно выделить как статистические данные, так и методологические материалы, обеспечивающие научную обоснованность используемых показателей. Кроме того, методы и приёмы, применяемые в рамках данного подхода, могут опираться как на законы, заимствованные из естественнонаучных и точных дисциплин — теории которых уже получили общее признание и не нуждаются в дополнительной проверке, — так и на экспертные оценки, предоставленные практикующими специалистами или авторитетными научными экспертами [1].

При выборе индикаторов устойчивого развития необходимо учитывать их взаимосвязь с приоритетными

направлениями развития самого анализируемого предприятия. В формировании этих направлений можно выделить три ключевых принципа:

1. Первый принцип заключается в определении целей развития хозяйствующего субъекта с учётом общественных задач и условий их реализации. При этом экономические цели подчиняются более широким целям общественного развития и рассматриваются как инструмент, способствующий достижению общей устойчивости.
2. Второй принцип связан с установлением условий, которые обеспечивают устойчивый экономический рост — центральный объект изучения в теориях экономического роста и экономических циклов. Основной задачей здесь является выявление факторов сбалансированного развития, условий динамического равновесия, а также критериев оптимального экономического развития.
3. Третий принцип охватывает технико-технологические аспекты устойчивости, понимаемые,

в частности, как обеспечение безаварийности производственных процессов и предотвращение возникновения чрезвычайных ситуаций. На фоне увеличения числа аварий и катастроф, вызванных природно-техногенными факторами, всё большее значение приобретает именно эта область. Очевидно, что её развитие требует ориентации на инновационные подходы [2], включая технологические, продуктовые и организационно-управленческие новшества.

Уровень угрозы перехода промышленных предприятий в кризисное состояние — включая ситуации, вызванные авариями, — мог быть значительно снижен при наличии разработанной и внедрённой на практике соответствующей системы индикаторов устойчивости и эффективности их деятельности. Основной задачей таких индикаторов является оперативное выявление признаков существенных отклонений от нормального функционирования предприятия и своевременное информирование о возникших рисках.

Анализ кривой жизненного цикла предприятий, применяемой как в России, так и за рубежом (рис. 1), показывает, что одной из причин позднего начала разработки планов реструктуризации является отсутствие чётко сформулированных и экспериментально проверенных индикаторов или показателей. Именно такие параметры могли бы служить сигналом для руководства российских предприятий о начале потери устойчивости их функционирования [1].

На рис. 1 представлено, что на отрезке кривой жизненного цикла предприятия, расположенном между отметкой SI (уровень финансовой устойчивости) и точкой, характеризующей угрозу банкротства, выделяются три ключевые точки:

- точка потери стратегической устойчивости;
- точка финансовой неустойчивости;
- точка явного банкротства.

Наиболее благоприятным периодом для проведения реструктуризации считается начальный этап потери рыночной устойчивости. В этот момент предприятие находится на грани рентабельности. Оно остаётся конкурентоспособным, обладает финансовой устойчивостью и располагает достаточными денежными и трудовыми ресурсами для самостоятельного и эффективного осуществления процесса реструктуризации. Приведённый пример наглядно демонстрирует важность разработки и использования чётко определённых индикаторов.

Выбор показателей-индикаторов для предприятий электроэнергетической отрасли, как и в большинстве других отраслей реального сектора экономики, может быть основан на критериях устойчивости. Использование таких критериев позволяет обосновать методику обработки данных, характеризующихся достаточным уровнем достоверности и проверяемости. Среди основных критериев устойчивости можно выделить:

- уровень воздействия на устойчивость предприятия;
- степень связанности с основными направлениями деятельности.

Помимо указанных критериев выбора индикаторов устойчивого развития предприятий электроэнергетической отрасли, разрабатываемая методика должна учитывать специфические особенности, присущие данным предприятиям и имеющие важное стратегическое значение для их функционирования. При применении подобной методики для определения показателей устойчивости развития в неё могут быть включены следующие основные и второстепенные индикаторы [3, 4]:

- особенность выпускаемой продукции (оказываемых услуг), а именно — производство и передача электроэнергии [5];
- значительная доля специализированного оборудования в составе производственных активов;
- территориальная распределённость производственной инфраструктуры, включающей линии



Рис. 1. Кривая жизненного цикла предприятия и стадии, на которых чаще всего проводится реструктуризация в России и за рубежом

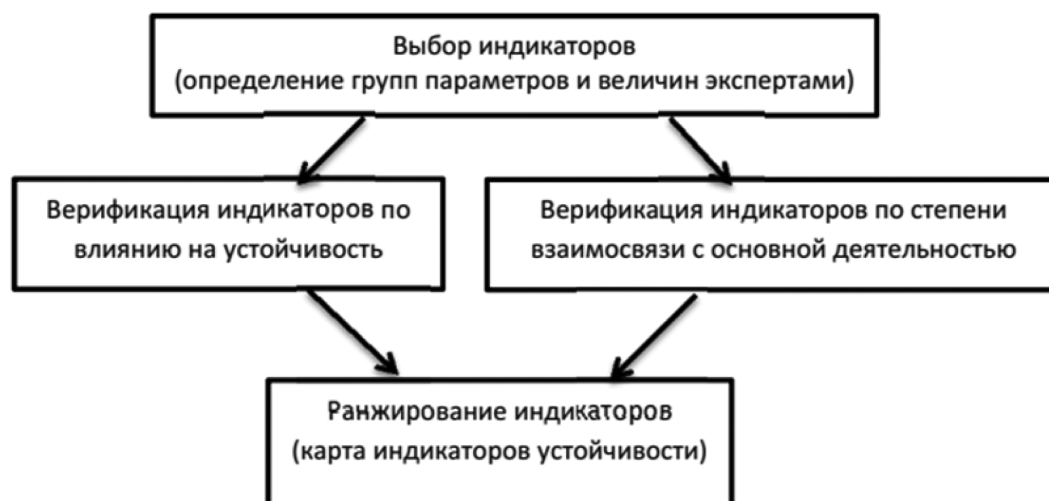


Рис. 2. Модель определения индикаторов устойчивости

электропередач, трансформаторные и распределительные подстанции;

- наличие сложной системы диспетчерского управления;
- высокий уровень технологичности отрасли, требующий специальной квалификации персонала;
- зависимость от доступности топливно-энергетических ресурсов [6];
- зависимость от режимов потребления электроэнергии и другие факторы.

В рамках проведенного исследования следующим этапом представляется разработка модели определения индикаторов. Построение данной модели может быть выполнено на основе выделенных ранее критериев и специфических особенностей электроэнергетической отрасли. Предполагается, что модель будет иметь структурированный вид и может быть представлена в форме процесса, изображенного на рис. 2.

Следует подчеркнуть, что сложность верификации индикаторов предполагает применение специализированного математического аппарата или аналитического инструментария. Одним из подходящих методов в этом контексте может выступать метод нечеткой классифика-

ции. Суть его заключается в преобразовании качественных (лингвистических) характеристик в количественные показатели [7]. При этом процесс определения индикаторов устойчивости включает использование корреляционного анализа, предусматривает распределение параметров по весовым коэффициентам, значения которых далее интерпретируются с помощью нечеткой классификации.

Таким образом, сама по себе методика будет представлять собой совокупность логически взаимосвязанных этапов, включающих применение экспертных оценок и математических инструментов для определения индикаторов устойчивости предприятий электроэнергетической отрасли. Эта методика может быть использована в дальнейшем при разработке механизмов ранжирования предприятий и формировании карты индикаторов. Указанная карта, в свою очередь, создаст основу для разработки эффективных механизмов обеспечения устойчивости предприятий, базирующихся на достоверных и верифицированных данных. Это позволит значительно снизить уровень потенциальных угроз в будущем и повысить скорость реагирования на возникающие риски.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов С.Г., Горбунова В.С. Определение категории «экономическая безопасность» в научном дискурсе // Экономика: вчера, сегодня, завтра, 2024, №4. — С. 53–59.
2. Рычикина Н.С. Реструктуризация предприятия на основе анализа индикаторов стратегической и финансовой устойчивости. [Электронный ресурс] URL: <http://main.isuct.ru/files/publ/snt/2006/01/HTM/48.htm> (дата обращения: 04.06.2025).
3. Дадалко В.А., Дубков С.В., Дадалко А.В. Стратегии обеспечения экономической безопасности предприятий лесного комплекса. Минск: ИВЦ Минфина, 2013. 300 с.
4. Чаленко Н.Н., Дадалко В.А. Корреляция энергетических показателей и экономического развития региона // Страховое дело. 2015. № 8 (269). С. 12–15.
5. Официальный сайт МРСК Северного Кавказа. [Электронный ресурс] URL: [http://www.mrsk-sk.ru/customer/net\\_loss](http://www.mrsk-sk.ru/customer/net_loss) (дата обращения: 04.06.2025).
6. Энергетический центр «Мега дом». [Электронный ресурс] URL: <http://www.energycenter.ru/article/228/5/1/> (дата обращения: 04.06.2025).
7. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. [Электронный ресурс] URL: <http://www.minenergo.gov.ru> (дата обращения: 04.06.2025).
8. Nedosekin A. Fuzzy financial management. Russia, Moscow, AFA Library, 2003.

© Аксенов Сергей Геннадьевич (beregipilya@mail.ru); Стрижов Владислав Игоревич (statiya2023@mail.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»