

УДК 332.1

*Е. А. Шишкина*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,  
Екатеринбург, e-mail: le\_gre@mail.ru

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
ИНФРАСТРУКТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
РАЗВИТИЯ МАКРОРЕГИОНА:  
ЗАДАЧИ, ОГРАНИЧЕНИЯ, ВОЗМОЖНОСТИ**

**Ключевые слова:** макрорегион, стратегическое планирование, инфраструктура, региональное развитие, регион, электроэнергетика.

Статья посвящена исследованию стратегического планирования регионального развития в части инфраструктурного обеспечения региона. Полигоном исследования выступил Уральский макрорегион. Теоретическая основа работы представлена теориями устойчивого развития, региональной экономики, стратегического планирования. Целью статьи является исследование стратегических задач инфраструктурного (электроэнергетического) обеспечения устойчивого развития макрорегиона. Проведен анализ стратегических целей регионального развития и задач развития электроэнергетической инфраструктуры, позволивший установить проблемы их сопряженности и противоречивости. Установлена пространственная неоднородность субъектов Уральского макрорегиона по потреблению и производству электроэнергии. Определено, что основой устойчивого регионального развития является согласованность приоритетов развития и их инфраструктурного обеспечения, сочетание централизованного и децентрализованного энергоснабжения с учетом инфраструктурной связанности территорий.

*E. A. Shishkina*

Ural State University of Economics, Ekaterinburg, e-mail: le\_gre@mail.ru

**STRATEGIC PLANNING OF INFRASTRUCTURAL SUPPORT  
FOR THE DEVELOPMENT OF THE MACROREGION:  
OBJECTIVES, LIMITATIONS, OPPORTUNITIES**

**Keywords:** macroregion, strategic planning, infrastructure, regional development, region, power industry.

The article studies the strategic planning of regional development in terms of infrastructure support. The study area is the Ural macroregion. The theoretical basis of the work was formed by the theory of sustainable development, regional economy, strategic planning. The purpose of the article is to study the strategic tasks of infrastructural (electric power) support for the development of the macroregion. The author analyzed the indicators of the development of the electric power infrastructure of the Ural macro-region, established the spatial heterogeneity of the subjects of the Ural macro-region in terms of electricity consumption and production. The paper systematizes the goals of developing energy supply to the territories within the framework of federal policy. The author presents the mechanism of goal-setting for the development of spatial infrastructural systems of the region in the system of strategic planning. The article analyzes the strategic goals of regional development and the tasks of developing the electric power infrastructure of the subjects of the macroregion, which made it possible to establish the problems of their conjugation and inconsistency. The author determined that the basis for sustainable regional development is the consistency of development priorities and their infrastructural support, a combination of centralized and decentralized energy supply, taking into account the infrastructural connectivity of territories.

**Введение**

Необходимым условием достижения стратегических целей и задач регионального развития является инфраструктурное обеспечение, которое выступает амбивалентным (внешним и внутренним) фактором развития территорий. Инфраструктурная обеспеченность, характеризующаяся наличием объектов инфраструктуры, условий их функционирования для

выполнения какой либо деятельности [1], является фактором связывания пространства региона, определяет его конфигурацию, скорость протекания экономических процессов. В этом контексте экономическое пространство выступает с одной стороны, как среда функционирования инфраструктуры, определяющая особенности ее структуры, динамики, расположения, с другой стороны, инфраструктура является услови-

ем связанности, неоднородности, фрактальности, интеграции, устойчивости развития территории. Для макрорегиона особое значение имеет инфраструктурная связанность субъектов РФ в его составе, основой такой связанности становятся объекты сетевой инфраструктуры, функционирование которых не ограничивается границами одного субъекта. Соответственно требуется исследование функционирования инфраструктуры не только с позиции решения региональных задач, но и в контексте влияния на развитие соседних, функционально зависимых территорий. Поэтому особое значение имеет методологический подход, согласно которого инфраструктура рассматривается как пространственная система, включающая комплекс обслуживающих объектов, связанных как между собой, так и с внешней средой, взаимодействие которых генерирует системные эффекты и функционирующая в разных формах экономического пространства [2]. Примерами таких систем являются инфраструктурные системы электроэнергетики, транспорта, связи, имеющие сетевые физические связи в пространстве. С практической точки зрения особое значение имеет связующая роль инфраструктурных систем в пространстве, равномерность распределения объектов инфраструктуры, что согласуется с теоретическими концепциями опорного каркаса территорий. При удалении от центров роста к периферии во многих случаях снижается инфраструктурная обеспеченность территорий и доступность сетевой пространственной инфраструктуры, что обусловлено изменением издержек, инвестиционной привлекательности для бизнеса. Таким образом, развитие пространственных инфраструктурных систем и развитие макрорегиона являются взаимосвязанными, взаимозависимыми процессами, а устойчивость развития определяется возможностями их сбалансированности. Кризис 2020 года, вызванный коронавирусной инфекцией, показал, что действующие стратегии регионального развития не направлены на преодоление шокоустойчивости и обеспечение устойчивого развития. В то же время для территорий стратегически важным стало устойчивое функционирование электроэнергетической инфраструктуры, ее доступность, надежность как условие устойчивого развития территорий, обеспечения дистанционной занятости, функционирования социальной инфраструктуры,

развития малочисленных поселений (в т.ч. дачные поселки и др.). В предлагаемой статье рассматриваются задачи развития электроэнергетической инфраструктуры в рамках действующей системы стратегических документов макрорегиона, существующие ограничения и возможности.

**Целью** статьи является исследование стратегических задач инфраструктурного (электроэнергетического) обеспечения устойчивого развития макрорегиона. Полигоном исследования выступил Уральский макрорегион.

### **Материалы и методы исследования**

Планированию пространственного и социально-экономического развития региона посвящены работы ведущих ученых страны и Уральской научной школы, рассматривающих механизмы и инструменты разработки и реализации стратегий, вопросы оценки результативности регионального стратегического планирования, качества стратегий, сопряжения отраслевого и социально-экономического планирования [3-5]. Вопросы устойчивого регионального развития исследовали в свои работы многие отечественные ученые – Даванков А.Ю., Сахаров А.Г., Колмар О.И. Бобылев С.Н., Дунаев О.И., Нагорнов В.А. и др. [6;7;8]. Изучение и оценка шокоустойчивости территорий в период кризисов рассмотрены в работах Климанова В.В., Марача В.Г., Жихаревича Б.С. Вопросы инфраструктурного обеспечения стратегирования развития территорий и их систем рассмотрены в трудах ученых по региональной тематике [5]. Устойчивость развития инфраструктурных систем, факторы и условия их функционирования нашли отражение в работах [7; 8; 9]. В трудах [10; 11; 12; 13; 14] исследованы приоритеты электроэнергетического обеспечения социально-экономического развития территорий, функционирования систем жизнеобеспечения, при этом изучение вопросов согласованности регионального, корпоративного и отраслевого стратегического планирования имеет ограниченный характер. В настоящее время особую актуальность имеет исследование стратегических задач инфраструктурного обеспечения развития макрорегиона, анализ ограничений и поиск возможностей обеспечения устойчивости на основе сопряжения документов отраслевого, социально-экономического и пространственного планирования.

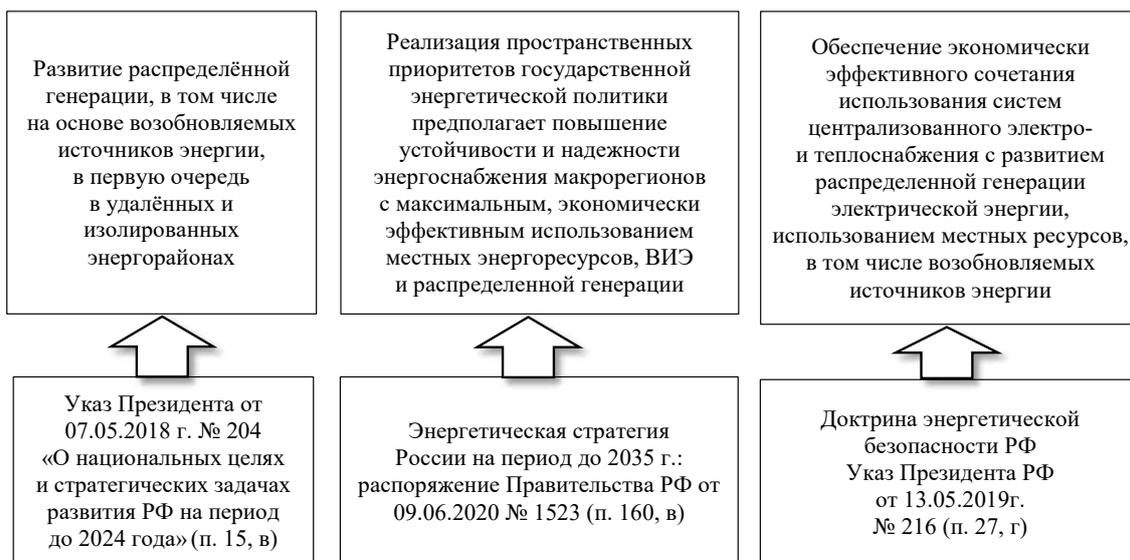


Рис. 1. Система целеполагания развития энергоснабжения территорий

Энергетическая стратегия РФ до 2035 г. (Расп. Правительства РФ от 9 июня 2020 г. № 1523-р) определяет цель развития энергетики в максимальном содействии социально-экономическому развитию страны, достижению национальных целей и решению стратегических задач развития РФ. Система целей развития энергоснабжения территорий в рамках федеральной политики представлена на рисунке 1.

Основными задачами планирования развития территорий энергоснабжения становится гарантированное обеспечение доступной электроэнергией. В пространственном аспекте приоритетами развития электроэнергетической инфраструктуры являются ликвидация инфраструктурных ограничений развития, повышение доступности и качества инфраструктуры на основе развития централизованного и децентрализованного энергоснабжения.

Стратегическое планирование социально-экономического, инфраструктурного электроэнергетического обеспечения субъектов РФ в составе Уральского макрорегиона представлено документами регионального, отраслевого, корпоративного уровней. Вышеназванное обусловило необходимость уточнения полигона исследования, состав которого включает 11 субъектов РФ в составе Объединенной энергетической системы Урала (ОЭС Урала). В региональном разрезе указанные субъекты, за исключением Кировской области входят в Уральский эко-

номический район (УЭР) и (или) Уральский федеральный округ (УФО). Особенностью рассматриваемых регионов является преобладание централизованных систем энергоснабжения, обеспечивающих связанность территорий объектами электросетевой инфраструктуры, при незначительной доле децентрализованного энергоснабжения удаленных территорий. Одновременно часть субъектов Уральского макрорегиона энергозависимы между собой на основе перетоков электроэнергии. На Уральский макрорегион приходится  $\frac{1}{4}$  общего потребления электроэнергии в РФ (табл. 1).

В 2017-2019 гг. Уральский макрорегион в структуре РФ по показателям мощности электростанций, производства и потребления электроэнергии составляет более 21%. В течение исследуемого периода показатели относительно стабильны. Внутри Уральского макрорегиона определяется пространственная неоднородность субъектов по потреблению и производству электроэнергии. Наибольший удельный вес в структуре РФ имеет Тюменская область, доля которой в среднем за период составляет 9,9% производства электроэнергии и 8,9% потребления электроэнергии. Относительно высокие показатели Тюменской области обусловлены значительным вкладом Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Наименьший удельный вес в структуре РФ имеют Удмуртская Республика, Кировская и Курганская области.

Таблица 1

Анализ развития электроэнергетической инфраструктуры Уральского макрорегиона [15]

	Показатели Уральского макрорегиона в структуре РФ, %					
	Производство электроэнергии			Потребление электроэнергии		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Всего	24,6	24,6	24,7	25,1	25,0	25,0
Республика Башкортостан	2,2	2,2	2,4	2,6	2,5	2,5
Удмуртская Республика	0,3	0,3	0,3	0,9	0,9	0,8
Пермский край	2,9	2,9	2,8	2,4	2,4	2,4
Кировская область	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7
Курганская область	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Свердловская область	5,0	4,9	5,0	4,4	4,4	4,4
Челябинская область	2,6	2,7	2,7	3,3	3,4	3,4
Оренбургская область	1,1	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
Тюменская область	9,9	9,8	9,9	8,9	8,9	9,0
в т.ч.						
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	8,1	7,8	7,7	6,8	6,8	1,1
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	6,8
Тюменская область без автономных округов	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1

В структуре электропотребления макрорегиона преобладают добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды (более 60% в общей структуре), потребление электроэнергии городским и сельским населением не превышает 10%. Динамика электропотребления определяется промышленными потребителями, при наименьшем влиянии динамики численности населения. В тоже время сохраняется проблема несбалансированности технико-экономических параметров развития электроэнергетической инфраструктуры и фактических потребностей территорий [2], что является фактором неустойчивости развития: наличие недопотребления/дефицита электроэнергии.

В обеспечении долгосрочной устойчивости развития макрорегиона значительная роль принадлежит управлению и планированию, в т.ч. стратегическому, поиску сбалансированности государственных и частных интересов (в т.ч. целеполаганию), реализации синхронности, социально-экономического, пространственного, отраслевого, корпоративного планирования развития инфраструктурных систем (рис. 2).

При разработке целеполагания развития инфраструктурных систем макрорегиона

в процессе стратегического планирования направления федерального, регионального, корпоративного, отраслевого планирования, цели, задачи, параметры национальных проектов, программ, являются структурными ориентирами и инструментами привлечения ресурсов в интересах регионального развития. Необходимым становится выявление механизмов обеспечения устойчивого развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики на основе создания эффективного администрирования и управления коммуникациями между властью, энергокомпаниями, потребителями, поставщиками энергоресурсов финансовыми и правовыми институтами [9]. Основой рассматриваемого взаимодействия должна стать координация и сотрудничество субъектов планирования в виде соглашений, проектов, договоров.

В работе проведен анализ стратегических задач развития электроэнергетической инфраструктуры в контексте достижения стратегических целей региона на основе исследования официальных текстов стратегий социально-экономического развития субъектов Уральского макрорегиона (по состоянию на 10.08.2021 г. размещенные ГАС «Управление», а также на сайте Минэкономразвития РФ на этапе «доработанный проект») (табл. 2).



Рис. 2. Механизм целеполагания развития пространственных инфраструктурных систем региона в системе стратегического планирования

Таблица 2

Анализ соответствия стратегических целей регионального развития и задач развития электроэнергетической инфраструктуры субъектов Уральского макрорегиона

Наименование субъекта РФ	Стратегическая цель регионального развития	Стратегические задачи развития электроэнергетической инфраструктуры
Республика Башкортостан	конкурентоспособный регион с устойчивой экономикой и развитой социальной инфраструктурой	обеспечение надежного и качественного электроснабжения потребителей электроэнергии
Удмуртская Республика	повышение эффективности и устойчивости экономики и улучшение качества жизни населения	снижение инфраструктурных ограничений развития, энергозависимости экономики региона, электросбережение
Пермский край	обеспечение комплексного и сбалансированного развития	рост обеспеченности энергетическими ресурсами
Кировская область	полное и гармоничное становление и развитие личности и ее потенциала за счет создания экономически благополучного и социально комфортного пространства	модернизация сетевой инфраструктуры, преодоление ограничений в инфраструктурных отраслях, повышение энергоэффективности, надежности энергосистемы
Курганская область	создание эффективной экономики, способствующей развитию человеческого капитала	повышение качества инфраструктуры
Оренбургская область	повышение качества жизни населения на основе развития многоукладной экономики	развитие электроэнергетической инфраструктуры; повышение эффективности использования энергии, энергосбережение
Свердловская область	повышение качества жизни населения, представляющего регион как привлекательную для жизни и развития человека территорию повышение конкурентоспособности региона в глобальной экономике	внедрение современных, энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий, повышение энергоэффективности производств; обеспечение потребностей в энергетических ресурсах, развитие ВИЭ

Наименование субъекта РФ	Стратегическая цель регионального развития	Стратегические задачи развития электроэнергетической инфраструктуры
Тюменская область	устойчивый рост уровня и качества жизни населения на основе инновационного развития экономики и эффективного использования природно-экономического, производственного и др. потенциала	развитие мощностей электроэнергетики
Челябинская область	рост численности, благосостояния, продолжительности и качества жизни населения	повышение качества инфраструктуры
Ханты-Мансийский автономный округ	повышение качества жизни населения автономного округа в результате формирования новой модели экономики, основанной на инновациях и глобально конкурентоспособной	расширение и перевооружение существующих электростанций, строительство новых электростанций в дефицитных энергорайонах, перевод на централизованное электроснабжение
Ямало-Ненецкий автономный округ	комфортный регион для долговременного проживания	надежное снабжение энергоресурсами населения, социальных, производственных, инфраструктурных и коммерческих объектов

Составлено по: [16-26].

Анализ таблицы показывает, что устойчивое развитие определено стратегической целью для Республики Башкортостан, Удмуртской Республики, Тюменской области. Повышение качества жизни и развитие человеческого потенциала являются стратегическими целями Удмуртской Республики, Кировской, Оренбургской, Свердловской, Курганской, Челябинской областей и Ханты-Мансийский автономного округа. Таким образом, субъекты Уральского макрорегиона характеризует единство стратегических целей. Анализ стратегических задач развития электроэнергетической инфраструктуры в контексте достижения стратегических целей позволяет выделить два типа задач: во-первых, надежное и качественное электроснабжения (Республика Башкортостан, Ямало-Ненецкий автономный округ), во-вторых, снижение энергозависимости экономики региона, модернизация сетевой инфраструктуры, внедрение новых современных, энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий (остальные субъекты). В то же время устойчивое развитие электроэнергетической инфраструктуры не является целевым ориентиром, в рассмотренных стратегиях не предусмотрена реализация положений системы оценки качества и сертификации инфраструктурных проектов [27], несбалансированность стратегического планирования регионального развития и его инфраструктурного обеспе-

чения обуславливает вероятность возникновения стратегических рисков. В рассмотренных стратегиях не предусмотрены механизмы управления рисками инфраструктурного обеспечения как в рамках отдельных субъектов, так и макрорегиона в целом.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Определение стратегических задач развития электроэнергетической инфраструктуры основано на потребности достижения стратегической цели и зависит от состояния инфраструктуры, что предопределяет наличие инфраструктурных ограничений достижения стратегических целей региона. Высокий физический износ электросетевых объектов, высокая энерго- и ресурсоемкость производств являются сдерживающими факторами развития электроэнергетической инфраструктуры. Сохраняется проблема несбалансированности технико-экономических, технологических параметров развития электроэнергетической инфраструктуры и потребностей территорий. Стратегически значимым становится обеспечение устойчивого развития макрорегиона на основе создания эффективного управления коммуникациями между властью, энергокомпаниями, потребителями, поставщиками энергоресурсов, синхронизации стратегических целей, задач развития и параметров прогнозно-плановых документов.

### Заключение

Обеспечение устойчивого регионального развития во многом связано с функционированием инфраструктурных систем региона, их состоянием. Исследование стратегических задач развития электроэнергетической инфраструктуры в контексте регионального развития на материалах субъектов Уральского макрорегиона позволило выявить единство стратегических целей, задач направленных на обеспечение устойчивого развития субъектов. В ходе исследования установлены два типа стратегических задач развития электроэнергетикой инфраструктуры, во-первых, надежное и качественное электроснабжение, т.е. направленность на поддержание текущего состояния объектов, во-вторых, снижение энергозависимости экономики региона, модернизация

сетевой инфраструктуры, внедрение новых современных, энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий, т.е. имеющие развивающий характер. Перспективным становится формирование взаимодействия субъектов планирования с учетом вертикальных и горизонтальных связей между ними на основе координации, сочетания централизованного и децентрализованного энергоснабжения территорий. Ограничением достижения цели остается техническое состояние объектов электроэнергетики и разбалансированность параметров и задач планирования. Поэтому особое значение принадлежит системе планирования и финансового обеспечения развития инфраструктуры, поиску сбалансированности государственных и частных интересов с учетом инфраструктурной связанности объектов.

### Библиографический список

1. Сурнина Н.М., Шишкина Е.А., Новикова Н.В., Дьячков А.Г. Механизмы инфраструктурного энергетического обеспечения регионального развития: монография. М.: РУСАЙНС, 2019. С. 11, 19-20.
2. Сурнина Н.М., Шишкина Е.А., Дьячков А.Г. Сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем // *Journal of New Economy*. 2019. Т. 20, № 5. С. 75–91.
3. Жихаревич Б.С. Риски и угрозы в стратегиях российских регионов // *Региональная экономика. Юг России*. 2020. Т. 8, № 4. С. 19–29.
4. Силин Я.П., Дворякина Е.Б., Антипин И.А. Исследование приоритетов стратегического развития нового индустриального города // *Управленец*. 2018. № 6. С. 2-16.
5. Лаврикова Ю.Г., Котлярова С.Н., Суворова А.В. и др. Стратегирование пространственного развития и инфраструктурного обустройства территорий: монография. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2018. 178 с.
6. Даванков А.Ю., Мальцев Ю.Г. Соотношение социо-эколого-экономического и пространственного развития региона: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Пространственное развитие территорий» / отв. ред. Е.А. Стрябкова, И.В. Чистникова. Белгород, 2018. С. 188-191.
7. Бобылев С.Н., Григорьев Л.М. Цели устойчивого развития ООН и Россия: доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. 2016. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/11068.pdf>.
8. Дунаев О.И., Нагорнов В.А. Гармонизация практики корпоративной социальной ответственности для достижения целей устойчивого развития // *Государственно-частное партнерство*. 2017. № 2.
9. Гительман Л.Д., Добродей В.В., Кожевников М.В. Инструменты устойчивого развития региональной энергетики // *Экономика региона*. 2020. Т. 16. Вып. 4. С. 1208-1223. URL: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-14>.
10. Bristow D.N. How spatial and functional dependencies between operations and infrastructure leads to resilient recovery // *Journal of Infrastructure Systems*. 2019. 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)
11. Баев И.А., Соловьева И.А., Дзюба А.П. Методические основы оценки и анализа электроинфраструктурного потенциала регионов России // *Экономика региона*. 2017. Т. 13. Вып. 3. С. 922-934.
12. Грачев И.Д., Некрасов С.А. Взаимозавязка интересов потребителей и производителей энергии как вектор развития отечественной энергетики // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2015. Т. 11. № 38 (323). С. 2-9.
13. Асаул А.Н., Асаул М.А., Левин Ю.А., Платонов А.М. Энергоснабжение изолированных территорий в контексте привлечения инвестиций и развития экономики региона // *Экономика региона*. 2020. Т. 16. Вып. 3. С. 884-895. URL: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-16>.

14. Соснина Е.Н., Кечкин А.Ю., Филатов Д.А. Вопросы электроснабжения потребителей, удаленных от сетевой инфраструктуры // Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева. 2014. № 5 (107). С.100-105.
15. Федеральная служба государственной статистики РФ. URL: gks.ru.
16. Закон Удмуртской республики о стратегии социально-экономического развития Удмуртской республики на период до 2025 года: Принят Государственным Советом Удмуртской Республики 29 сентября 2009 г. № 326-IV.
17. Постановление Законодательного собрания Пермского края 01.12.2011 № 3046 «О Стратегии социально-экономического развития Пермского края до 2026 года».
18. Постановление Правительство Оренбургской области от 20 августа 2010 г. № 551-пп «О стратегии развития Оренбургской области до 2020 года и на период до 2030 года».
19. Закон Свердловской области от 15 декабря 2015 года «О стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016 – 2030 годы № 151-ОЗ».
20. Распоряжение Правительства Курганской области от 24.12.2019 № 429-р «Стратегия социально-экономического развития Курганской области на период до 2030 года».
21. Закон Тюменской области от 24 марта 2020 г. № 2 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Тюменской области до 2030 года».
22. Стратегия социально-экономического развития Челябинской области на период до 2035 года (доработанный проект). URL: <https://gasu.gov.ru/stratdocuments>.
23. Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа на период до 2035 года (доработанный проект). URL: <https://gasu.gov.ru/stratdocuments>.
24. Стратегия социально-экономического развития Кировской области на период до 2035 года (доработанный проект). URL: <https://gasu.gov.ru/stratdocuments>.
25. Распоряжение Правительства ХМАО – Югры от 22.03.2013 № 101-рп (ред. от 16.08.2019) «О Стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2030 года».
26. Постановление Правительства РБ от 20.12.2018 №624 «О Стратегии социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до 2030 года».
27. Сурнина Н.М., Шишкина Е.А. Стратегическое планирование регионального и инфраструктурного развития: взаимосвязь, противоречия, риски // Научные труды ВЭО России. 2021. № 4 (230). С. 489-496.