- Н. М. Сурнина** Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация
- Е. А. Шишкина** Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация
- А. Г. Дьячков** Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

Сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем

Аннотация. Реализация принципа сбалансированности является необходимым условием качества результативности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем. Однако в настоящее время отсутствует единство его определения и параметров измерения. Научная задача статьи состоит в совершенствовании теоретико-методологических подходов к изучению сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем. Методологическая база исследования основана на теоретических положениях стратегического планирования, системного анализа, региональной и пространственной экономики. Используются методы контент-анализа, средних величин. В результате исследования сформулировано понятие сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем, а также его качественные и количественные параметры, определяющие условия сбалансированности различных типов – целевой, межпериодной, прогнозно-плановой, межуровневой. Выявлены дисбалансы стратегического планирования электроэнергетической инфраструктуры на примере Свердловской области как пространственной инфраструктурной системы: отсутствие непрерывности и временной координации процессов планирования, единой методологии разработки программ развития, межуровневой координации процесса планирования с регионами, имеющими пространственные взаимосвязи; несбалансированность прогнозно-плановых документов по параметру потребления электроэнергии. Предложены направления совершенствования процесса стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем: выстраивание механизмов взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей и органов власти при формировании стратегий, программ развития; разработка единой методологии стратегического планирования; институциональное оформление отношений субъектов планирования. Результаты исследования могут быть использованы в практике регионального управления при разработке и актуализации стратегических документов с учетом пространствообразующей роли электроэнергетического инфраструктурного комплекса.

Ключевые слова: региональное развитие; стратегическое планирование; пространственные инфраструктурные системы; экономическое пространство; сбалансированность; электроэнергетическая инфраструктура.

Для цитирования: Сурнина Н. М., Шишкина Е. А., Дьячков А. Г. (2019). Сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем // Journal of New Economy. Т. 20, № 5. С. 75–91. DOI: 10.29141/2658-5081-2019-20-5-5

Дата поступления: 21 августа 2019 г.

Введение

Роль инфраструктурного комплекса в пространственной организации территорий исследована многими учеными в рамках теорий регионального развития. Ранние теории (В. Кристаллер, А. Леш, Х. Хотеллинг, Ф. Перру, Ж. Будевиль и др.) акцентируют внимание на изучении размещенческой функции инфраструктуры (см.: [Тюккюлайнен, Андреев, Пьянкова, 2008]), а более поздние сосредоточены на ее сетевом, коммуникационном значении (исследования А. Г. Гранберга [2000, с. 86–87], Е. Г. Анимицы [2010], П. А. Минакира [2014], Н. М. Сурниной [2003], Н. Н. Колосовского [1969], Ю. Г. Саушкина [2011], Д. Н. Бристоу [Bristow, 2019] и др.). Работа базируется на положениях программно-целевых, пространственных теорий (см.: [Астапенко, 2018, с. 10–11]), принципах пространственной экономики (см.: [Минакир, Демьяненко, 2010, с. 10]), регионального управления (см.: [Качалов, Яковлева, 2014, с. 130]), общей теории систем (см.: [Клейнер, 2014; Bertalanffy, 1956, p. 3; Boulding, 1956, p. 208; Hodgson, 1987, p. 68; Bodenstein, 2013]). Специфика функционирования инфраструктуры и ее компонентов в рамках пространственных координат позволяет характеризовать ее как пространственную инфраструктурную систему – совокупность технических сооружений, предприятий, вспомогательных объектов и комплексов, сетей, деятельность которых направлена на обеспечение условий устойчивого развития и связанности территорий [Сурнина, Шишкина, Новикова, Дьячков, 2019, с. 26].

Эффективное функционирование пространственных инфраструктурных систем (транспортной, энергетической и информационно-телекоммуникационной)¹ является необходимым условием достижения целей пространственного развития РФ – обеспечения устойчивого и сбалансированного пространственного развития. Определение перспектив развития инфраструктурных систем в связи со стратегической направленностью для национальной экономики во многом обусловливается системой государственного регулирования [Жихаревич, 2018, с. 18]. Стратегическое планирование развития инфраструктурных пространственных систем представляет собой сложный процесс, поскольку предполагает учет интересов множества субъектов национального, регионального, корпоративного уровней и формирование системы взаимосвязанных документов. Наличие большого количества стратегических документов требует синхронности и сбалансированности их параметров. Реализация принципа сбалансированности рассматривается как условие качества, результативности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем [Шишкина, 2013, с. 10; Ильина, Плисецкий, Копыченко, Рыбина, 2016, с. 180]. При этом интерпретация термина остается многогранной, а количественные параметры неопределенными.

Целью исследования является совершенствование теоретико-методологических подходов к изучению сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем.

Для достижения цели исследования поставлены следующие задачи:

- содержательно интерпретировать понятие «сбалансированность» применительно к процессу стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем;
- определить параметры сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем;
- проанализировать показатели стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем на основе параметров сбалансированности.

¹ Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р.

В исследовании выдвинуто предположение, что сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем обеспечивается единством методологии на разных этапах и уровнях планирования.

Интерпретация понятия «сбалансированность» применительно к стратегическому планированию пространственных инфраструктурных систем

Для содержательной характеристики понятия «сбалансированность» следует рассмотреть его интерпретацию в различных источниках. В соответствии с ФЗ № 172 «О стратегическом планировании в Российской Федерации»¹ принцип сбалансированности системы стратегического планирования означает согласованность и сбалансированность документов стратегического планирования по приоритетам, целям, задачам, мероприятиям, показателям, финансовым и иным ресурсам и срокам реализации. Параметры оценки сбалансированности в указанном документе отсутствуют.

Проблема оценки сбалансированности в социально-экономических и управленческих системах получила широкое освещение в научной литературе: [Каплан, Нортон, 2004; Клейнер, 2013–2018; Корнаи, 2002; Боулдинг, 1956; Берталанфи, 1956; Hodgson, 1987; Клейнер, Рыбачук, 2019; Даванков, Яцукова, 2015].

С позиции развития пространственных инфраструктурных систем наиболее соответствующим цели работы представляется определение сбалансированности Г. Б. Клейнером [2011, 2014], исследование которой ведется в контексте системной экономики. Изучение системной сбалансированности экономики базируется на ее представлении в виде совокупности взаимосвязанных систем – объектного, средового, процессного и проектного типов [Клейнер, 2017], которые возможно адаптировать к экономическим процессам, их продуктам, управленческим и организационным операциям. С позиции классификации экономических систем [Клейнер, 2013, с. 11; Клейнер, Рыбачук, 2019, с. 311] пространственная инфраструктурная система характеризуется:

- как система средового типа, поскольку формирует условия, среду для экономической деятельности, не имеет определенных временных границ, пространственное использование инфраструктуры может происходить не только в пределах одного административно-территориального образования;
- как система объектного типа, производящая инфраструктурные блага на определенной территории, т. е. имеющая пространственные границы, но неопределенная во времени;
- как система проектного типа в части реализации крупных инфраструктурных проектов, которые ограничены во времени и пространстве.

Таким образом, пространственные инфраструктурные системы включают в себя параметры систем различных типов, а сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем может быть определена как сбалансированность качественных и количественных параметров по горизонтали и вертикали планирования, выраженных показателями временной (межпериодной), целевой (по целям развития), межуровневой согласованности, синхронности этапов планирования [Минцберг, Куинн, Гошал, 2001].

Для анализа сбалансированности количественных параметров стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем следует рассмотреть подход, предложенный в работах А. Ю. Даванкова, Ю. Г. Мальцева [2018, с. 189]; А. Ю. Даванкова, Д. Ю. Двинина [2017, с. 8]; А. Ю. Даванкова, Н. Л. Яцуковой [2015, с. 30]. В указанных

¹ Федеральный закон от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (Ст 3. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе)

работах сбалансированность определяется в соответствии с концепцией «устойчивого развития»¹ как соотношение социо-эколого-экономического и пространственного развития региона. Применительно к нашему исследованию интерес представляет определение сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем на основе стратегических количественных показателей устойчивости развития и инфраструктурного обеспечения регионального развития. Обобщим содержание и параметры оценки сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем (см. рис.).

Содержательная характеристика и параметры сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем

Characteristics and parameters of the balance in strategic planning of spatial infrastructure systems

Таким образом, сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем должна отражаться в согласованности стратегических документов по целям, задачам, периоду, вертикали планирования конкретных прогнозно-плановых показателей, направленных на достижение целей.

Исследование показателей стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем на основе параметров сбалансированности

Выбор в качестве объекта исследования электроэнергетического инфраструктурного комплекса обоснован его стратегическим характером в составе приоритетов пространственного планирования территории РФ. От его состояния, доступности зависят темпы социально-экономического устойчивого развития региона, энергетической безопасности. Территориальные границы исследования определены Свердловской областью в экономическом пространстве макрорегиона [Силин, Анимица, Новикова, 2017, с. 6], имеющей один из крупнейших электроэнергетических комплексов² в РФ. Электроэнер-

¹ Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: Семидесятая сессия. Пункты 15 и 116 повестки дня. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года [без передачи в главные комитеты (A/70/L.1)] 70/1. Преобразование нашего мира. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1>

² В рамках данного исследования понятия «электроэнергетический инфраструктурный комплекс» и «электроэнергетическая инфраструктура» используются как тождественные.

гетический комплекс Свердловской области входит в состав объединенной энергосистемы Урала, вносящей значительный вклад в электроэнергетическую систему страны. В 2018 г. в составе Уральского федерального округа регион поставлял 25 % производимой энергии. Баланс электрической мощности энергосистемы Свердловской области является избыточным, поэтому высока его обеспечивающая роль и стратегическое значение в пространстве макрорегиона.

Эффективность планирования электроэнергетической инфраструктуры связана с качеством экономического планирования в стране в целом, его сбалансированностью [Зубаревич, 2019, с. 136; Силин, Дворядкина, Антипин, 2018, с. 3]. Основными документами стратегического планирования электроэнергетической инфраструктуры региона как пространственной инфраструктурной системы являются: Стратегия социально-экономического развития РФ и субъектов РФ, Стратегия пространственного развития РФ, Энергетическая стратегия РФ, Схема и программа развития Единой энергетической системы РФ, основные положения региональной социально-экономической, пространственной политики (стратегий) в разрезе развития инфраструктуры, конкретные инвестиционные планы субъектов как итоговый результат планирования, позволяющие покрыть прогнозируемый спрос на электроэнергию и мощность (табл. 1).

Таблица 1. Анализ межпериодной сбалансированности стратегического планирования электроэнергетической инфраструктуры Свердловской области
Table 1. Analysis of the inter-period balance in strategic planning of the Sverdlovsk oblast's electric power infrastructure

Документ	Период	Продолжительность, лет
Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ: распоряжение Правительства РФ от 17 октября 2008 г. № 1662-р	2008–2020	12
Стратегия социально-экономического развития РФ (проект)	2020–2035	15
Стратегия пространственного развития РФ до 2025 г.: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р.	2019–2025	6
Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 г. № 511-р	2013–2030	17
Энергетическая стратегия РФ до 2030 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р	2009–2030	21
Энергетическая стратегия России на период до 2035 года (проект)	2016–2035	19
Схема и программа развития Единой энергетической системы РФ на 2018–2024 годы: утверждена приказом Минэнерго России от 28 февраля 2018 г. № 121	2018–2024	6
Об утверждении Основ государственной политики регионального развития РФ на период до 2025 года: указ Президента РФ от 16 января 2017 г. № 13	2017–2025	8
Об утверждении Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2035 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июня 2017 г. № 1209-р	2018–2035	17
Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2018–2024 годы: утверждена приказом Минэнерго России от 28 февраля 2018 г. № 121	2018–2024	6

Окончание таблицы 1
Table 1 (concluded)

Документ	Период	Продолжительность, лет
Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры: утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации 30 сентября 2018 г. № 2101-р.	2019–2024	5
О национальных и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204	2018–2024	6
Стратегия социально-экономического развития Свердловской области на 2016–2030 годы (далее – Стратегия 2030), утвержденная Законом Свердловской области от 21 декабря 2015 г. № 151-ОЗ.	2016–2030	14
Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области до 2035 года: утверждена постановлением Правительства Свердловской области от 21 февраля 2019 г. № 110-ПП	2019–2035	16
Об утверждении схемы и программы развития электроэнергетики Свердловской области на период 2019–2023 годов: Указ Губернатора Свердловской Области от 19 апреля 2018 г. № 200-УГ	2019–2023	4

Указанные в табл. 1 документы стратегического планирования разработаны в разное время и имеют разный период действия, как в рамках федерального планирования (определяющие ориентиры развития для региона), так и в рамках Свердловской области, т. е. по вертикали планирования. Кроме того, они характеризуются межпериодной несбалансированностью, так как отсутствуют непрерывность и временная координация процессов планирования.

Обеспечение сбалансированного социально-экономического функционирования территорий, создание условий для развития экономической деятельности в регионе являются базовыми целями развития пространственных инфраструктурных систем. Масштаб цели характеризует ее территориальные границы, а направленность определяет возможность социально-экономических, пространственных, технологических изменений (табл. 2).

Согласно табл. 2 общими целевыми ориентирами для всех указанных документов являются направленность на реализацию обеспечивающей функции инфраструктуры: надежного удовлетворения растущего спроса территорий на электроэнергию, повышения ее доступности, связывания пространства. Большая часть документов предусматривает определенные пространственные изменения, отмечается единство целей развития, что позволяет рассматривать их как сбалансированные. При этом в указанных документах различается период действия, отсутствуют единая методология разработки программ развития инфраструктурного комплекса, правила планирования энергетической инфраструктуры, регламент взаимодействия хозяйствующих субъектов.

С позиции системного подхода следует рассмотреть вопросы сбалансированности процесса, объекта, результата стратегического планирования, т. е. пространственных инфраструктурных систем, не только в рамках одного уровня, но и в межуровневом (межрегиональном) пространстве. В экономическом пространстве электроэнергетической инфраструктуры Свердловская область связана с пятью регионами и их энергосистемами (табл. 3).

**Таблица 2. Результаты анализа целевой сбалансированности развития
электроэнергетического комплекса Свердловской области**

Table 2. Analysis of the target balance in development of the Sverdlovsk oblast's electric power complex

Документ	Целевая функция			Масштаб цели			Направленность (фокус) цели		
	Обеспечивающая	Коммуникационная	Размещенческая	Наднациональный	Национальный	Региональный	Социально-экономический	Пространственный	Технологический
Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года (утв. 17 октября 2008 г. № 1662-р)	×	×	×	×	×	×	×	×	–
Стратегия пространственного развития РФ до 2025 года (утв. 13 февраля 2019 г. № 207-р)	×	×	×	–	×	×	×	×	–
Стратегия развития электросетевого комплекса РФ до 2030 года (утв. 3 апреля 2013 г. № 511-р)	×	–	×	–	×	×	–	–	×
Энергетическая стратегия РФ до 2030 года (утв. 13 ноября 2009 г. № 1715-р)	×	×	–	–	×	×	×	×	×
Энергетическая стратегия РФ на период до 2035 года (проект)	×	×	–	–	×	×	×	×	×
Схема и программа развития Единой энергетической системы РФ на 2018–2024 годы (утв. 28 февраля 2018 г. № 121)	×	–	×	–	×	×	–	×	×
Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2035 года (утв. 9 июня 2017 г. № 1209-р)	×	–	×	–	×	×	–	×	×
Схема и программа развития Единой энергетической системы РФ на 2018–2024 годы (утв. 28 февраля 2018 г. № 121)	×	–	×	–	×	×	–	×	×
Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры (утв. 30 сентября 2018 г. № 2101-р)	×	–	×	×	×	×	–	×	×
О национальных и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года (утв. 7 мая 2018 г. № 204)	×	×		×	×	×	×	×	×
Основы государственной политики регионального развития РФ на период до 2025 года (утв. 16 января 2017 г. № 13)	×	×	–	–	–	×	×	×	–
Стратегия социально-экономического развития Свердловской области на 2016–2030 годы (утв. 21 декабря 2015 г. № 151-ОЗ)	×	–	×	–	–	×	×	×	–
Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области до 2035 года (утв. 21 февраля 2019 г. № 110-ПП)	×	–	×	–	–	×	×	–	×
Схема и программа развития электроэнергетики Свердловской области на период 2019–2023 годов (утв. 19 апреля 2018 г. № 200-УГ)	×	–	×	–	–	×	–	×	×

Согласно табл. 3, по количеству объектов (линий электропередач) наиболее интенсивные пространственные взаимосвязи Свердловской области отмечаются с энергосистемами Пермского края и Тюменской области. Несмотря на пространственные взаимосвязи энергосистем, в рассматриваемых субъектах отсутствуют совместные стратегические документы развития инфраструктуры, соглашения о сотрудничестве регионов, формирование тарифной политики происходит обособленно. Следовательно, можно говорить о разбалансированности объекта, процесса и результатов планирования.

Разработка и внедрение единой методологии прогнозирования развития регионов и инфраструктуры, а также выбора варианта прогноза социально-экономического развития могло бы повысить ответственность за сбалансированность и эффективность принимаемых стратегических и тактических решений, на основании которых рассчитывается прогноз потребления электроэнергии и мощности (табл. 4).

Анализ прогнозно-плановой сбалансированности по параметру физического потребления показывает, что только 14,0 % заявленной мощности по актам ТП являются востребованными и имеют экономическое значение. При этом недопотребляемый объем электроэнергии создает дополнительные расходы на поддержание и обслуживание электросетевой инфраструктуры. Экономические последствия неполного использования электросетевой инфраструктуры региона весьма высоки: около 600 млн р. ежегодно расходуется энергокомпаниями на обеспечение неиспользуемой мощности, что составляет 86,0 % затрат на ввод мощности. Эти средства могли бы быть направлены на развитие новых объектов или реконструкцию существующих. Следовательно, задача развития электроэнергетической инфраструктуры региона как пространственной инфраструктурной системы заключается в синхронизации параметров прогнозно-плановых документов, повышении сбалансированности объема потребления электроэнергии и запрашиваемого при технологическом присоединении. Для решения данной проблемы необходимо совершенствовать систему обоснования и утверждения инвестиций, контроля их выполнения¹. Требуется выстраивание механизмов повышения ответственности за заявленные планы и взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей и органов власти регионов при формировании программ развития электроэнергетики.

Высокая степень влияния электроэнергетической инфраструктуры на уровень социально-экономического развития территорий обуславливает актуальность мероприятий по повышению эффективности ее функционирования на основе ключевых экономических и социальных показателей [Сурнина, Шишкина, 2015, с. 72], обеспечения устойчивости развития региона.

Анализ параметров сбалансированности стратегического планирования проведен на основе показателей, определяемых в соответствии целями и задачами в области устойчивого развития, среди которых «...недорогостоящая и чистая энергия, индустриализация, инновации и инфраструктура, устойчивые города и населенные пункты и экономический рост» имеют многоаспектный характер и могут рассматриваться с позиции развития пространственных инфраструктурных систем². Доступность технологического подключения к электрическим сетям является условием реализации размещенческой, обеспечивающей функции инфраструктуры [Сурнина, Шишкина, Новикова, Дьячков, 2019, с. 18] и рассматривается как индикатор сбалансированности, устойчивости

¹ Планирование в электроэнергетике: возможно ли? URL: <http://peretok.ru/articles/strategy/13563/>

² Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: Семидесятая сессия Пункты 15 и 116 повестки дня Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года [без передачи в главные комитеты (A/70/L.1)] 70/1. Преобразование нашего мира. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1>

Таблица 3. Анализ межрегиональной (межуровневой) сбалансированности стратегического планирования
инфраструктурного электроэнергетического комплекса Свердловской области

Table 3. Analysis of the interregional (inter-level) balance in strategic planning of the Sverdlovsk oblast's electric power infrastructure

Параметр оценки	Период	Энергосистема				
		Курганской области	Республики Башкортостан	Челябинской области	Пермского края	Тюменской области
Число общих линий электропередачи	2012	3	1	7	8	9
	2018	3	1	7	10	9
Перспективы межрегионального развития	2012	Схема и программа развития электроэнергетики Курганской области	Схема и программа развития электроэнергетики Республики Башкортостан	Схема и программа развития электроэнергетики Челябинской области	Схема и программа развития электроэнергетики Пермского края	Схема и программа развития электроэнергетики Тюменской области
	2018	Схема и программа развития электроэнергетики Курганской области (утв. 30 апреля 2019 г.)	Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Республики Башкортостан на 2020–2024 годы (утв. 30 апреля 2019 г. № РГ-141)	Схема и программа развития электроэнергетики Челябинской области на 2019–2023 годы (утв. 28 апреля 2018 г. № 503-р)	Схема и программа развития электроэнергетики Пермского края на 2020–2024 годы (утв. 29 апреля 2019 г. № 54)	Схема и программа развития электроэнергетики Тюменской области на 2020–2024 годы (утв. 29 апреля 2019 г. № 26-р)
Институциональные основы межрегиональных взаимосвязей	2012, 2018	Отсутствуют соглашения о сотрудничестве в сфере инфраструктуры в регионе				

Таблица 4. Оценка прогнозно-плановой сбалансированности развития электросетевой инфраструктуры Свердловской области
(информация по льготной категории до 15 кВт)

Table 4. Evaluation of the planned balance in development of the Sverdlovsk oblast's electric grid infrastructure (information on the preferential category up to 15 kW)

Показатель					
		2017	2018	Абсолютное отклонение (2018/2017)	Темп роста, %
Ввод мощности, тыс. р.		698 678	680 027	–18 651	97,30
Мощность акт ТП, кВт		55 018	47 636	–7 382	86,60
Ориентировочные затраты на кВт, тыс. р.		13	14	1	112,41
Физическое потребление, кВт		7 703	6 669	–1 033	86,60
Потенциальные затраты в соответствии с фактически потребляемой мощностью, тыс. р.		97 815	95 204	–2 611	97,30
Избыточный объем энергоресурсов, кВт		47 315	40 967	–6 348	86,60
Удельный вес физического потребления в объеме мощности по актам технологических присоединений к электрическим сетям (ТП), %		14,0	14,0	–	100,00
Затраты на обеспечение фактически не используемой мощности, тыс. р.		600 863	584 823	–16 040	97,30

Рассчитано по: Данные ОАО «Россети Урал (МРСК Урала)» (филиал Свердловсэнерго). URL: <https://www.mrsk-ural.ru/disclosure/>

развития территорий (определяется долей населения, имеющего доступ к электроэнергии¹), эффективности процедур по подключению электроэнергии (табл. 5), доступности электроэнергии².

Таблица 5. Показатели доступности электроэнергетической инфраструктуры Свердловской области

Table 5. Accessibility of the Sverdlovsk oblast's electric power infrastructure

Эффективность процедур по подключению электроэнергии	2014	2015	2016	2017	2018	2018/2014, %
Среднее время подключения, дн.	86,2	118,1	105,83	90	58	67,3
Среднее количество процедур, ед.	6,8	6,67	8,57	–	–	–

Рассчитано по: Рейтинг Doing Business Всемирного банка, национальный рейтинг АСИ. URL: <http://russian.doingbusiness.org/custom-query>

За 2014–2018 гг. среднее время подключения к электросетям в регионе в 2015 г. возросло, а в 2016 г. сокращалось относительно предыдущего периода, но превысило базовый уровень (2014 г.), в 2018 г. отмечено существенное сокращение среднего времени подключения к электросетям. При этом среднее время технологического присоединения в регионе меньше среднероссийского уровня (160,5 дн. в 2016 г.), но среднее количество процедур выше этого показателя по РФ (3 ед. в 2016 г.). Таким образом, за рассматриваемый период доступность электроэнергии, выраженная показателями времени и количества процедур по подключению электроэнергии, повышается незначительно, приближаясь к целевым показателям по России. Изменение востребованности электроэнергии определяется также возможностью платить за электроэнергию, т. е. ее доступностью (табл. 6).

Таблица 6. Динамика доступности электроэнергии для населения Свердловской области

Table 6. Changes in the affordability of electric power for the Sverdlovsk oblast's population

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016
кВт·ч на среднемесячную номинальную начисленную заработную плату	9 164,9	10 388	9 358,6	9 798	9 636,1	9 458,5
Изменение показателя за год, %	–	13,3%	–9,9 %	4,7 %	–1,7 %	– 1,8 %
Коэффициент опережения (отставания) роста стоимости электроэнергии и среднемесячной заработной платы	–	0,82	1,110	0,955	1,016	1,019
Электропотребление, тыс. кВт·ч	5 080 702	5 155 348	4 924 733	4 820 123	4 723 466	4 666 860

Рассчитано по: Федеральная служба государственной статистики <http://www.gks.ru>; Открытые данные: ОАО «МРСК Урала». URL: <https://www.mrsk-ural.ru/>; Данные по показателям достижения целей устойчивого развития Российской Федерации. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/m-sotrudn/CUR/r7.htm; Доступность электроэнергии для населения регионов РФ – рейтинг 2018. URL: <http://www.riarating.ru/infografika/20180626/630098087.html>

¹ Данные по показателям достижения целей устойчивого развития Российской Федерации. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/m-sotrudn/CUR/r7.htm

² Доступность электроэнергии для населения регионов РФ – рейтинг 2018. URL: <http://www.riarating.ru/infografika/20180626/630098087.html>

За 2010–2016 гг. доступность электроэнергии для населения Свердловской области выросла на 5,3 %. При этом в 2010–2012, 2014 гг. рост заработной платы опережал рост стоимости электроэнергии, а в 2013, 2015–2016 гг. отставал. Относительно среднероссийского уровня Свердловская область входит в четвертую десятку регионов с показателем доступности электроэнергии от 9300 до 8500 кВт·ч¹. За рассматриваемый период пространственное распределение территорий внутри региона по доступности электроэнергии стабильно, но состав муниципальных образований весьма разнороден по численности населения и географическому положению. Анализ доступности электроэнергии для населения и электропотребления за 2011–2016 гг. выявил отсутствие значимой взаимосвязи между показателями: коэффициент линейной парной корреляции составил 0,3, коэффициент детерминации 0,093. В то же время определяется заметная зависимость между удельной величиной потребления электрической энергии в многоквартирных домах на одного проживающего и доступностью электроэнергии ($R = 0,72$)². С позиции обеспечения сбалансированности развития и планирования доступность электроэнергии является социальным индикатором устойчивости развития, что следует учитывать в процессе стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем на этапе анализа среды и мониторинга.

Результаты исследования

Исследование сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем дало следующие результаты:

1. Содержательно интерпретировано понятие «сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем» как согласованность стратегических документов по целям, задачам, периоду, процедурам, вертикали планирования, а также конкретным прогнозно-плановым показателям, направленным на достижение целей планирования – устойчивости развития, связанности пространства и др., т. е. качественным и количественным параметрам, которые формируются на различных этапах и уровнях планирования.
2. Сбалансированность качественных параметров определяет согласованность целей, задач, сроков, приоритетов по вертикали и горизонтали планирования, формируемых на этапе разработки стратегических документов, выражающих базовые условия планирования. Оценка данного типа сбалансированности заключается в поиске дисбалансов пространственных инфраструктурных систем, снижающих эффективность стратегического планирования. Это наиболее значимо при разработке новых стратегических документов и актуализации существующих.
3. Оценка сбалансированности количественных параметров связана с качеством стратегических документов. Данный тип сбалансированности позволяет оценить достижимость целей стратегического планирования, их влияние на обеспечение устойчивого развития региона на этапах реализации и мониторинга документов. Оценка сбалансированности количественных параметров сопряжена с анализом отдельных показателей развития пространственных инфраструктурных систем, определенных в стратегических и тактических документах.

¹ Доступность электроэнергии для населения регионов РФ – рейтинг 2018. URL: <http://www.riarating.ru/infografika/20180626/630098087.html>

² Рассчитано по: Данные годового производственного отчета ОАО «МРСК Урала». URL: <https://www.mrsk-ural.ru/>; Данные по показателям достижения целей устойчивого развития Российской Федерации. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/m-sotrudn/CUR/r7.htm; Доступность электроэнергии для населения регионов РФ – рейтинг 2018. URL: <http://www.riarating.ru/infografika/20180626/630098087.html>

4. Исследование стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем на примере электроэнергетической инфраструктуры Свердловской области на основе параметров сбалансированности показывает:

- отсутствие единой методологии разработки программ развития инфраструктурного комплекса, правил планирования электроэнергетической инфраструктуры, регламента взаимодействия хозяйствующих субъектов;
- межпериодную несбалансированность как следствие методологической неопределенности горизонта планирования – отсутствуют непрерывность и временная координация процессов планирования;
- сбалансированность, единство, однонаправленность целей развития;
- отсутствие инструментов, методологии межуровневой координации процесса планирования между регионами, имеющими пространственные взаимосвязи энергосистем;
- несбалансированность прогнозно-плановых документов по параметру физического потребления электроэнергии, что становится причиной избыточности сетевых мощностей;
- несоответствие целевых значений эффективности процедур по подключению электроэнергии в Свердловской области и РФ, выраженных показателями среднего времени подключения к электросетям, технологического присоединения и количества процедур;
- отсутствие взаимосвязи пространственных и социально-экономических показателей стратегического развития с позиции обеспечения устойчивости развития региона, а именно: сбалансированность, выраженная целевыми значениями доступности электроэнергии для населения и бизнеса, обнаруживает, что тип территории и численность населения не оказывают существенного влияния на доступность электроэнергии для населения.

Таким образом, направлением развития стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем должно стать повышение его сбалансированности на основе совершенствования методологии. Для снижения выявленных дисбалансов требуется:

- выстраивание механизмов взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей и органов власти регионов при формировании стратегий, программ развития пространственных инфраструктурных систем с целью повышения ответственности субъектов за заявленные планы;
- разработка и установление на основе единой методологии стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем в рамках различных документов;
- разработка инструментов межуровневой согласованности стратегического планирования инфраструктурных систем, объединенных пространственными взаимосвязями энергосистем, в том числе на основе платформенных технологий;
- совершенствование, синхронизация прогнозно-плановых документов в рамках системы обоснования и утверждения инвестиций, контроля их выполнения;
- институциональное оформление отношений субъектов стратегического планирования электроэнергетической инфраструктуры в виде соглашений и контрактов.

Заключение

Предлагаемые подходы к исследованию сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем показали свою полезность для выявления областей дисбаланса и определения перспективных направлений совершенствования стратегического планирования. Результаты анализа могут быть использованы в практике регионального управления развитием региона с учетом

пространствообразующей роли электроэнергетического инфраструктурного комплекса. Необходимо совершенствование указанных подходов, в том числе представляется актуальной разработка индикатора сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем на основе данных официальной и ведомственной статистики.

Ограничением в исследовании сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем остается доступность актуальной статистической информации, поскольку в большинстве случаев она публикуется со значительным временным лагом. Целесообразен мониторинг сбалансированности стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем (качественных показателей на этапе реализации, количественных – при актуализации существующих и разработке новых стратегических документов) с целью снижения рисков нереализации стратегий, обеспечения устойчивости развития и связанности экономического пространства.

Источники

- Анимица Е. Г. (2010). Экономический рост в дискурсе пространственно-временной парадигмы // Экономика региона. № 2 (22). С. 24–28.
- Астапенко М. С. (2018). Теории и концепции пространственной экономики: сущностные аспекты и эволюция подходов // Вестник евразийской науки. № 1. С. 1–15.
- Гранберг А. Г. (2000). Основы региональной экономики. М.: ГУ ВШЭ. 495 с.
- Даванков А. Ю., Двинин Д. Ю. (2017). Обоснование теоретико-методологической модели оценки устойчивости социо-эколого-экономической среды региона // Международный научно-исследовательский журнал. № 9–1 (63). С. 6–8.
- Даванков А. Ю., Мальцев Ю. Г. (2018). Соотношение социо-эколого-экономического и пространственного развития региона: сб. науч. тр. // Международная научно-практическая конференция «Пространственное развитие территорий» / отв. ред. Е. А. Стрябова, И. В. Чистникова. Белгород. С. 188–191.
- Даванков А. Ю., Яцукова Н. Л. (2015). Трехфакторная модель оценки сбалансированности развития региональных подсистем // Вестник ЧелГУ. № 18 (373). С. 28–35.
- Жихаревич Б. С. (2018). О результативности стратегического планирования // Региональная экономика. Юг России. № 1 (19). С. 16–22.
- Зубаревич Н. В. (2019). Стратегия пространственного развития: приоритеты и инструменты // Вопросы экономики. № 1. С. 135–145.
- Ильина И. И., Плисецкий Е. Е., Копыченко Г. С., Рыбина Е. Г. (2016). Оценка качества разработки региональных стратегий развития в России // Региональная экономика: теория и практика. № 4 (427). С. 178–196.
- Каплан Р. С., Нортон Д. П. (2004). Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию: пер. с англ.; 2-е изд., испр. и доп. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес». 320 с.
- Качалов Р. М., Яковлева Н. В. (2014). Комплексный подход к анализу качества управления социально-экономическим развитием региона // Экономика региона. № 4. С. 129–139.
- Клейнер Г. Б. (2011). Новая теория экономических систем и ее приложения // Вестник РАН. Сент. С. 794–808.
- Клейнер Г. Б. (2013). Системная экономика как платформа развития современной экономической теории // Вопросы экономики. № 6. С. 4–28.
- Клейнер Г. Б. (2014). Системная сбалансированность экономики: основные принципы // Международная научно-практическая конференция «Системный анализ в экономике – 2014». URL: http://kleiner.ru/wp-content/uploads/2016/11/Kleiner.SAvE_.pdf
- Клейнер Г. Б., Рыбачук М. А. (2017). Системная сбалансированность экономики: монография. ФГБУН «Центральный экономико-математический институт Российской академии наук». М.: Научная библиотека. 320 с.

- Клейнер Г. Б., Рыбачук М. А. (2019). Системная сбалансированность экономики России: региональный разрез // Экономика региона. № 2. С. 309–319.
- Колосовский Н. Н. (1969). Теория экономического районирования. М.: Мысль.
- Корнаи Я. (2002). Системная парадигма // Вопросы экономики. № 5. С. 4–22.
- Леш А. (1959). Географическое размещение хозяйства. М.: Иностранная литература. 438 с.
- Минакир П. А. (2014). Экономический анализ и измерения пространства // Пространственная экономика. № 1. С. 12–39.
- Минакир П. А., Демьяненко А. Н. (2010). Пространственная экономика: эволюция подходов и методология // Экономическая наука современной России. № 3 (50). С. 7–26.
- Минцберг Г., Куинн Дж. Б., Гошал С. (2001). Стратегический процесс: концепции, проблемы, решения. СПб.: Питер. 668 с.
- Саушкин Ю. Г. (2011). Географическое мышление: монография. Смоленск: Ойкумена. 218 с.
- Силин Я. П., Дворядкина Е. Б., Антипин И. А. (2018). Исследование Приоритетов стратегического развития нового индустриального города // Управленец. Т. 9, № 6. С. 2–16. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-1
- Силин Я. П., Анимца Е. Г., Новикова Н. В. (2017). Тенденции развития экономического пространства Уральского макрорегиона // Управленец. № 2 (66). С. 2–11.
- Сурнина Н. М., Шишкина Е. А. (2015). Региональное развитие: смещение пространственных приоритетов и измерителей // Известия Уральского государственного экономического университета. № 5 (61). С. 69–75.
- Сурнина Н. М., Шишкина Е. А., Новикова Н. В., Дьячков А. Г. (2019). Механизмы инфраструктурного энергетического обеспечения регионального развития: монография. М.: Русайнс. 170 с.
- Тюккюлайнен М., Андреев О. А., Пьянкова Я. (2008). Западные теории регионального развития // Север промышленный. № 1-2. URL: <http://helion-ltd.ru/westtheories/>
- Шишкина Е. А. (2013). Региональное стратегическое планирование: развитие инструментально-методического обеспечения: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Екатеринбург. 32 с.
- Bertalanffy L., von. (1956). General system theory. *General Systems*, Yearbook I, pp. 1–10.
- Boulding K. E. (1956). General systems theory – the skeleton of science. *Management Science*, vol. 2, no. 3, pp. 197–208. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.2.3.197>
- Bodenstein M. (2013). Equilibrium stability in open economy models. *Journal of Macroeconomics*, no. 35, pp. 1–13. DOI: 10.1016/j.jmacro.2012.09.002.
- Bristow D. N. (2019). How spatial and functional dependencies between operations and infrastructure leads to resilient recovery. *Journal of Infrastructure Systems*, vol. 25, issue 2. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000490](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000490)
- Hodgson G. M. (1987). Economics and systems theory. *Journal of Economic Studies*, vol. 14, no. 4, pp. 65–86.

Информация об авторах

Сурнина Надежда Матвеевна, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных технологий и статистики Уральского государственного экономического университета, 620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45
Контактный телефон: +7 (343) 221-27-61, e-mail: decane@usue.ru

Шишкина Елена Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и статистики Уральского государственного экономического университета, 620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45
Контактный телефон: +7 (343) 221-27-61, e-mail: le_gre@mail.ru

Дьячков Антон Геннадьевич, соискатель кафедры информационных технологий и статистики Уральского государственного экономического университета, 620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45
Контактный телефон: +7 (343) 221-27-61, e-mail: dyachkov2014@gmail.com

...

Nadezhda M. Surnina Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia
Elena A. Shishkina Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia
Anton G. Dyachkov Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

Balances in strategic planning of the spatial infrastructure systems

Abstract. The quality and efficiency of strategic planning substantially depends on incorporation of the principle of balance, especially when dealing with spatial infrastructure systems. However, there is no unity in defining and measuring the parameters of such balance at present. The paper is going to improve the theoretical and methodological approaches to the study of balance in the strategic planning of spatial infrastructure systems. Theoretical provisions of strategic planning, system analysis, regional and spatial economics constitute the methodological basis of the study. The study applies the methods of content analysis, average values. As a result of the study, the authors formulate the concept of balance in strategic planning of spatial infrastructure systems, and its qualitative and quantitative parameters, which determine the conditions for the balance of various types, including target, inter-period, planned, and inter-level balances. The paper reveals the imbalances in strategic planning of electric power infrastructure considering the case of Sverdlovsk oblast. In particular, the findings indicate the lack of continuity and time coordination between planning processes, absence of a unified methodology for designing development programmes, insufficient inter-level coordination of the planning process within regions having spatial connections, imbalances in forecast and planning documents according to the parameter of electricity consumption. To improve the process of strategic planning of spatial infrastructure systems, the researchers suggest constructing mechanisms of interaction between electricity agents, consumers and government authorities in the course of devising strategies and development programmes; working out a unified methodology of strategic planning; institutionalising the relations between parties involved in planning. The research findings can be useful in the practice of regional governance while designing and updating strategic documents, taking into account the spatial importance of the electric power infrastructure complex.

Keywords: regional development; strategic planning; spatial infrastructure systems; economic space; balance; electric power infrastructure.

For citation: Surnina N. M., Shishkina E. A., Dyachkov A. G. (2019). Sbalansirovannost' strategicheskogo planirovaniya prostranstvennykh infrastrukturykh sistem [Balances in strategic planning of the spatial infrastructure systems]. *Journal of New Economy*, vol. 20, no. 5, pp. 75–91. DOI: 10.29141/2658-5081-2019-20-5-5

Received August 21, 2019.

References

- Animitsa E. G. (2010). Ekonomicheskiy rost v diskurse prostranstvenno-vremennoy paradigmy [Economic growth in the discourse of the spatial-temporal paradigm]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, no. 2 (22), pp. 24–28. (in Russ.)
- Astapenko M. S. (2018). Teorii i kontseptsii prostranstvennoy ekonomiki: sushchnostnye aspekty i evolyutsiya podkhodov [Theories and concepts of spatial economics: Essential aspects and evolution of approaches]. *Vestnik evraziyskoy nauki = Herald of the Eurasian Science*, no. 1, pp. 1–15. (in Russ.)
- Granberg A. G. (2000). *Osnovy regional'noy ekonomiki* [Fundamentals of the regional economy]. Moscow: HSE, pp. 86–87. 495 p. (in Russ.)

Davankov A. Yu., Dvinin D. Yu. (2017). Obosnovanie teoretiko-metodologicheskoy modeli otsenki ustoychivosti sotsio-ekologo-ekonomicheskoy sredy regiona [Justification of the theoretical and methodological model for assessing the sustainability of the socio-ecological and economic environment of a region]. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal = International Research Journal*, no. 9-1 (63), pp. 6–8. (in Russ.)

Davankov A. Yu., Maltsev Yu. G. (2018). Correlation between socio-environmental-economic and spatial development of a region. In: Stryabkova E. A., Chistnikova I. V. (eds.) *Sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Prostranstvennoe razvitie territoriy"* [Proc. Int. Sci.-Prac. Conf. "Spatial development of territories"]. Belgorod, pp. 188–191. (in Russ.)

Davankov A. Yu., Yatsukova N. L. (2015). Trekhfaktornaya model' otsenki sbalansirovannosti razvitiya regional'nykh podsystem [A three-factor model for assessing the balanced development of regional subsystems]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Chelyabinsk State University*, no. 18 (373), pp. 28–35. (in Russ.)

Zhikharevich B. S. (2018). O rezul'tativnosti strategicheskogo planirovaniya [On the effectiveness of strategic planning]. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii = Regional Economy. South of Russia*, no. 1 (19), pp. 16–22. (in Russ.)

Zubarevich N. V. (2019). Strategiya prostranstvennogo razvitiya: priority i instrumenty [Spatial development strategy: Priorities and tools]. *Voprosy ekonomiki = The Issues of Economics*, no. 1, pp. 135–145. (in Russ.)

Ilyina I. I., Plisetskiy E. E., Kopychenko G. S., Rybina E. G. (2016). Otsenka kachestva razrabotki regional'nykh strategiy razvitiya v Rossii [Assessment of the quality of regional development strategies' development in Russia]. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, no. 4 (427), pp. 178–196. (in Russ.)

Kaplan R. S., Norton D. P. (2004). *Sbalansirovannaya sistema pokazateley. Ot strategii k deystviyu* [Balanced scorecard. Translating strategy into action]. Moscow: ZAO "Olimp-Biznes" Publ. 320 p. (in Russ.)

Kachalov R. M., Yakovleva N. V. (2014). Kompleksnyy podkhod k analizu kachestva upravleniya sotsial'no-ekonomicheskimi razvitiem regiona [Integrated approach to the analysis of quality management of regional socio-economic development]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, no. 4, pp. 129–139. (in Russ.)

Kleyner G. B. (2011). Novaya teoriya ekonomicheskikh sistem i ee prilozheniya [A new theory of economic systems and its applications]. *Vestnik RAN = Bulletin of the Russian Academy of Sciences*, September, pp. 794–808. (in Russ.)

Kleyner G. B. (2013). Sistemnaya ekonomika kak platforma razvitiya sovremennoy ekonomicheskoy teorii [Systems economics as a platform for the development of the modern economic theory]. *Voprosy ekonomiki = The Issues of Economics*, no. 6, pp. 4–28. (in Russ.)

Kleyner G. B. (2014). Sistemnaya sbalansirovannost' ekonomiki: osnovnye printsipy [System balance in the economy: Basic principles]. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Sistemnyy analiz v ekonomike – 2014"* [Proc. of Int. Sci.-Prac. Conf. "Systems analysis in economics – 2014"]. Available at: http://kleiner.ru/wp-content/uploads/2016/11/Kleiner.SAvE_.pdf (in Russ.)

Kleyner G. B., Rybachuk M. A. (2017). *Sistemnaya sbalansirovannost' ekonomiki* [System balance of the economy]. Moscow: Nauchnaya biblioteka Publ. 320 p. (in Russ.)

Kleyner G. B., Rybachuk M. A. (2019). Sistemnaya sbalansirovannost' ekonomiki Rossii: regional'nyy razrez [System balance of the Russian economy: A regional dimension]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, no. 2, pp. 309–319. (in Russ.)

Kolosovskiy N. N. (1969). *Teoriya ekonomicheskogo rayonirovaniya* [Theory of economic zoning]. Moscow: Mysl Publ. (in Russ.)

Kornai Ya. (2002). Sistemnaya paradigma [The systems paradigm]. *Voprosy ekonomiki = The Issues of Economics*, no. 5, pp. 4–22. (in Russ.)

Lösch A. (1959). *Geograficheskoe razmeshchenie khozyaystva* [Geographic location of the economy]. Moscow: Inostrannaya literatura Publ. 438 p. (in Russ.)

Minakir P. A. (2014). Ekonomicheskii analiz i izmereniya prostranstva [Economic analysis and measurements: Spatial case]. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*, no. 1, pp. 12–39. (in Russ.)

- Minakir P. A., Demyanenko A. N. (2010). Prostranstvennaya ekonomika: evolyutsiya podkhodov i metodologiya [Spatial economics: Evolution of approaches and methodology]. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii = Economics of Contemporary Russia*, no. 3 (50). pp. 7–26. (in Russ.)
- Mintzberg G., Kuinn Dzh. B., Goshal S. (2001). Strategicheskiy protsess: kontseptsii, problemy, resheniya [Strategic process: Concepts, problems, solutions]. Saint Petersburg: Piter Publ. 668 p. (in Russ.)
- Saushkin Yu. G. (2011). Geograficheskoe myshlenie [Geographical thinking]. Smolensk: Oykumena Publ. 218 p.
- Silin Ya. P., Dvoryadkina E. B., Antipin I. A. (2018). Issledovanie Prioritetov strategicheskogo razvitiya novogo industrial'nogo goroda [The priorities of the strategic development of a new industrial city]. *Upravlenets – The Manager*, vol. 9, no. 6, pp. 2–16. DOI: 10.29141/2218-5003-2018-9-6-1. (in Russ.)
- Silin Ya. P., Animitsa E. G., Novikova N. V. (2017). Tendentsii razvitiya ekonomicheskogo prostranstva Ural'skogo makroregiona [Trends in the development of the Ural macroregion's economic space]. *Upravlenets – The Manager*, no. 2 (66), pp. 2–11. (in Russ.)
- Surnina N. M., Shishkina E. A. (2015). Regional'noe razvitie: smeshchenie prostranstvennykh prioritetov i izmeriteley [Regional development: The shift in space priorities and dimensions]. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Journal of the Ural State University of Economics*, no. 5 (61), pp. 69–75. (in Russ.)
- Surnina N. M., Shishkina E. A., Novikova N. V., Dyachkov A. G. (2019). *Mekhanizmy infrastruktturnogo energeticheskogo obespecheniya regional'nogo razvitiya* [Mechanisms for infrastructural energy support of regional development]. Moscow: Rusayns Publ. 170 p. (in Russ.)
- Tyukkyulaynen M., Andreev O. A., Pyankova Ya. (2008). Zapadnye teorii regional'nogo razvitiya [Western theories of regional development]. *Sever promyshlennyy = Industrial North*, no. 1-2. Available at: <http://helion-ltd.ru/westtheories/>. (in Russ.)
- Shishkina E. A. (2013). *Regional'noe strategicheskoe planirovanie: razvitie instrumentarno-metodicheskogo obespecheniya. Avtoref. Diss. kand. ekon. nauk.* [Regional strategic planning: The development of instrumental and methodological support. Abstract of Cand. econ. sci. diss.]. Ekaterinburg. 32 p. (in Russ.)
- Bertalanffy L., von. (1956). General system theory. *General Systems*, Yearbook I, pp. 1–10.
- Boulding K. E. (1956). General systems theory – the skeleton of science. *Management Science*, vol. 2, no. 3, pp. 197–208. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.2.3.197>
- Bodenstein M. (2013). Equilibrium stability in open economy models. *Journal of Macroeconomics*, no. 35, pp. 1–13. DOI: 10.1016/j.jmacro.2012.09.002.
- Bristow D. N. (2019). How spatial and functional dependencies between operations and infrastructure leads to resilient recovery. *Journal of Infrastructure Systems*, vol. 25, issue 2. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000490](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000490)
- Hodgson G. M. (1987). Economics and systems theory. *Journal of Economic Studies*, vol. 14, no. 4, pp. 65–86.

Information about the authors

Nadezhda M. Surnina, Dr. Sc. (Econ.), Prof., Head of Information Technologies and Statistics Dept., Ural State University of Economics, 62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia
Phone: +7 (343) 221-27-61, e-mail: decane@usue.ru

Elena A. Shishkina, Cand. Sc. (Econ.), Associate Prof. of Information Technologies and Statistics Dept., Ural State University of Economics, 62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia
Phone: +7 (343) 221-27-61, e-mail: le_gre@mail.ru

Anton G. Dyachkov, Applicant for Candidate Degree of Information Technologies and Statistics Dept., Ural State University of Economics, 62/45 8 Marta/Narodnoy Voli St., Ekaterinburg, 620144, Russia
Phone: +7 (343) 221-27-61, e-mail: dyachkov2014@gmail.com