

МОДЕЛИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЛИНГА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КЛАСТЕРАХ

А.А. Морозова

Алина Андреевна Морозова (ORCID 0000-0002-7358-8701)

Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина, ул. Рабфаковская, 34,
Иваново, 153003, Россия

E-mail: alinamorozova1996@mail

В условиях деглобализации центральная роль принадлежит региональным социально-экономическим системам (СЭС) из-за их способности аккумулировать и транслировать на более высокий уровень инновационные изменения. Рост системных рисков на всех уровнях СЭС требует применения гибких подходов к управлению в модуле контроллинга. Роль электроэнергетики как катализатора развития ведущих отраслей и связующего звена между потребителями энергоресурсов обуславливает научный и практический интерес к формированию и совершенствованию систем контроллинга энергокомпаний в электроэнергетических кластерах.

Целью данной работы является разработка моделей оценки эффективности системы контроллинга в территориальном электроэнергетическом кластере. Объектом исследования являются электроэнергетические кластеры с участием компаний Группы «Интер РАО»; предметом исследования – методическое обеспечение системы контроллинга, представляющее собой ее наиболее динамичную составляющую.

Автор раскрывает особенности кластерного подхода как научного направления и управленческой технологии; формулирует сущностные признаки кластера. Электроэнергетический кластер представляет собой сложную диверсифицированную структуру; в развитие существующего инструментария выявления отраслевых кластеров автором предложен перечень идентификационных признаков в комбинации с методом мэппинга, а также структурная модель электроэнергетического кластера. Основываясь на трактовке кластера как квазикорпорации, автор обосновывает роль системы контроллинга как неотъемлемого модуля управления СЭС, выделяет особенности реализации контроллинга при различных типах развития управляемой системы. Предложены модели оценки эффективности системы контроллинга энергокомпаний. Апробация моделей на примере энергокомпаний позволила выявить особенности отрасли, определить направления совершенствования методов и инструментов формирования системы контроллинга в территориальном электроэнергетическом кластере.

Ключевые слова: территориальный кластер, контроллинг, мэппинг, регион, социально-экономическая система, экономическая устойчивость, электроэнергетика.

MODELS AND INDICATORS FOR ASSESSING THE CONTROLLING EFFECTIVENESS IN ELECTRIC POWER CLUSTERS

A.A. Morozova

Alina A. Morozova (ORCID 0000-0002-7358-8701)

Ivanovo State Power Engineering University named after V.I. Lenin, Rabfakovskaya Street, 34 Ivanovo, 153003,
Russia

E-mail: alinamorozova1996@mail

In the context of deglobalization, regional socio-economic systems (SES) play a central role due to their ability to accumulate innovation and to transmit it to the higher level. The increasing systemic risks at all SES levels demands the application of flexible management approaches in the controlling module. The energy sector's role as a catalyst for the leading industries' development and a link between energy-consuming enterprises motivates the scientific and practical interest in the formation and improvement of controlling systems in companies within the energy clusters.

The aim of this paper is to develop models to assess the effectiveness of the controlling system in the territorial electricity cluster. The study objects are electric power clusters with the participation of companies of Inter RAO Group. The study subject is methodological support of the controlling system, which is its most dynamic component. The author describes the cluster approach features as a scientific field and a management technology, formulates the cluster essential attributes. Electric energy cluster is a complex diversified structure; in the development of existing tools for identifying industry clusters, the author proposed a list of identification attributes in combination with the method of mapping, as well as a structural model of electric energy cluster. Based on the interpretation of a cluster as a quasi-corporation, the author substantiates the controlling system's role as an essential module of the SES's management, highlights the features of controlling implementation with different types of the managed system's development. Models for assessing an energy company's controlling system efficiency are proposed. The approbation of the models on the example of energy companies allowed to identify the specifics of the industry and to define the directions for improving the methods and instruments of controlling system formation in a regional energy cluster.

Keywords: territorial cluster, controlling, mapping, region, socio-economic system, economic sustainability, power industry.

Для цитирования:

Морозова А.А. Модели и показатели оценки эффективности контроллинга в электроэнергетических кластерах. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2022. № 01(51). С.99-110. DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.590

For citation:

Morozova A.A. Models and indicators for assessing the controlling effectiveness in electric power clusters. *Ivecofin*. 2022. № 01(51). С.99-110. DOI: 10.6060/ivecofin.2022511.590 (in Russian)

ВВЕДЕНИЕ

Наблюдаемые факторы деглобализации современной экономики определяют особую роль региональных социально-экономических систем (далее – СЭС), которые, аккумулируя инновационные изменения на микроэкономическом уровне, транслируют их на более высокий уровень системы. Обусловленный цифровой трансформацией экономики рост системных рисков СЭС различного масштаба формирует потребность в гибких подходах к решению проблем управления. Один из таких подходов представляет контроллинг, механизмы которого отработаны на корпоративном уровне и, на наш взгляд, подлежат экстраполяции на более высокие уровни СЭС [1].

Отметим, что одну из ключевых ролей в экономическом росте региональных СЭС играют компании электроэнергетики, которые, во-первых, стимулируют развитие ведущих отраслей экономики, выступая потребителями специализированного оборудования, услуг, кадров, научных разработок и технологий; во-вторых, являются связующим звеном между промышленными предприятиями-потребителями энергоресурсов, выступая, таким образом, основой территориальных кластеров [2]. В связи с вышесказанным, вопросы формирования систем контроллинга энергокомпаний и территориальных электроэнергетических кластеров представляют научный и практический

интерес; в первую очередь, в части оценки и совершенствования методического обеспечения данных систем, которое представляет собой их наиболее динамичную составляющую.

Данная работа направлена на формирование моделей для оценки эффективности систем контроллинга в территориальных электроэнергетических кластерах. Объектом исследования выступают электроэнергетические кластеры с участием компаний Группы «Интер РАО», предметом – методическое обеспечение системы контроллинга в данных кластерах.

1. КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

Кластерный подход представляет собой управленческую технологию территориально-отраслевого развития региональных СЭС, основанную на соответствующем синтетическом направлении экономической науки и ориентированную на экономическую устойчивость и долгосрочную конкурентоспособность.

Процессы активного формирования кластерных структур в экономически развитых странах приходится на 1970-е гг.; в это же время возникает сам термин «кластер», который в числе первых использовали А. Горкин и Л. Смирнягин, Фредрикссон и Л. Линдмарк, Х.Р. Лассуэн, С. Чамански и Л. де Аблас. В 1990-х гг. М. Портер, обобщив обширный теоретический и эмпирический материал, накопленный предшественниками

(Д. Рикардо, Ф. фон Тюнен, В. Лаунхардт, А. Вебер, Э. Гувер, А. Маршалл, Б. Бекаттини и др.), основал кластерный подход как научное направление, проблемное поле которого составляют вопросы конкурентоспособности, национальной и территориальной промышленной политики, инновационной деятельности и сетевого взаимодействия хозяйствующих субъектов. В 2000-е гг. кластерный подход впервые привлекает внимание отечественных ученых и политиков [3, 4, 5].

В экономической литературе представлено более двух десятков подходов к концептуализации кластера. Наиболее широко признанным и цитируемым остается определение кластера по М. Портеру, как группы географически соседствующих, взаимодействующих компаний и связанных с их деятельностью организаций, функционирующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимно дополняющих друг друга [3]. Согласно Методическим рекомендациям по реализации кластерной политики в субъектах РФ, кластер обладает следующими отличительными признаками: наличие вертикальных и горизонтальных связей; взаимодействие участников; размещение на территории одного или нескольких субъектов РФ; усиление конкурентных преимуществ участников и кластера в целом [6].

На основе анализа существующих подходов, зарубежных и отечественных моделей эффективных кластеров, автор предлагает следующий перечень существенных признаков кластера.

1. Онтологически экономический кластер является частным проявлением универсального процесса кластеризации.
2. Формирование кластера связано с концентрацией субъектов на определенной территории, часто в пределах географических (административных) границ.
3. Кластер обладает устойчивостью во времени и цикличностью деятельности.
4. Множество элементов кластера объединено системообразующими связями и формирует определенную структуру, свойства которой несводимы к сумме свойств отдельных элементов.
5. Субъекты, формирующие «ядро» кластера, относятся к определенной отрасли или группе отраслей, объединенных по принципу агрегации или по вертикальной производственной цепочке.
6. Кластер характеризуется разнообразием участников: помимо профильной инфраструктуры («ядра»), в его состав входят органы власти, научные и образовательные организации, финансовые организации, и др.
7. Экономический кластер отличается наличием вспомогательных инфраструктурных элементов, обеспечивающих его функционирование как единого организма.

8. Ключевые компетенции, формируемые в кластере, обеспечивают долгосрочные конкурентные преимущества региональной СЭС.

9. Кластерная среда создает благоприятные условия для инновационной деятельности.

Субъектами кластерного подхода как управленческой технологии являются, с одной стороны, компании, формирующие «ядро» кластера; с другой стороны, управляющие структуры (органы власти, институты кластерного развития и др.). Как управленческая технология предприятий, кластерный подход предполагает:

- 1) формирование «зародышей» кластеров;
- 2) мониторинг рыночной и технологической среды;
- 3) сосредоточенность на одном или нескольких смежных направлениях деятельности при одновременном развитии связей с другими субъектами.

Со стороны управляющих структур, кластерный подход направлен на:

- 1) формирование благоприятной среды для зарождения кластеров;
- 2) обеспечение взаимосвязи целей кластерного развития с экономической политикой и бюджетным планированием в регионе;
- 3) поддержка формирования кластерной инфраструктуры, малых предприятий как катализаторов инноваций на основе специфических инструментов (государственные программы и пр.) [7].

2. РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ КЛАСТЕРОВ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Множественность подходов к концептуализации кластера затрудняет его идентификацию в региональной СЭС в качестве объекта научного исследования и экономической политики. В связи с этим, в соответствии с целью исследования, возникает потребность в уточнении инструментария идентификации территориальных электроэнергетических кластеров.

На основе обобщения отечественного и зарубежного опыта реализации кластерного подхода в электроэнергетике [7, 8], а также приложения существенных признаков кластера к отраслевой специфике, автор сформулировал следующие основания идентификации электроэнергетических кластеров.

1. Онтологический признак (объединение субъектов электроэнергетики и смежных отраслей как проявление универсального процесса кластеризации и особенностей функционирования энергетики).
2. Пространственный признак (концентрация энергокомпаний и субъектов смежных отраслей на определенной территории).

3. Временной признак (высокая устойчивость во времени в связи со стратегическим значением и капиталоемкостью отрасли).

4. Системный признак (наличие развитых, устойчивых, задокументированных связей между субъектами электроэнергетики и смежных отраслей).

5. Отраслевой признак (объединение генерирующих, сетевых, сбытовых компаний; поставщиков энергетических ресурсов и услуг; кадров; инноваций; потребителей электроэнергии и др.).

6. Институциональный признак (многообразие участников, проявляющееся в тесной взаимосвязи энергетической инфраструктуры с административными органами, сферой науки и образования, финансовыми институтами, центрами кластерного развития и др.).

7. Инфраструктурный признак (сложившаяся и развивающаяся энергетическая инфраструктура).

8. Конкурентный признак (повышение конкурентоспособности региональной СЭС за счет эффектов от функционирования и инновационного развития электроэнергетического кластера).

9. Инновационный признак (инновационный характер развития энергокомпаний и их вклад развитие ведущих отраслей экономики).

Процесс идентификации территориальных кластеров, в том числе электроэнергетического профиля, опираясь на перечень идентификационных признаков, использует информационную базу в виде статистических материалов и отчетности энергокомпаний, а также методы SWOT-анализа, сравнительного, содержательного и экономического анализа [9]. Автор предлагает дополнить данный инструментарий методом мэппинга (нанесения на карту основных субъектов и связей между ними).

Таким образом, электроэнергетические кластеры с участием компаний Группы «Интер РАО» идентифицированы автором на основе вышеперечисленных признаков, метода мэппинга и анализа присутствия Группы в укрупненных территориальных единицах – федеральных округах РФ. Оговоримся, что в данной работе мы ограничились российскими активами холдинга, относящимися к трем сегментам: электрогенерация, сбыт, инжиниринг. Общий вид мэппинга электроэнергетических кластеров на примере Центрального федерального округа представлен на рис. 1.

Наиболее развитые и диверсифицированные кластеры, включающие все основные типы энергокомпаний, поставщиков оборудования, инжиниринговые и образовательные центры, сформировались на территории г. Москвы и Московской области, г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области.



Рисунок 1. Мэппинг электроэнергетических кластеров на территории Центрального федерального округа

Figure 1. Mapping of electric power clusters in the Central Federal District

Источник: составлено автором

Source: compiled by the author

3. СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА

Анализ структуры и состава участников кластера занимает важное место в кластерной теории, что, в частности, отражено в моделях эффективных

кластеров О. Сольвелла, Э. Фезера, К. Кетельса и Дж. Линдквиста, Д.Л. Напольских и др. [10].

Обобщив состав и взаимосвязи структурных элементов выявленных кластеров, автор предлагает структурную модель электроэнергетического кластера (рис. 2), в основу которой положена классификация участников на следующие 6 групп, первые три из которых составляют «ядро» кластера.

1. Собственно субъекты электроэнергетики (генерирующие, сетевые и сбытовые компании).

2. Поставщики энергоресурсов (газ, уголь, мазут и др.) и услуг (строительство энергообъектов, инжиниринг, прочие энергосервисные услуги).

3. Потребители электроэнергии (промышленные предприятия, субъекты сельского хозяйства, сектора транспорта и связи, бюджетные организации, население и другие группы субъектов).

4. Субъекты регуляторной среды (органы государственной власти, институты кластерного развития и др.).

5. Субъекты социально-экономической среды (поставщики кадров, поставщики капитала, СМИ и др.).

6. Субъекты инновационной среды (научно-исследовательские и научно-производственные организации, разработчики IT-технологий и др.).

В качестве ограничения модели отметим условность границ между группами участников кла-

стера, связанную с тем, что некоторые субъекты могут заниматься одновременно несколькими видами деятельности (например, генерация электроэнергии и проведение научных исследований).

4. РОЛЬ КОНТРОЛЛИНГА В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ

По мнению автора, вопросы развития региональных СЭС на основе кластерного подхода лежат в проблемном поле исследований экономической устойчивости и устойчивого развития. Устойчивость при этом трактуется как способность системы продолжать функционировать при воздействии негативных внешних факторов, а также как баланс между эксплуатацией ресурсов и развитием общества. Под устойчивым развитием принято понимать «такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». Несмотря на интерес к проблемам устойчивого развития исследователей и научных коллективов (Х. Боссель, А.Н. Гранберг, Н.П. Ващенко, М.Ч. Залиханов, В.А. Коптюг, О.В. Михалев, Н.Н. Моисеев, С.И. Мутовин, А.Д. Урсул, К.Н. Судьин, А.А. Чуб, А.М. Шелехов и др.), в существующих концепциях отмечаются пробелы в части теоретических основ устойчивости региональных СЭС, инструментария количественной оценки участия энергетики [11, 12, 13, 14, 15].

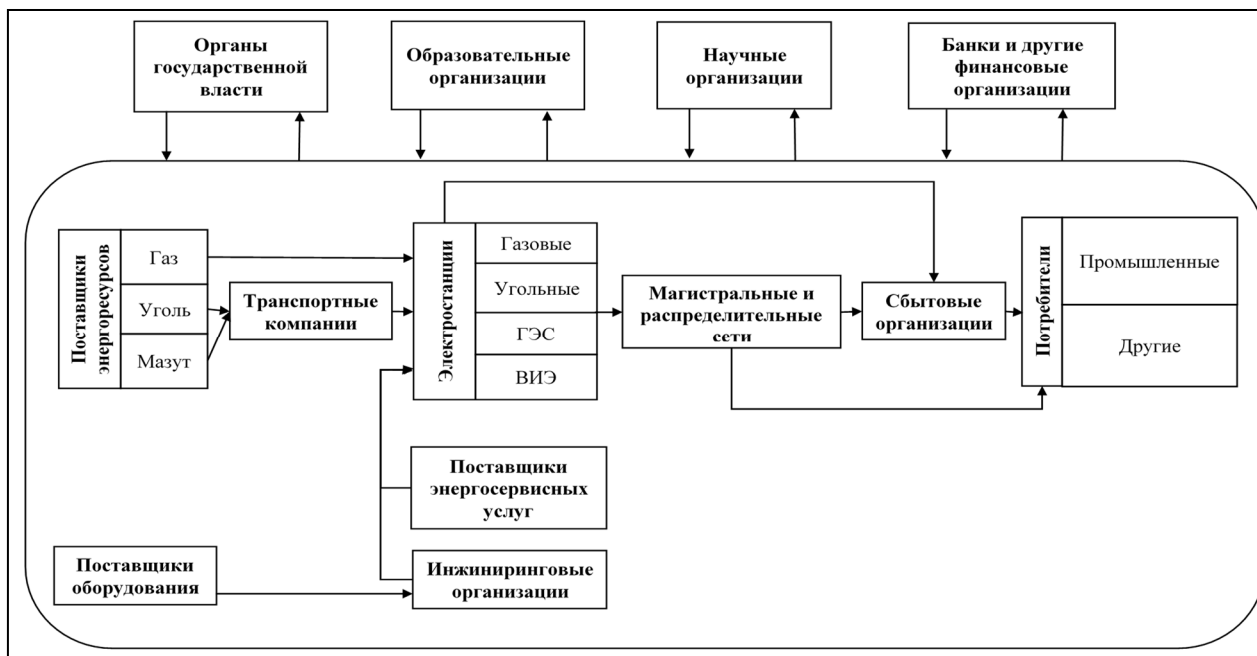


Рисунок 2. Структурная модель территориального электроэнергетического кластера
Figure 2. Structural model of the territorial energy cluster

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

Ориентация на устойчивое развитие региональных СЭС на основе системной интеграции

различных аспектов управления данными системами воплощена в концепции контроллинга. Применение инструментов контроллинга в территориальных электроэнергетических кластерах основывается на трактовке региона-кластера как квазикорпорации и накопленном опыте корпоративного контроллинга. Современные исследователи рассматривают понятие контроллинга в следующих аспектах.

1. Механизм преобразования и координации информации, способствующий переводу управленческих процессов на качественно новый уровень автоматизации [16].

2. Механизм саморегулирования, связывающий управленческие функции и подсистемы в организации в единое целое и обеспечивающий обратную связь в контуре управления [17].

3. Заключительный этап цикла управления бизнес-процессами [18].

4. Инструмент стратегического и оперативного анализа, комплексного управления экономической устойчивостью СЭС [19, 20].

5. Комплексная система информационно-аналитической и методической поддержки принятия управленческих решений и управления организационными изменениями [21, 22, 23].

В современных условиях система контроллинга становится неотъемлемым модулем

СЭС различных уровней. В приложении к территориальным кластерам контроллинг можно определить как концепцию управления сложными СЭС, основанную на тесной координации управленческих процессов всех резидентов кластера. Реализация контроллинга имеет определенную специфику в зависимости от стадии жизненного цикла кластера и соответствующего типа развития территориальной СЭС (табл. 1).

В основе формирования систем контроллинга сложных социально-экономических объектов, включая территориальные кластеры, лежат такие научные концепции, как теория активных систем, теория кибернетики, теория управления организационными системами, теория принятия решений, теория синергетики и др., а также методы прогнозирования, оценки рисков, ситуационного моделирования и др. [16, 24].

Таким образом, рассмотрение территориального кластера в системном аспекте позволяет выделить модуль контроллинга как подсистему, необходимую для устойчивого развития сложного экономического объекта в современных условиях. Интегральный характер концепции контроллинга позволяет охватить все процессы, возникающие в ходе функционирования объекта, а гибкость инструментария обеспечивает достижение задач контроллинга на всех стадиях жизненного цикла кластера.

Таблица 1. Функции и специфика реализации контроллинга на различных стадиях жизненного цикла территориальных кластеров

Table 1. Functions and specifics of the implementation of controlling at different stages of the life cycle of territorial clusters

Стадия ЖЦ	Тип развития	Параметры экономической устойчивости	Специфика реализации контроллинга
Зарождение / Трансформация	Рост	Качественная трансформация содержания структурных пропорций Поступательная динамика экономических показателей Возможно возникновение угроз экономической устойчивости	Структурные изменения – необходимое условие экономического роста; достаточное условие – имплементация инструментов контроллинга
Развитие	Улучшение	Трансформация структурных пропорций, проявляющаяся в удовлетворении растущих потребностей	Контроллинг выполняет функцию контроля социализации экономических процессов
Зрелость	Изменение	Трансформация структурных пропорций, проявляющаяся в росте или снижении показателей, без возникновения новых характеристик и угроз в региональной СЭС	Контроллинг нацелен на систематическое и плановое наблюдение за динамикой нормативных характеристик и выявление диспропорций

Источник: составлено автором на основе [19]

Source: compiled by the author based on [19]

5. РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЛИНГА

Подсистема контроллинга в энергокомпаниях и энергетических кластерах характеризуется как общесистемными признаками (множественность взаимосвязанных элементов; возможность дальнейшей декомпозиции на подсистемы), так и специфическими признаками (связь со сложной организационной структурой, большой объем потоков информации, стохастический характер изменения показателей) [18, 21].

Для оценки эффективности системы контроллинга предприятия используется широкое разнообразие методов и инструментов. Автор предлагает модели, объединяющие применяемые инструменты контроллинга и обеспечивающие всесторонний и объективный характер оценки. Апробация моделей на примере энергокомпаний позволила выявить отраслевые особенности, определить направления совершенствования методов и инструментов формирования системы контроллинга в электроэнергетическом кластере.

Отметим, что под методом понимается способ достижения той или иной цели, состоящий из совокупности частных приемов (инструментов) теоретического и практического познания объекта. Метод и инструмент, таким образом, соотносятся как целое и часть; понятие метода связывается с этапом постановки задачи, а понятие инструмента, выраженного в каком-либо конкретном алгоритме, – с этапом ее решения [25, 26].

В экономической науке используются следующие виды моделей: а) концептуальные (описание объекта средствами искусственного или естественного языка; б) интуитивные (результат мысленного эксперимента, опирающегося на практический опыт исследователя); в) структурно-функциональные (графики, диаграммы, таблицы, схемы); г) математические; д) имитационные [27]. Разрабатываемые нами модели, отражающие взаимосвязи и соподчиненность ключевых дефиниций, комбинируют концептуальное моделирование и моделирование на основе структурно-функционального подхода.

Для построения моделей оценки эффективности системы контроллинга в энергокомпании необходимо выявить содержание данной системы; для этих целей автор применил метод компонентного анализа, под которым для целей данного исследования понимается анализ экономической системы, основанный на выявлении ее составных частей, или компонент [28].

Состав компонент зависит от выбранного подхода к анализу; мы будем рассматривать изучаемую подсистему в следующих разрезах.

1. Временной горизонт: а) стратегический кон-

троллинг – создание конкурентного преимущества; б) оперативный и текущий контроллинг – удержание конкурентного преимущества. 2. Функциональная область: а) операционный контроллинг; б) инвестиционный контроллинг; в) финансовый контроллинг; г) информационный контроллинг; д) контроллинг корпоративной социальной ответственности (далее – КСО). Операционный контроллинг преимущественно носит оперативный или текущий характер; остальные функциональные области контроллинга нацелены на средне- и долгосрочный временной горизонт, т.е. на достижение стратегических целей системы.

Предлагаемые модели рассматривают систему контроллинга как одну из подсистем управляемой СЭС и описывают взаимосвязь следующих параметров (рис. 3).

1. Входные данные, поступающие в систему контроллинга и отражающие состояние управляемой СЭС и ее внешней среды, обусловленное совокупностью подконтрольных и неподконтрольных факторов.

2. Инструменты контроллинга: 1) нормативно-правовые инструменты, включая законодательные и подзаконные акты различных уровней, а также внутренние регулирующие документы предприятий (регламенты, стандарты, программы и др.); 2) стимулы и рычаги, включая механизмы и процедуры реализации ключевых процессов по основным функциональным областям деятельности управляемой СЭС; 3) собственно инструменты, т.е. алгоритмы, обеспечивающие оценку достижения целей контроллинга на основе конкретных количественных показателей.

3. Выход (результат деятельности) системы контроллинга, формируемый на трех иерархических уровнях: 1) формальный выход – конкретные количественные показатели, характеризующие достижение целей контроллинга по основным функциональным областям; 2) частный выход (правила принятия решений и корректирующие воздействия в соответствующей функциональной области; 3) стратегический выход (экономическая устойчивость управляемой СЭС, на укрепление которой направлено применение инструментария контроллинга в долгосрочной перспективе).

Чтобы оценить, насколько сформированные модели отражают особенности электроэнергетической отрасли, проведена их апробация на примере совокупности энергокомпаний.

6. АПРОБАЦИЯ МОДЕЛЕЙ

Апробация моделей проведена с использованием данных за 2016-2020 гг. по 24-м энергокомпаниям, включая Группу «Интер РАО» и связанные с ней наиболее характерные субъекты электроэнергетики (табл. 2). В основу структуры

анализа положено распределение энергокомпаний по квадрантам в соответствии, во-первых, с географическим признаком, т.е. принадлежностью к укрупненным территориальным кластерам – федеральным округам; во-вторых, с видом основной деятельности (в исследование вошли генерирующие и сетевые компании); в-третьих, с масштабом активов.

Особое внимание при проведении анализа и оценки достаточности и эффективности методического обеспечения систем контроллинга в территориальных электроэнергетических кластерах уделено подсистемам операционного, инвестиционного и финансового контроллинга. Получены следующие выводы.

1. Эффективность подсистемы операционного контроллинга энергокомпаний оценивается на основе группы показателей производительности, фондо- и ресурсоотдачи, оборачиваемости и др. с итоговыми показателями ROS и ROA. Генерирующие компании в исследуемом периоде характеризуются сравнительно высокой операционной эффективностью, в первую очередь субъекты среднего масштаба (стоимость активов 100-500 млрд руб.), для которых ROS колеблется в диапазоне 8,43-32,63%, а ROA – в диапазоне 2,81-16,99%. Результаты сетевых компаний свидетельствуют о недостатках контроллинга операционных расходов.

2. В качестве основных индикаторов эффективности подсистемы инвестиционного контроллинга рассматривалось отношение капитальных вложений к сумме активов, а также показатель ROIC. Генерирующие компании нарастили долю

долгосрочных заимствований в структуре финансирования инвестиций; вложения обеспечили рост прибыли в исследуемом периоде. Наибольшей отдачи от инвестиций (ROIC 5,05-14,38% при капитальных вложениях, составивших 1,29-11,14% от активов) достигли средние генерирующие субъекты. Что касается сетевых компаний, то сложившаяся, несмотря на значительные (до 21,23% от суммы активов) капитальные вложения, убывающая динамика индикатора ROIC позволяет предположить наличие проблем также и в части контроллинга прочих расходов.

3. Для оценки эффективности подсистемы финансового контроллинга отобраны индикаторы: прибыль (убыток) в расчете на акцию, плечо финансового рычага, резерв финансовой устойчивости (РФУ), EBITDA. Среди генерирующих компаний наибольшей прибылью в расчете на акцию (до 638,30 руб.) характеризуются субъекты среднего масштаба; у предприятий этого квадранта также преимущественно отмечается структура капитала, близкая к оптимальной. По сетевым компаниям наблюдается существенный разброс значений прибыли (убытка) в расчете на акцию, а также более низкая по сравнению с генерирующими субъектами финансовая устойчивость. Большинство генерирующих компаний демонстрирует наращивание EBITDA и РФУ вследствие увеличения прибыли и сокращения финансовых расходов. Наиболее высокие значения EBITDA (16,7-97,8 млрд руб.) показали крупные генерирующие субъекты (стоимость активов более 500 млрд руб.); значения РФУ (9,38%-41,73%) – средние субъекты. В сетевых компаниях данные индикаторы в основном продемонстрировали тенденцию к убыванию.

Таблица 2. Показатели контроллинга генерирующих и сетевых компаний за 2016-2020 гг.
Table 2. Controlling indicators of generating and grid companies in 2016-2020

Наименование показателя	Диапазон значений							
	Генерирующие субъекты				Субъекты сетевого хозяйства			
	Все	Крупные	Средние	Малые	Все	Крупные	Средние	Малые
ROS, %	(4,51) – 42,08	(4,51) – 42,08	8,43 – 32,63	9,36 – 15,23	(5,96) – 26,69	(5,96) – 26,69	(1,70) – 20,76	(5,65) – 6,18
ROA, %	(5,20) – 16,99	1,31 – 7,05	2,81 – 16,99	(5,20) – 16,36	(8,54) – 12,02	(2,51) – 12,02	(8,54) – 9,90	(8,18) – 7,91
ROIC, %	(0,20) – 14,38	(0,80) – 7,71	5,05 – 14,38	(0,20) – 11,73	(8,63) – 14,39	(2,15) – 14,39	(5,09) – 12,62	(8,63) – 6,99
Капитальные вложения, % от активов	0,01 – 11,14	0,01 – 8,25	1,29 – 11,14	1,06 – 8,13	1,96 – 21,23	4,87 – 12,95	1,96 – 21,23	10,65 – 15,90
Прибыль(убыток) на акцию, руб.	0,02 – 638,30	0,02 – 0,93	0,17 – 638,30	1,41 – 344,70	(12 613,92) – 8 405,30	(12,52) – 8 405,30	(12 613,92) – 7 794,00	0,10 – 79,35
Плечо финансового рычага, %	1,85 – 254,77	1,85 – 39,95	10,15 – 76,50	39,18 – 254,77	15,74 – 385,21	15,74 – 122,48	28,05 – 385,21	23,85 – 33,15
EBITDA, млрд руб.	1,49 – 97,85	16,70 – 97,85	14,41 – 45,31	1,49 – 20,62	(7,05) – 27,72	6,29 – 27,72	(7,05) – 11,86	87,95 – 0,81
РФУ, %	(6,51) – 51,82	(6,51) – 51,82	9,38 – 41,73	9,31 – 19,24	(2,38) – 33,48	5,33 – 27,68	(2,38) – 33,48	8,08 – 15,64

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

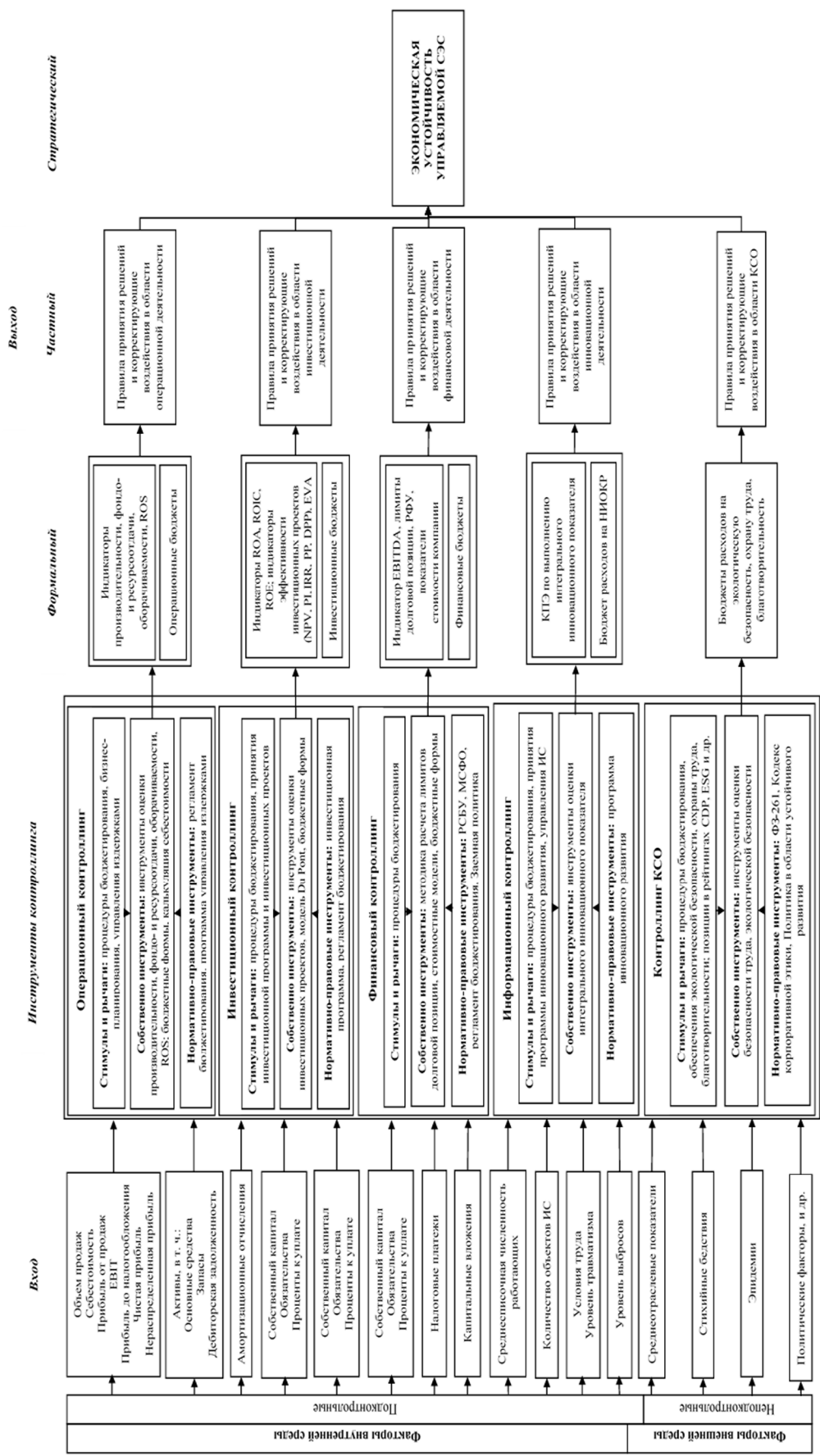


Рисунок 3. Модели оценки эффективности системы контроллинга энергокомпании

Figure 3. Models for assessing the controlling system efficiency in an energy company

Источник: составлено автором

Source: compiled by the author

По результатам проведенных анализа и оценки можно заключить, что существующий инструментарий контроллинга является достаточно развитым, охватывая все ключевые функциональные области и отражая важнейшие тенденции в развитии управляемой СЭС. При этом, применяемые инструменты недостаточно учитывают специфические особенности отрасли. Также отмечается неразвитость методического обеспечения ряда задач контроллинга на более высоких, нежели корпоративный, уровнях СЭС (например, оценка эффектов от деятельности энергокластеров для СЭС региона).

7. НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЛИНГА

Высокие требования к проектированию системы контроллинга в территориальном электроэнергетическом кластере обусловлены ключевой ролью энергетики в национальной экономике в целом и в стимулировании развития ведущих инновационных сегментов, в частности. Недостатки существующего инструментария контроллинга и соответствующие направления его совершенствования следуют из особенностей контроллинга в электроэнергетике (общих и специфических), которые автор сформулировал следующим образом.

1. Общие особенности: взаимосвязь со сложной структурой энергокомпаний и их взаимодействий с другими субъектами.

2. Операционный контроллинг: высокий уровень автоматизации труда и фондоемкости, низкие запасы, повышенная значимость управления дебиторской задолженностью.

3. Инвестиционный контроллинг: большой объем инвестиционных программ, взаимосвязь направлений инвестирования с государственным регулированием.

4. Финансовый контроллинг: сравнительно высокий удельный вес собственных средств.

5. Информационный контроллинг: цифровизация в энергетике как один из национальных приоритетов, экологически и социально значимый процесс; технологическое отставание.

6. Контроллинг КСО: повышенная значимость социально-репутационного капитала.

С учетом выявленных особенностей, обозначены следующие направления совершенствования инструментария контроллинга и, соответственно, моделей на рис. 3.

1. Адаптация инструментов операционного контроллинга к особенностям операционной деятельности энергокомпаний (высокий уровень автоматизации труда, низкая фондоемкость и др.).

2. Совершенствование процессов управления операционными и прочими расходами в сетевых компаниях.

3. Формирование инструментария финансового контроллинга, в комплексе применяющего усовершенствованные финансовые модели.

4. Конкретизация показателей информационного контроллинга.

5. Разработка экономического механизма для преодоления технологического отставания в отрасли и недостатка финансирования мероприятий по цифровизации.

6. Координация подсистем информационного контроллинга и контроллинга КСО в экологическом и социальном аспектах.

7. Разработка методики оценки экономического эффекта от деятельности энергокластеров для региональной СЭС на основе 3-х уровней КПЭ: 1) энергокомпания-резиденты кластера; 2) энергокластер в целом; 3) территория (регион) локализации кластера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кластерный подход рассматривается как управленческая технология территориально-отраслевого развития региональных СЭС, основанная на соответствующем научном направлении и ориентированная на экономическую устойчивость и конкурентоспособность в долгосрочной перспективе.

С целью четкой идентификации кластеров, в частности, электроэнергетического профиля, автором предложен перечень признаков (онтологический, пространственный, временной, системный, отраслевой, институциональный, инфраструктурный, конкурентный, инновационный), а также метод мэппинга – нанесения на карту основных субъектов и связей между ними. Как сложная диверсифицированная структура, электроэнергетический кластер включает в себя: энергокомпания; поставщиков энергетических ресурсов и услуг; потребителей электроэнергии; субъекты регуляторной, социально-экономической и инновационной среды.

Неотъемлемым модулем управления СЭС различных уровней в современных условиях становится система контроллинга, обеспечивающая информационно-аналитическую и методическую поддержку принятия управленческих решений и управления организационными изменениями. Внедрение контроллинга в территориальных кластерах исходит из трактовки региона-кластера как квазикорпорации, а также накопленного опыта корпоративного контроллинга.

Автор предлагает модели оценки эффективности системы контроллинга в энергокомпаниях, описывающие взаимосвязь таких параметров, как: 1) входные данные, отражающие состояние управляемой СЭС и ее внешней среды; 2) инструменты контроллинга: собственно инструменты, нормативно-правовые инструменты, стимулы и

рычаги; 3) выход: формальный (конкретные количественные показатели), частный (правила принятия решений и корректирующие воздействия в соответствующей области), стратегический (экономическая устойчивость управляемой СЭС).

Апробация моделей на примере совокупности энергокомпаний позволила выявить лучшие результаты контроллинга в генерирующих компаниях по сравнению с сетевыми (в особенности, в генерирующих субъектах со стоимостью активов 100-500 млрд руб.: ROSV диапазоне 8,43-32,63%; ROA 2,81-16,99%; ROIC 5,05-14,38%; РФУ 9,38%-41,73%). Особенности работы моделей в применении к субъектам электроэнергетики позволили выявить возможные направления совершенствования методического обеспечения формирования системы контроллинга в территориальных электроэнергетических кластерах: учет таких особенностей, как высокая автоматизация труда, низкая фондоемкость и т.п.; совершенствование управления операционными и прочими расходами сетевых компаний; комплексное применение финансовых моделей; конкретизация показателей подсистемы информационного контроллинга, ее координация с подсистемой контроллинга КСО; разработка экономического механизма финансирования мероприятий по цифровизации; разработка трехуровневой системы КПЭ для оценки эффекта от деятельности энергокластеров для региональной СЭС.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Кукуккина И.Г., Морозова А.А.** Философия контроллинга и семантика финансового менеджмента. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2021. №3(49). С. 69-77. DOI: 10.6060/ivecofin.2021493.552.
2. **Kolibaba V., Kukukina I., Morozova A.** Sustainable Energy Development Issues in the Context of World Economy Deglobalization. *E3S Web Conf.* 208 02010 (2020). DOI: 10.1051/e3sconf/202020802010.
3. **Бабкин А.В., Новиков А.О.** Кластер как субъект экономики: сущность, современное состояние, развитие. *Научно-технические ведомости СПб ГПУ. Экономические науки*. 2016. № 1(235). С. 9-29. DOI: 10.5862/JE.235.1.
4. **Исланкина Е.А.** Кластерный подход в экономике: концептуальные основы, история и современность. В сб. *«Научная дискуссия: вопросы экономики и управления» Межд. н.-пр. конф.* М.: Международный центр науки и образования. 2014. С. 23-30.
5. Мезоэкономика развития: монография под ред. Г.Б. Клейнера. М.: Наука. 2010. 1048 с.
6. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации (утв. Минэкономразвития РФ 26.12.2008 № 20615-ак/д19). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113283.
7. **Коллибаба В.И., Морозова А.А.** Кластерный подход к контроллингу в электроэнергетике. *Вестник Ивановского государственного университета. Серия «Экономика»*. 2021. № 1(47). С. 69-85.
8. **Коллибаба В.И., Морозова А.А.** Методы идентификации кластерных единиц электроэнергетического профиля. В сб. *«Цифровая экономика, умные инновации и технологии» н.-пр. конф. с зарубежным участием*. СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС. 2021. С. 283-286. DOI: 10.18720/IEP/2021.1/88.
9. **Вылгина Ю.В., Коллибаба В.И., Шишова А.С.** Оценка перспектив формирования электротехнического кластера на территории Ивановской области. *Вестник ИГЭУ*. 2017. № 6. С. 60-67. DOI: 10.17588/2072-2672.2017.6.060-067.
10. **Суханова, П.А.** Модели эффективных кластеров в условиях становления экономики инновационного типа: обзор зарубежных и отечественных подходов. *Ars Administrandi. Искусство управления*. 2016. № 3. С. 17-28. DOI: 10.17072/2218-9173-2016-3-17-28.
11. **Авезов А.Х.** Экономическая устойчивость развития региона: сущность и основные понятия. *Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия гуманитарных наук*. 2013. № 3(55). С. 64-70.
12. **Климанов В.В., Михайлова А.А., Казакова С.М.** Региональная резилентность: теоретические основы постановки вопроса. *Экономическая политика*. 2018. № 6. С. 164-187. DOI: 10.18288/1994-5124-2018-6-164-187.

REFERENCES

1. **Kukukina I.G., Morozova A.A.** Philosophy of Controlling and Semantics of Financial Management. *Ivecofin*. 2021. N3(49). P. 30-42. DOI: 10.6060/ivecofin.2021493.552. (in Russian).
2. **Kolibaba V., Kukukina I., Morozova A.** Sustainable Energy Development Issues in the Context of World Economy Deglobalization. *E3S Web Conf.* 208 02010 (2020). DOI: 10.1051/e3sconf/202020802010.
3. **Babkin A.V., Novikov A.O.** Cluster as an Economic Entity: Definition, Current State, Development. *Saint Petersburg Technical University Scientific and Technical Journal. Economic Sciences*. 2016. N 1(235). P. 9-29. DOI: 10.5862/JE.235.1. (in Russian).
4. **Islankina E.A.** Cluster Approach in Economics: Conceptual Framework, History and Current State. *Materials of the International scientific and practical conference «Scientific Discussion: Economics and Management Issues»*. Moscow: International center of science and education. 2014. P. 23-30. (in Russian).
5. Meso-economy of Development: monograph edited by G.B. Kleyner. Moscow: Nauka. 2010. 1048 p. (in Russian).
6. Methodological Recommendations on the Implementation of Cluster Policy in the Constituent Entities of Russian Federation (approved by the Ministry of Economic Development of Russian Federation). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113283.
7. **Kolibaba V.I., Morozova A.A.** Cluster Approach to Controlling in Power Engineering. *Ivanovo State University Bulletin. Series «Economics»*. 2021. N 1(47). P. 69-85. (in Russian).
8. **Kolibaba V.I., Morozova A.A.** Methods of Identifying Electric Power Industry Clusters. *Materials of the International scientific and practical conference with foreign participation «Digital Economy, Smart Innovations and Technologies»*. Saint-Petersburg. «POLITECH-PRESS». 2021. P. 283-286. DOI: <https://doi.org/10.18720/IEP/2021.1/88>. (in Russian).
9. **Vylgina Ju.V., Kolibaba V.I., Shishova A.S.** Assessing the Prospects of the Electrical Engineering Cluster Development in the Ivanovo Region. *Ivanovo State Power Engineering University Bulletin*. 2017. N 6. P. 60-67. DOI: 10.17588/2072-2672.2017.6.060-067. (in Russian).
10. **Sukhanova, P.A.** Effective Cluster Models in the Context of the Emerging Innovative Economy: a Review of Russian and Foreign Approaches. *Ars Administrandi. Art of Management*. 2016. N3. P. 17-28. DOI: 10.17072/2218-9173-2016-3-17-28. (in Russian).
11. **Avezov V.H.** Economic Sustainability of Regional Development: Definition and Basic Concepts. *Tajikistan State University of Law, Business and Politics Bulletin. Humanities Series*. 2013. N 3(55). P. 64-70. (in Russian).
12. **Klimanov V.V., Mikhailova A.A., Kazakova S.M.** Regional Resilience: Theoretical Basics of the Issue. *Economic Policy*. 2018. N 6. P. 164-187. DOI: 10.18288/1994-5124-2018-6-164-187. (in Russian).

13. **Кумпилова А.Р.** Теоретические аспекты регионального управления устойчивым развитием. *Terra Economicus*. 2012. № 4-3. С. 151-153.
14. **Подольная Н.Н., Рябова С.Г.** Устойчивость региональных социально-экономических систем: инструментарий оценки и характер развития. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2017. № 5(330). С. 827-842. DOI: 10.24891/ni.13.5.827.
15. **Колибаба В.И., Кукукина И.Г., Морозова А.А.** Методические вопросы контроллинга устойчивого развития электроэнергетических кластеров. В сб. «Устойчивое развитие цифровой экономики, промышленности и инновационных систем» н.-пр. конф. с зарубежным участием. СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. С. 282-284. DOI: 10.18720/IEP/2020.7/85.
16. **Салгирьев Р.Р.** Построение системы контроллинга трансформации производственно-экономической инфраструктуры региональной экономики. *Journal of Economic Regulation*. 2012. Т. 3. № 2. С. 70-75.
17. **Шешукова Т.Г., Гуляева Е.Л.** Теория и практика контроллинга: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика. 2014. 176 с.
18. **Кукукина И.Г., Рубцова А.А.** Комплексный подход к контроллингу в компаниях электроэнергетики. В сб. «Проблемы и перспективы развития науки в России и мире» н.-практ. конф. Уфа: Аэтерна. 2019. С. 39-46.
19. **Тамакчи А.С., Туфетулов А.М.** Анализ эволюции представлений о контроллинге и его роли в системе управления экономической безопасностью региона. *Казанский экономический вестник*. 2019. № 3(41). С. 51-57.
20. **Тамакчи А.С.** Управление экономической безопасностью регионов с использованием инструментов контроллинга. *Проблемы рыночной экономики*. 2019. № 3. С. 30-37. DOI: 10.33051/2500-2325-2019-3-30-37.
21. **Орлов А.И., Луценко Е.В., Лойко В.И.** Перспективные математические и инструментальные методы контроллинга. Краснодар: КубГАУ. 2015. 600 с.
22. **Романова О.А., Малышева Л.А.** Интегральная концепция контроллинга: актуальность, становление и перспективы. *Экономическая наука современной России*. 2004. № 1. С. 80-94.
23. **Колибаба В.И., Кукукина И.Г., Морозова А.А.** Система бюджетирования и финансовый контроллинг в электроэнергетике. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2021. № 1(47). С. 30-42. DOI: 10.6060/ivecofin.20214701.514.
24. **Казакова Н.А.** Концепция контроллинга экономической безопасности региона. *Фундаментальные исследования*. 2015. № 11-6. С. 1180-1183.
25. **Лукьянова А.Н.** Классификация современных методов контроллинга. *Наука и Экономика*. 2012. № 3(11). С. 48-53.
26. **Орлов А.И.** Многообразие областей и инструментов контроллинга. *Научный журнал КубГАУ*. 2016. № 123(09). С. 688-707.
27. **Павленков И.М.** Совершенствование управление муниципального образования на основе методологии контроллинга. *Modern Economy Success*. 2020. № 1. С. 164-169.
28. **Морозова А.А.** Методы компонентного анализа в контроллинге электроэнергетических компаний. В сб. «XXXIV Международные Плехановские чтения: сборник статей аспирантов и молодых ученых». М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2021. С. 32-38.
13. **Kumpilova A.R.** Theoretical Aspects of Regional Sustainable Development Management. *Terra Economicus*. 2012. N4-3. P. 151-153. (in Russian).
14. **Podolnaya N.N., Ryabova S.G.** Sustainability of Regional Socio-Economic Systems: Assessment Tools and Development Patterns. *National Interests: Priorities and Security*. 2017. N 5(330). P. 827-842. DOI: 10.24891/ni.13.5.827. (in Russian).
15. **Kolibaba V.I., Kukukina I.G., Morozova A.A.** Methodological Issues of Sustainable Development Controlling in Energy Clusters. *Materials of the International scientific and practical conference with foreign participation «Sustainable Development of the Digital Economy, Industry and Innovative Systems»*. Saint Petersburg. «POLITECH-PRESS». 2020. P. 282-284. DOI: 10.18720/IEP/2020.7/85. (in Russian).
16. **Salgiriye R.R.** Building a System for Controlling the Transformation of Regional Economy's Industrial and Economic Infrastructure. *Journal of Economic Regulation*. 2012. Vol. 3. N 2. P. 70-75. (in Russian).
17. **Sheshukova T.G., GulyayevaYe.L.** Controlling Theory and Practice. Moscow: Finance and Statistics. 2014. 176 p. (in Russian).
18. **Kukukina I.G., Rubtsova A.A.** A Comprehensive Approach to Controlling in Energy Companies. *Materials of the International scientific and practical conference «Challenges and Opportunities of Science Development in Russia and in the World»*. Ufa: Aeterna. 2019. P. 39-46. (in Russian).
19. **Tamakchi A.S., Tufetulov A.M.** Analysis of the Evolution of Controlling Representations and its Role in the Management System of the Economic Security of the Region. *Kazan Economic Bulletin*. 2019. N 3(41). P. 51-57. (in Russian).
20. **Tamakchi A.S.** Managing the Economic Security of the Regions Using the Instruments of Controlling. *Market Economy Issues*. 2019. N 3. P. 30-37. DOI: 10.33051/2500-2325-2019-3-30-37. (in Russian).
21. **Orlov A.I., Lutsenko Ye.V., Loyko V.I.** Advanced Mathematical and Instrumental Controlling Methods. Krasnodar: KSAU. 2015. 600 p. (in Russian).
22. **Romanova O.A., Malysheva L.A.** Integral Concept of Controlling: Relevance, Evolution and Prospects. *Economic Science of Modern Russia*. 2004. N 1. P. 80-94. (in Russian).
23. **Kolibaba V.I., Kukukina I.G., Morozova A.A.** Budgeting System and Financial Controlling in Power Industry. *Ivecofin*. 2021. N 1(47). P. 30-42. DOI: 10.6060/ivecofin.20214701.514. (in Russian).
24. **Kazakova N.A.** The Concept of Regional Economic Security Controlling. *Fundamental Research*. 2015. N 11-6. P. 1180-1183. (in Russian).
25. **Luk'anova A.N.** Modern Controlling Methods Classification. *Science and Economy*. 2012. N 3(11). P. 48-53. (in Russian).
26. **Orlov A.I.** The Diversity of Controlling Domains and Instruments. *Kuban State Agrarian University Scientific Journal*. 2016. N 123(09). P. 688-707. (in Russian).
27. **Pavlenkov I.M.** Improving the Management of a Municipality Based on the Controlling Methodology. *Modern Economy Success*. 2020. N 1. P. 164-169. (in Russian).
28. **Morozova A.A.** Component Analysis Methods in Energy Companies Controlling. *Materials «XXXIV International Plekhanov Readings»*. Moscow: Russian Economic University n. a. G.V. Plekhanov». 2021. P. 32-38. (in Russian).

Поступила в редакцию 09.02.2022
Принята к опубликованию 22.02.2022

Received 09.02.2022
Accepted 22.02.2022