

УДК 656.2
DOI 10.18101/2304-4446-2024-1-33-44

**УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ
ПРЕДПРИЯТИЙ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ОАО «РЖД»
ОТНОСИТЕЛЬНО ПОСТАВЛЕННЫХ ЦЕЛЕЙ**

© **Владимирова Татьяна Александровна**
доктор экономических наук, профессор
vladimirovatat@yandex.ru

© **Спицына Ирина Николаевна**
кандидат технических наук, доцент
scc@stu.ru

© **Макарова Елена Анатольевна**
старший преподаватель
makarovaea1974@bk.ru

Сибирский государственный университет путей сообщения
Россия, 630049, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы оценки и управления системной устойчивостью хозяйствующих субъектов на примере предприятий энергообеспечения ОАО «РЖД».

Изучение понятийного аппарата и исторической динамики базовых категорий системной устойчивости сложных активных социально-экономических систем позволяет понимать состояние системы как совокупность характеристик с определенными параметрами, с возможностью выделения значений параметров стабильного состояния (равновесия) и допустимых отклонений от него, т. е. зон устойчивости.

Для хозяйствующего субъекта, который представляет собой активную сложную социально-экономическую систему, границы системной устойчивости принимаются нормативными, как для данной стадии жизненного цикла, так и для данного периода времени. Исходя из этого системная устойчивость понимается, как способность хозяйственного субъекта сохранять эксплуатационные функции и параметры процессов и обеспечить реализацию целевой функции. Такой подход к трактовке системной устойчивости позволяет оценивать ее и управлять ею относительно поставленной цели.

В статье представлен подход к оценке и управлению системной устойчивостью структурного подразделения энергетического комплекса ОАО «РЖД» с использованием метода «эталона» для определения состояния равновесия (устойчивости) и зон устойчивости. Прикладная часть подхода демонстрируется возможностью расчетов на основе базы данных и разработанного прототипа информационно-управленческой системы, позволяющих выработать управленческие решения.

Ключевые слова: социально-экономическая система, системная устойчивость, междисциплинарный подход, состояние системы, равновесие, зона устойчивости, факторы воздействия, эксплуатационные функции, параметры процессов, сбалансированная система показателей, оценка относительно поставленных целей, метод эталона, информационно-управленческая система.

Для цитирования

Владимирова Т. А., Спицына И. Н., Макарова Е. А. Управление системной устойчивостью предприятий энергообеспечения ОАО «РЖД» относительно поставленных целей // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. 2024. № 1. С. 33–44.

В изучении системной устойчивости сложных социально-экономических систем невозможно обойти историческую динамику и междисциплинарный подход, что обусловлено уже особенностями самой категории «устойчивость» и понятием сложной социально-экономической системы. Как понятие самой категории, так и методология ее оценки и управления связаны с категориями и положениями макроэкономики, теории управления социально-экономическими системами, теории устойчивости, теории экономической надежности, общей теории динамических экономических систем, теории автоматического управления системами, теории управления активными системами.

Категория экономической устойчивости весьма многогранна, ее дефиниции несколько различаются по отношению к трактовке содержания объекта устойчивости. В истории экономических учений наблюдается некоторое расширение совокупности объектов устойчивости. Например, в Советской экономической энциклопедии 1980 г. были представлены «Устойчивость мелкого крестьянского хозяйства как одно из направлений буржуазной политической экономии» [1, с. 250–251] и «Устойчивость денег при социализме» [1, с. 251–253].

В Большом экономическом словаре 2008 г. совокупность объектов устойчивости значительно расширилась появились трактовки устойчивости валюты, денежного обращения, цен, экономического роста, а также трактовка финансовой устойчивости. В словаре дается также и общая трактовка устойчивости — «стойкость, постоянность, неподверженность риску потерь и убытков» [2, с. 1015].

В настоящее время в общепринятом понятийном аппарате макроэкономики определение устойчивости определено как «долгосрочное равновесие между эксплуатацией ресурсов и развитием человеческого общества».

Если рассматривать живую, функционирующую организацию как систему, то понятие «устойчивость» должно рассматриваться в рамках общей теории динамических экономических систем. В популярном в свое время среди экономистов справочнике экономического инструментария устойчивость называется важнейшим свойством динамических систем как «условием эффективного функционирования динамических систем, как нечувствительность к некоторым посторонним возмущениям» [3, с. 172].

Междисциплинарный подход к управлению социально-экономическими системами включает в себя и теорию автоматического управления этими системами. Направление автоматизации становится весьма актуальным в настоящее время в теории управления социально-экономическими системами.

«В теории автоматического управления устойчивость характеризуется реакцией динамической системы на внешние воздействия. Так, устойчивой системой является та, которая после устранения указанного воздействия прекращает движение и самостоятельно приходит к некоторому установившемуся стабильному состоянию» [5]. Состояние системы представляет собой совокупность характе-

ристик определенных параметров с выделением значений параметров стабильного состояния.

Некоторое «стабильное состояние» системы большинство специалистов данной предметной области называют состоянием равновесия. К стабильному состоянию объективно стремятся все системы, в том числе и социально-экономические. Исходя из этого понятие «устойчивости» не может быть не связано с понятием «равновесие», следовательно, устойчивость системы представляет ее стремление (в процессе планирования) и способность вернуться в состояние равновесия после негативного воздействия на нее объективных и субъективных факторов.

Впервые математический аппарат интерпретации экономического равновесия в виде модели предложил в 1874 г. Леон Вальрас, который использовал универсальный подход к анализу экономических процессов и явлений. Из теории Вальраса: целью управления устойчивостью является достижение равновесия как результат взаимодействия возмущающих факторов и управляющих факторов. Это взаимодействие может быть записано системой уравнений.

Негативный момент теории Вальраса заключается в отсутствии учета факторов времени и неопределенности. Фактор времени появляется в 1892 г. работе А. И. Ляпунова «Общая задача об устойчивости движения». В работе было определено понятие устойчивости и разработаны методы анализа устойчивости нелинейных систем».

В теории А. И. Ляпунова устойчивая система способна вернуться в состояние равновесия при изменении параметров только внешних воздействий. Он определял параметры точки равновесия системы и границы области ее устойчивости. По сути дела эта теория является теорией состояния системы с невозмущенным (устойчивым) движением.

Такой подход является несколько ущербным и его можно объяснить тем, что первые попытки анализировать и моделировать сложные системы были связаны в основном с техническими системами, практически «невозмущенными» и с жестко заданными параметрами, практически неменяющимися. Исходя из этого исследователи акцентировали внимание на устойчивости процессов функционирования систем и процессов управления системами, а не на устойчивости самих систем. Недостатком этого подхода является учет влияния на систему только внешних факторов, т. е. возмущающих воздействий внешней среды.

Трактовка устойчивости для организации как объекта дается часто исходя из функционального подхода к управлению организацией: «устойчивость объекта — это способность противодействовать поражающим факторам чрезвычайных ситуаций, сохранив при этом эксплуатационные функции и обеспечивая защиту сотрудников и населения». В данной ситуации также необходима система параметров, характеризующих эксплуатационные функции.

При процессном подходе к управлению организацией ситуация меняется, от устойчивой организации требуется сохранение параметров процесса, качественного (равновесного) состояния, описанного системой параметров. Устойчивая организация должна обладать способностью восстанавливать состояние равновесия при малом его нарушении (гибкость) и обладать способностью адаптировать свои процессы к значительным изменениям равновесия (маневренность и

адаптивность). Данный подход актуален для проактивного управления экономическими системами и производственными процессами [6].

Эффективное управление устойчивостью производственных процессов «достигается путем активного воздействия на внешнюю и внутреннюю среду, активного приспособления к ним. Оно является проявлением адаптивности. Характеристики экономической надежности производственных процессов, связанные с адаптивностью, — гибкость и маневренность. Гибкость процесса (его способность адаптироваться без изменения своей технологической и организационной структуры) проявляется обычно при малых возмущениях. Маневренность производственного процесса (его способность к адаптации путем технологической, структурной и организационной перестройки) проявляется при сильных возмущениях» [4, с. 174–175]. В рамках теории экономической надежности обычно выделяют зону маневренности и зону адаптивности системы, которые можно отнести к зонам устойчивости системы.

Такой подход применяется Е. А. Полевским при изучении устойчивости хозяйствующего субъекта. Автор при изучении устойчивости понимал определение как «состояние деятельности хозяйствующего субъекта, когда характеризующие его социально-экономические параметры при любых возмущениях внешней и внутренней сред, сохраняя исходное равновесие, находятся в определенной зоне экономической устойчивости, границы которой приняты нормативными на данный временной период, при этом динамически развиваясь» [10]. Понятно, что зона экономической устойчивости является зоной равновесия хозяйствующего субъекта.

Можно сказать, что социально-экономическая система может сохранять экономическое равновесие весьма продолжительное время в определенных условиях: при отсутствии внешних или/и внутренних возмущений; при возмущениях, имеющих неизменный характер; при активных управляющих воздействиях внешних и внутренних агентов на систему, позволяющих системе сохранять параметры своего функционирования и развития в пределах допустимых (нормативных) значений. Таким образом, эффективное управляющее воздействие на экономическую систему для создания и поддержания ее устойчивости имеет весьма важное значение.

Как было сказано выше, в теории устойчивости А. И. Ляпунова рассматривается влияние на систему в основном внешних возмущающих воздействий. Такой подход вполне справедлив для пассивных систем. Однако социально-экономические системы являются сложными активными системами и требуют в их анализе и моделировании оценки влияния на них и внутренних факторов самой системы, т. е. воздействия внешних и внутренних факторов системы управления.

В России в свое время специалисты работали в области теории управления активными системами. Примером являются работы Института проблем управления РАН. Например, в работе В. Н. Буркова «Как управлять организациями» отражено влияние на социально-экономическую систему в основном внутренних факторов, что делает ее методологические и методические выкладки эффективными в основном для внутрикорпоративного управления, для управления системной устойчивостью [9].

М. В. Самосудов дает определение системной устойчивости, как характеристики социально-экономической системы, отражающей ее способность обеспечивать реализацию целевой функции при изменении условий ее функционирования [11].

В работе Н. В. Зубанова сформулированы основные тезисы этого подхода [7, гл. 9]:

– «устойчивость относительно поставленной цели — максимально адекватная характеристика объекта исследования, так как деятельность организации по достижению поставленных целей в реальных условиях чаще всего носит вероятностный характер и не может быть достаточно адекватно описана детерминистическими категориями, в частности, плановыми значениями параметров целей;

– количественные методы анализа устойчивости позволяют управлять определенными параметрами функционирования организации, для того чтобы максимизировать положительный эффект организации в плане достижения поставленных целей. Несмотря на некоторые технические сложности, могущие возникать в ходе решения задач управления устойчивостью, показатель устойчивости относительно поставленной цели может служить хорошим критерием оптимальности того или иного управляющего воздействия в рамках анализируемой организации».

В данной работе рассматривается активная сложная социально-экономическая система — совокупность предприятий дирекции по энергообеспечению — структурных подразделений «Трансэнерго» — филиала ОАО «РЖД», обеспечивающая потребности в электроэнергии, прежде всего электротяги (более 85% перевозок) и передающая электроэнергию другим потребителям.

Комплекс электроснабжения ОАО «РЖД» как активная сложная социально-экономическая система включает в себя дирекции по энергообеспечению, которые включают в себя линейные отделы, дистанции электроснабжения (ЭЧ) и технический центр электрификации и электроснабжения. Для обеспечения системной устойчивости дистанции электроснабжения ей подчинены районы электроснабжения, тяговые подстанции, районы электроснабжения и ремонтно-ревизионные участки.

Технический процесс среднетиповой дистанции электроснабжения включает переработку электроэнергии, которая поступает по внешнему пути от системы внешнего электроснабжения до потребителей. С помощью системы технического обслуживания и плановых ремонтов предупредительного характера обеспечивается надежность работы устройств электрификации. Таким образом, сама дистанция электроснабжения является активной сложной социально-экономической системой.

В настоящее время управление по целям занимает значительное место в практике производственного менеджмента предприятий электроснабжения инфраструктурного технологического комплекса железных дорог. Основными целями дирекции по энергообеспечению являются:

– реализация функций управления электроэнергетическим комплексом инфраструктуры железнодорожного транспорта для обеспечения заданных объемов перевозок, удовлетворению потребностей ОАО «РЖД» в электрической энергии;

- покупка, передача и распределение электрической энергии другим филиалам ОАО «РЖД», присоединенным к электрическим сетям ОАО «РЖД»;
- оказание услуги по передаче электроэнергии потребителям в целях получения прибыли.

Специалисты отмечают, что в настоящее время резервы системы электроснабжения для тяги поездов ОАО «РЖД» уже практически не обеспечивают заданный рост объема перевозок. Негативное влияние на эффективность функционирования и развития системы электроснабжения оказывают ограниченная нагрузочная способность устройств для скоростных и грузонапряженных участков; ограничения по условиям электроснабжения на пропуск тяжеловесных составов (7 100 тонн); вывод в аварийный ремонт объектов основных фондов энергетического комплекса. Ежегодно 10–15% тяговых подстанций дирекции по энергообеспечению требуют модернизации и реконструкции.

Вышеназванные проблемы и нестабильность внешней и внутренней среды холдинга «РЖД» определяют целесообразность внедрения в практику менеджмента структурных подразделений по энергообеспечению методов анализа и управления их системной устойчивостью относительно поставленных целей для обеспечения постоянного процесса повышения качества электроснабжения тяговых потребителей железных дорог, реализующих перевозочный процесс.

Параметры управления функционированием и развитием производственного процесса электроснабжения тяговых потребителей количественно оцениваются рядом показателей: входные (удовлетворенность смежных служб, эффективность работы поставщиков, финансовые показатели); процессные (технологические и оперативные показатели, показатели безопасности, финансовые показатели); на выходе (показатели качества услуг, балловая оценка состояния контактной сети); показатели на выходе (удовлетворенность смежных служб, отсутствие браков и отказов).

В процессе управления названными параметрами функционирования необходимо организовать процедуры целеполагания, установления количественных показателей достижения поставленных целей (нормативов), которые и будут представлять собой зону системной устойчивости предприятия.

Показатель устойчивости по цели вполне адекватная характеристика организации, которая позволит управлять основными параметрами функционирования организации для достижения положительного эффекта и может быть критерием оптимальности управляющих воздействий.

Классический алгоритм управления основными параметрами функционирования организации на основе показателя устойчивости по цели: (1) выявление факторов устойчивости организации на основе системы мониторинга и классификация факторов по направленности влияния; (2) интегральная оценка силы влияния и вероятности появления i -го экспертным методом и взвешенная оценка влияния факторов; (3) отбор значимых факторов на основе матрицы оценки факторов по степени влияния и скорости ответной реакции; (4) нивелирование негативного влияния значимых факторов путем постановки и решения стратегических задач; (5) мониторинг эффективности решения задач, расчет интегрированного показателя текущей устойчивости организации и оценка степени приближения к эталону.

Целевой функцией предприятия электроснабжения является предоставление услуг в области обеспечения потребителей и участников перевозочного процесса электроэнергией необходимого качества, которое достигается качественным капитальным и текущим ремонтами, реконструкцией региональных объектов электроснабжения инфраструктурного технологического комплекса железных дорог.

С учетом специфики функционирования железнодорожного транспорта, для оценки и управления системной устойчивостью структурного подразделения в энергетическом комплексе авторами предлагается дирекции по энергообеспечению использовать метод «эталонного» структурного подразделения (предприятия) и «эталонного» процесса.

Для оценки и управления системной устойчивостью сформирована сбалансированная система показателей, характеризующих основные функции и бизнес-процессы (техническое состояние устройств, трудовые ресурсы, производственные фонды, результаты производственно-финансовой и эксплуатационной работы и др.). При этом «эталонное предприятие» не может оставаться постоянным, оно должно соответствовать изменению внешних и внутренних воздействий (условий) и сохранять при этом эксплуатационные функции и обеспечивать защиту персонала и населения. Таким образом, устанавливается зона устойчивости и точка равновесия, в которой сохраняются эксплуатационные функции.

Задачи оценки и управления системной устойчивостью предприятий энергообеспечения: определить направления исследований; сформировать системы показателей, сравнить результаты деятельности с планом и эталоном; выявить резервы; подготовить рекомендации.

Требования к предлагаемому методическому подходу оценки и управления устойчивостью относительно поставленных задач:

- система показателей, характеризующих устойчивость организации должна быть сбалансированной, способной отражать ключевые характеристики системной устойчивости и их взаимосвязи [8];
- сбалансированная система показателей, характеризующая системную устойчивость энергетического комплекса или его структурных элементов, должна быть частью дерева целей ОАО «РЖД» в целом;
- намеченные целевые ориентиры должны быть достижимыми, так как нерелевантные планы разлагают коллектив;
- эталонные уровни показателей должны быть максимально объективными, определенными на основе точных расчетов с недопущением занижения для более эффективной мотивации персонала;
- перспективный план развития предприятия должен разрабатываться на основе эталонных показателей;
- конструктивные мероприятия должны разрабатываться на основе принципов гибкости и адаптивности системы управления.

Сбалансированная система показателей для фундаментальной оценки системной устойчивости организаций энергетического комплекса включает в себя:

- показатели эффективности и результативности деятельности. Нужно отметить, что, на наш взгляд, «результативность» деятельности организации является по отношению к показателю «эффективность» более общей, «зонтичной» харак-

теристикой. Показатели эффективности и результативности деятельности: эффективность и производительность всех видов ресурсов, качественные показатели достижения целей; финансовые показатели (показатели финансового состояния); показатели безопасности;

– четыре группы показателей эффективности процессов: показатели содержания и эффективности *i*-го бизнес-процесса и интегральный показатель эффективности бизнес-процессов (эффективность использования оборудования, уровень обеспечения перманентного обновления оборудования, уровень соблюдения в процессах требований по действующим нормам и правилам, уровень укомплектованности процессов персоналом); количественные и качественные показатели продукции или услуг; показатели удовлетворенности потребителей продукции или услуг;

– показатели оценки результативности системы корпоративного управления: уровень прозрачности информации, доля административно-управленческих затрат; уровень лояльности персонала, наличие случаев возникновения ущерба репутации, степень удовлетворенности персонала условиями труда и стимулирования.

Для оперативной оценки системной устойчивости организации сбалансированная система показателей естественно должна содержать несколько основных «ключевых» показателей. Для дирекций по энергообеспечению в эту систему включаем показатели состояния, надежности, безопасности и показатели результативности использования ресурсов.

Ключевые показатели системной устойчивости предприятий дирекции по энергообеспечению разделены на четыре группы:

– показатели состояния («техническое состояние тяговых подстанций» — характеристика потребления электроэнергии в перевозочном процессе), надежности («балловая оценка состояния контактной сети» — характеризует надежность технических устройств в соответствии с требованиями технологического процесса), безопасности (характеризует надежность технических устройств в соответствии с требованиями технологического процесса);

– показатели результативности использования трудовых ресурсов (трудоемкость и зарплатоемкость);

– показатели использования материальных ресурсов и затрат (материалоемкость и затратноемкость);

– показатели использования основных фондов (фондоемкость и амортизационная емкость).

Нужно отметить, что в настоящее время для эффективного управления устойчивостью организации недостаточно использовать только систему принципов «управления по целям» («management by objectives»). Для построения эффективного механизма управления необходимо применение инструментария различных менеджментов (интерактивный менеджмент, управление персоналом, управление по целям, управление по результатам («performance management»), доказательный менеджмент). Интеграция этих элементов инструментария естественно повышает эффект управления системной устойчивостью (синергетический эффект).

Использование только менеджмента по целям может быть губительным, может вызвать стремление менеджеров каскадировать цели и набирать грандиозное количество показателей, что не повышает эффективность управления, а перегружает ее. Особенно это важно для оперативного управления системной устойчивостью. В нашем случае предлагаемую систему ключевых показателей сводим к пяти наиболее важным показателям, исключив из нее мультиколлениарные показатели.

Система показателей сформирована на основе выбора из предложенных к рассмотрению показателей самых значимых на основе экспертного метода. В экспертизе участвовали сотрудники различных уровней управления, которые имеют достаточный опыт и квалификацию в сфере использования ключевых показателей в системе управления эффективностью работы компаний, связанных как с железнодорожным бизнесом, так и с энергетическим комплексом. Стоит отметить, что каждый участник опроса не владел информацией о других участниках.

Экспертиза позволила сформировать систему ключевых показателей устойчивости предприятий дирекции по энергообеспечению: балльная оценка состояния контактной сети, трудоемкость, удельная повреждаемость устройств, материалоемкость и фондоемкость. Степень согласованности мнений экспертов подтверждена сравнительно высоким коэффициентом конкордации ($W = 0,764$) и критерием согласования Пирсона ($X^2 = 130,6$).

Исходя из теории автоматического управления состояние системы представляет собой совокупность характеристик с определенными параметрами с выделением значений параметров стабильного состояния. Для оценки и управления системной устойчивостью предприятий по энергообеспечению железной дороги были определены состояние равновесия (стабильное состояние) и зоны устойчивости эталонным методом на основе эталонного предприятия. Предлагаемый подход позволяет адаптировать систему управления процессами энергообеспечения к изменяющимся параметрам внешней и внутренней среды, видоизменить ее модель.

Классическая модель целенаправленной системы управления процессами энергообеспечения железной дороги дополняется блоками «Определение системы оценочных показателей», «Расчет значений оценочных показателей» и «Выбор эталонного предприятия». А классический блок классической модели «Сравнение с целью» трансформируется в блок «Сравнительный анализ отклонений от эталона». Выделение эталонного предприятия и сравнение с эталонными предприятиями позволяет судить об уровне достижения тактических и стратегических целей, оценивать силу управленческих воздействий.

Для проведения расчетов в рамках исследования разработан прототип информационно-управленческой системы (ИУС) «ЭТАЛОН». Прототип ИУС «ЭТАЛОН» разработан в среде Microsoft Excel на встроенном алгоритмическом языке VBA с использованием в качестве реляционных баз данных электронных таблиц. Прототип включает в себя следующие модули: ввод исходных данных, расчет оценочных показателей, определение эталонного предприятия и модуль формирования отчетных форм. Модуль формирования отчетных форм кроме итоговых таблиц формирует предложения для выработки управленческих решений.

Для поддержки информационно-управленческой системы разработана база знаний, в которой определены основные мероприятия по управлению предприятиями на основе отклонений показателей от эталонных, главная цель которой — помочь управленцам найти оптимальный способ решения какой-либо проблемы из уже существующих.

Внедрение результатов исследования в дирекции по энергообеспечению конкретной железной дороги показало, что предлагаемая методика по оценке и управлению системной устойчивостью относительно поставленной цели вполне жизнеспособна и может применяться в системе производственного менеджмента в энергетическом комплексе ОАО «РЖД».

Историческая динамика и междисциплинарный подход, включающий основные теории, связанные с управлением сложными социально-экономическими системами, а также синтез основных направлений менеджмента (управление по целям, управление по результатам и доказательный менеджмент) позволяют заключить, что состояние системы представляет собой совокупность характеристик с определенными параметрами и с выделением значений параметров стабильного состояния. То есть понятие «устойчивости» связано с понятием «равновесие», следовательно, устойчивость системы представляет собой ее стремление (в процессе планирования) и способность вернуться в состояние равновесия после воздействия на нее внешних и внутренних факторов.

При синтезе функционального и процессного подходов к управлению устойчивостью организации она представляет собой способность сохранить эксплуатационные функции и параметры процессов, измеряемые системой показателей. При этом организация рассматривается как активная система и ее системная устойчивость изучается в рамках влияния как внешних, так и внутренних воздействий и понимается как способность организации обеспечить реализацию целевой функции. Исходя из этого важное значение имеет для организации оценка ее системной устойчивости относительно поставленной цели.

В рамках исследования предлагается подход к оценке и управлению системной устойчивостью структурного подразделения в энергетическом комплексе ОАО «РЖД» с использованием метода «эталонного» структурного подразделения (предприятия) и «эталонного» процесса для определения его состояния равновесия (устойчивости) и зон устойчивости. Расчеты проведены на основе базы данных и разработанного прототипа информационно-управленческой системы в среде Microsoft Excel, который позволяет в конечном итоге вырабатывать управленческие решения. Реализация предлагаемого подхода в практике дирекции по энергообеспечению конкретной железной дороги свидетельствует о жизнеспособности подхода и возможности применения его в производственном менеджменте энергетического комплекса ОАО «РЖД».

Литература

1. Экономическая энциклопедия: Политическая экономия: [4 т.] / главный редактор А. М. Румянцев. Москва: Сов. энциклопедия, 1972. 27 с. (Энциклопедии. Словари. Справочники. Научно-редакторский совет: А. М. Прохоров (пред.) и др. / Отд-ние экономики АН СССР). Текст: непосредственный.

Т. А. Владимирова, И. Н. Спицына, Е. А. Макарова. Управление системной устойчивостью предприятий энергообеспечения ОАО «РЖД» относительно поставленных целей

2. Большой экономический словарь: 26 500 терминов / [авт. и сост.: А. Н. Азрилян и др.]; под ред. А. Н. Азриляна. Изд. 7, доп. Москва: Изд-во Ин-та новой экономики, 2012. 1472 с. ISBN 8-89378-001-9. Текст: непосредственный.

3. Справочник экономического инструментария / В. Л. Макаров, Н. Е. Христолюбова, Е. Г. Яковенко. Москва: Экономика, 2003 (Казань: ГУП ПИК Идел-Пресс). 514 с. ISBN 5-282-02238-9. Текст: непосредственный.

4. Владимирова Т. А. Манаков А. Л., Соколов В. Г. Концептуальные основы экономической надежности производственных процессов. Политранспортные системы: тезисы докладов X Международной научно-технической конференции (Новосибирск, 15–16 ноября 2018 г.). Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2018. 391 с. ISBN 978-5-93461-986-3. Текст: непосредственный.

5. Ротач В. Я. Теория автоматического управления: учебник для вузов. Изд. 5, перераб. и доп. Москва: Изд-й дом МЭИ, 2008. 394 с. ISBN 978-5-383-00326-8. Текст: непосредственный.

6. Мильнер Б. З., Евенко Л. И., Рапопорт В. С. Системный подход к организации управления. Москва: Экономика, 1983. 224 с. Текст: непосредственный.

7. Зубанов Н. В. Анализ устойчивости относительно поставленной цели как один из подходов к описанию функционирования организации в условиях неопределенности. Самара: Изд-во Самарского государственного технического университета, 2001. 440 с. Текст: непосредственный.

8. Марк Грэм Браун. Сбалансированная система показателей: на маршруте внедрения. Изд. Альпина Паблишер, 2005. 232 с. ISBN 5-9614-0115-4, 0-8144-0327-1. Текст: непосредственный.

9. Бурков Д. Н., Новиков Д. А. Как управлять организациями. Москва: СИНТЕГ, 2004. 400 с. ISBN 5-89638-069-0. Текст: непосредственный.

10. Полевский Е. А. Экономическая устойчивость современных промышленных предприятий // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2011. № 3. С. 6. Текст: непосредственный.

11. Самосудов М. В. Механизмы управления системной устойчивостью компании // Современная конкуренция. 2008. № 4. С. 50–62. Текст: непосредственный.

Статья поступила в редакцию 12.12.2023; одобрена после рецензирования 10.01.2024; принята к публикации 18.01.2024.

MANAGEMENT OF SYSTEM STABILITY IN ENERGY SUPPLY ENTERPRISES OF ОАО "RUSSIAN RAILWAYS" IN RELATION TO THE SET GOALS

Tatyana A. Vladimirova
Dr. Sci. (Econ.), Prof.
vladimirovatat@yandex.ru

Irina N. Spitsyna
Cand. Sci. (Engineering), A/Prof.
scc@stu.ru

Elena A. Makarova
Senior Lecturer
makarovaea1974@bk.ru

Siberian State Transport University
191 Dusi Kovalchuk St., Novosibirsk 630049, Russia

Abstract. The article discusses the issues of evaluating and managing the system stability of business entities through the example of energy supply enterprises of OAO "Russian Railways".

We have studied the conceptual apparatus and historical dynamics of the key stability categories of complex active socio-economic systems, and defined system state as a set of characteristics with certain parameters and ability to identify the values of the parameters in a stable state (equilibrium) and permissible deviations from it.

For economic entity, which is an active complex socio-economic system, the boundaries of system stability are accepted as normative both for a given stage of the life cycle and for a given period of time. In light of this, systemic stability is understood as the ability of an economic entity to maintain operational functions and process parameters and ensure the implementation of the target function. This approach to the interpretation of system stability allows us to evaluate and manage it in relation to the set goal.

The article presents an approach to evaluating and managing the system stability of a subdivision of the energy complex of OAO "Russian Railways" using the sample method to determine the state of equilibrium (stability) and stability zones. The applied part of the approach is demonstrated by the possibility of calculations based on a database and a developed prototype of an information and management system, which allow making management decisions.

Keywords: socio-economic system, system stability, interdisciplinary approach, system state, equilibrium, stability zone, impact factors, operational functions, process parameters, balanced score card, assessment in relation to the set goals, sample method, information and management system.

For citation

Vladimirova T. A., Spitsyna I. N., Makarova E. A. Management of System Stability in Energy Supply Enterprises of OAO "Russian Railways" in Relation to the Set Goals. *Bulletin of Buryat State University. Economy and Management*. 2024; 1: 33–44 (In Russ.).

The article was submitted 12.12.2023; approved after reviewing 10.01.2024; accepted for publication 18.01.2024.