

УДК 911:332.13

ТИПОЛОГИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ ПО СТЕПЕНИ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОЦЕССА ГЛОБАЛЬНОЙ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Сафиуллин Р.Г.

Институт социально-экономических исследований – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук», Уфа, e-mail: SafullinRG@yandex.ru

Процесс глобальной декарбонизации экономики, набирающий с каждым годом все большие обороты, ставит перед регионами России научно-прикладную задачу типологии регионов по степени зависимости территориально-структурной трансформации от процесса глобальной декарбонизации экономики. Вводимые ограничения для стран с высокоуглеродной экономикой: новые технико-технологические требования, ограничения на импорт товаров и услуг, введение углеводородного налога, снижение объемов инвестиций, запрет на участие в проектах, не соответствующих условиям декарбонизации экономики, создают территориально-структурные риски для регионов России. Статья посвящена разработке методического подхода типологии регионов России по степени зависимости территориально-структурной трансформации регионов от процесса глобальной декарбонизации экономики. Географические исследования проблем территориально-структурной трансформации регионов России в связи с глобальной декарбонизацией экономики немногочисленны и посвящены отдельным частным проблемам. Степень зависимости территориально-структурной трансформации регионов России от процессов глобальной декарбонизации выполнена на основе анализа и оценки объема производства валового регионального продукта, функциональной специализации на добыче полезных ископаемых, топливно-энергетических видах деятельности, сельском, лесном и рыболовном производстве, строительстве, грузо- и пассажироперевозках различными видами транспорта и отраслевой структуры валовой добавленной стоимости. Выделены следующие типы регионов России с высокой степенью территориально-структурной зависимости декарбонизации экономики: регионы с преимущественно топливно-энергетической специализацией; преимущественно сырьевой специализацией; преимущественно аграрной, лесохозяйственной и рыболовческой специализацией; преимущественно строительной специализацией и регионы с преимущественно транспортной специализацией. Определены приоритетные прикладные и исследовательские задачи по обеспечению территориально-структурной трансформации регионов России.

Ключевые слова: глобальная декарбонизация, регионы, производственная специализация, типология, Россия

TYPOLOGY OF RUSSIAN REGIONS ACCORDING TO THE DEGREE OF DEPENDENCE ON THE PROCESS OF GLOBAL DECARBONIZATION OF THE ECONOMY

Safullin R.G.

Institute of socio-economic research – a separate structural division of the Federal state budgetary scientific institution of the Ufa Federal research center of the Russian Academy of Sciences, Ufa, e-mail: SafullinRG@yandex.ru

The process of global decarbonization of the economy, which is gaining momentum every year, poses to the regions of Russia the scientific and applied task of typology of regions according to the degree of dependence of territorial and structural transformation on the process of global decarbonization of the economy. The restrictions imposed for countries with a high carbon economy: new technical and technological requirements, restrictions on the import of goods and services, the introduction of a hydrocarbon tax, a reduction in investment volumes, a ban on participation in projects that do not meet the conditions of decarbonization of the economy, create territorial and structural risks for the regions of Russia. The article is devoted to the development of a methodological approach to the typology of Russian regions according to the degree of dependence of the territorial and structural transformation of regions on the process of global decarbonization of the economy. Geographical studies of the problems of territorial and structural transformation of Russian regions in connection with the global decarbonization of the economy are few and devoted to individual private problems. The degree of dependence of the territorial and structural transformation of Russian regions on the processes of global decarbonization is based on the analysis and assessment of the volume of production of the gross regional product, functional specialization in mining, fuel and energy activities, agriculture, forestry and fish farming, construction, cargo and passenger transportation by various modes of transport and the sectoral structure of gross value added. The following types of Russian regions with a high degree of territorial and structural dependence of the decarbonization of the economy are identified: regions with mainly fuel and energy specialization; mainly raw materials specialization; mainly agricultural, forestry and fish farming specialization; mainly construction specialization and regions with mainly transport specialization. Priority applied and research tasks to ensure the territorial and structural transformation of the regions of Russia have been identified.

Keywords: global decarbonization, regions, industrial specialization, typology, Russia

Сложившееся глобальное и региональное территориальное разделение труда в перспективе подвергнется кардинальной трансформации в результате декарбонизации

экономики стран мира из-за изменений в ценообразовании товаров и услуг. Декарбонизация экономики стран направлена на исключение выбросов в атмосферу пар-

никовых газов с целью минимизации причиняемого ими социально-экономического ущерба и предотвращения глобального потепления климата.

В исследованиях проблем декарбонизации экономики обычно рассматривают энергетику и промышленные производства, которые могут пострадать от введения углеродного налога, или отдельные корпорации нефтегазохимического профиля [1–3]. Слабо представлены исследования по проблеме декарбонизации сельского хозяйства, являющегося третьим сектором экономики в России по объемам выбросов парниковых газов.

Географические исследования проблем территориально-структурной трансформации регионов России в связи с глобальной декарбонизацией экономики немногочисленны. Они посвящены отдельным частным проблемам, имеющим косвенное, редко прямое отношение к декарбонизации экономики регионов. Это работы Акимовой А.А. по типологии стран исходя из уровня развития солнечной энергетики [4], Дехнич В.С., Дронина Н.М. по оценке выбросов парниковых газов коммунальным сектором [5], Лопатникова Д.Л. по определению географии мировой эмиссии углекислого газа [6], Пакиной А.А. и Тульской Н.И. по углеродоемкости экономики Татарстана [7].

Цель исследования заключается в разработке методического подхода типологии регионов России по степени зависимости территориально-структурной трансформации регионов от процесса глобальной декарбонизации экономики. Это выполнено на основе анализа и оценки объемов производства валового регионального продукта, функциональной специализации регионов на добыче полезных ископаемых, топливно-энергетических видах деятельности, сельском, лесном и рыболовном производстве, строительстве, грузо- и пассажироперевозках различными видами транспорта и отраслевой структуры валовой добавленной стоимости.

Научная новизна исследования в том, что в работах, посвященных проблемам декарбонизации экономики, отсутствуют научные подходы и методики типологии регионов России по степени зависимости их территориально-структурной трансформации от процесса глобальной декарбонизации экономики исходя из природных особенностей, производственной специализации, степени и масштабов экспортной ориентированности производства валового регионального продукта.

Материалы и методы исследования

Нами определен перечень количественных параметров оценки степени зависимости территориально-структурной трансформации регионов России от процесса глобальной декарбонизации экономики. На основе анализа и оценки объемов производства валового регионального продукта, функциональной специализации на добыче полезных ископаемых, топливно-энергетических видах деятельности, сельском, лесном и рыболовном производствах, строительстве, грузо- и пассажироперевозках различными видами транспорта и отраслевой структуры валовой добавленной стоимости проведена типология регионов страны.

Использованы сравнительный, территориальный, аналитический и экономико-статистический методы научного исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

Около 40% российского экспорта товаров/услуг в страны ЕС подпадает под углеводородное налогообложение за выбросы парниковых газов. Это относится к таким экспортно ориентированным сферам экономики России: нефтедобывающая, нефтеперерабатывающая, нефтехимическая, химическая (экспорт минеральных удобрений), черная и цветная металлургия, угольная, цементная, лесоперерабатывающая, целлюлозно-бумажная промышленность, сельское хозяйство (экспорт зерна, мяса), воздушный, автомобильный, трубопроводный, речной и морской виды транспорта. Ежегодный совокупный размер углеводородного налога российской экспортной экономики в бюджет ЕС за парниковые выбросы эксперты оценивают от 6 до 50 млрд евро. В 2020 году стоимость выброса 1 тонны углекислого газа в Европе увеличилась с 30 до 40 евро, и аналитиками прогнозируется дальнейший рост стоимости до 2030 года [8].

Исследование проблем территориально-структурной декарбонизации регионов предполагает сравнение зависимости и реакции экономики России и ее регионов на изменения мировых трендов декарбонизации. Количественные параметры выбросов парниковых газов производствами и предприятиями различных секторов экономики определяют степень зависимости территориально-структурной трансформации регионов России в связи с декарбонизацией экономики.

Степень территориально-структурной зависимости декарбонизации экономики регионов России может определяться совокупностью интегральных, частных социально-экономических параметров и показателей. В качестве интегральных критериев оценки степени территориально-структурной зависимости декарбонизации экономики нами предлагается сопоставление количественных параметров производства ВРП и отраслевой структуры валовой добавленной стоимости, специализирующих производств. Масштабы производства ВРП регионов определяют абсолютную степень территориально-структурной зависимости декарбонизации экономики. При этом имеет значение сопоставительный анализ масштабов ВРП и отрасле-

вой структуры валовой добавленной стоимости регионов страны. Это определяется долей добычи полезных ископаемых (топливно-энергетических, рудных, химических, строительных и др.), объемами производства электроэнергии и теплоэнергии, сельского, лесного хозяйства и рыбоводства, объемами строительного производства и грузоперевозок различными видами транспорта. Доля этой группы видов хозяйственной деятельности в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости регионов России в среднем составляет 35,4%. В табл. 1 представлена выборка субъектов России, имеющих объемы производства ВРП более 1 трлн рублей, и отражена их отраслевая структура валовой добавленной стоимости.

Таблица 1

Структура ВРП некоторых субъектов России (2018)*

Республики, края, области, АО	ВРП в текущих ценах, трлн руб.	Отраслевая структура валовой добавленной стоимости, в %						
		Всего	По отраслям экономики					
			Добыча полезных ископаемых	Транспортировка и хранение	Строительство	Сельское, лесное хозяйство и рыбоводство	Обеспечение электроэнергией, газом и паром	Прочие
Российская Федерация	85,0	100,0	14,8	7,6	5,6	4,3	3,1	64,6
Республика Башкортостан	1,7	100,0	3,2	6,1	6,2	6,0	2,6	75,9
Республика Татарстан	2,5	100,0	30,5	5,8	8,1	5,7	2,1	47,8
Республика Саха (Якутия)	1,1	100,0	51,5	6,3	9,6	1,6	4,3	26,7
Иркутская область	1,4	100,0	31,5	9,8	6,0	4,8	5,5	42,4
Кемеровская область	1,2	100,0	36,7	6,2	3,6	1,9	3,9	47,7
Ленинградская область	1,1	100,0	0,7	13,1	7,0	4,9	5,5	68,8
Московская область	4,2	100,0	0,2	6,6	5,2	1,7	2,8	83,5
Нижегородская область	1,4	100,0	0,1	7,1	4,8	2,7	3,3	82,0
Новосибирская область	1,3	100,0	4,0	14,3	3,7	3,7	2,5	79,3
Оренбургская область	1,0	100,0	41,0	4,4	6,8	7,2	3,1	37,5
Ростовская область	1,5	100,0	1,2	7,8	5,7	10,2	4,5	70,6
Самарская область	1,5	100,0	20,8	7,2	4,1	3,9	3,4	60,6
Сахалинская область	1,2	100,0	71,0	3,4	2,7	3,1	1,1	18,7
Свердловская область	2,3	100,0	1,6	8,7	4,2	2,4	4,3	78,8
Тюменская область (без АО)	1,3	100,0	20,3	9,5	7,6	3,0	2,4	57,2

Окончание табл. 1								
Республики, края, области, АО	ВРП в текущих ценах, трлн руб.	Отраслевая структура валовой добавленной стоимости, в%						
		Всего	По отраслям экономики					
			Добыча полезных ископаемых	Транспортировка и хранение	Строительство	Сельское, лесное хозяйство и рыболовство	Обеспечение электроэнергией, газом и паром	Прочие
Челябинская область	1,5	100,0	2,6	6,6	5,8	5,4	3,0	76,6
Краснодарский край	2,4	100,0	1,2	16,3	6,9	10,6	2,3	62,7
Красноярский край	2,3	100,0	25,6	5,9	4,6	2,5	3,9	57,5
Пермский край	1,3	100,0	22,4	4,6	4,2	2,2	2,7	63,9
ХМАО	4,5	100,0	73,3	4,7	5,2	0,2	1,8	14,8
ЯНАО	3,1	100,0	67,3	3,8	12,4	0,1	1,1	15,3

*Таблица составлена и рассчитана автором по: [9, с.490-491, 504-507].

Регионы страны, имеющие более высокую долю этой группы видов хозяйственной деятельности в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости в сравнении со среднероссийским показателем, в перспективе столкнутся с большим количеством проблем в территориально-структурной трансформации экономики в условиях глобальной декарбонизации.

Нами выделены следующие пять типов регионов России с высокой степенью зависимости территориально-структурной декарбонизации экономики исходя из функциональной производственной специализации и отраслевой структуры валовой добавленной стоимости:

1. Регионы страны с преимущественно топливно-энергетической зависимостью декарбонизации экономики, специализирующиеся на производстве продукции топливно-энергетического комплекса.

2. Регионы с преимущественно сырьевой зависимостью декарбонизации экономики, специализирующиеся на добыче полезных ископаемых.

3. Регионы с преимущественно аграрной, лесохозяйственной и рыболовческой зависимостью декарбонизации экономики.

4. Регионы с преимущественно строительной специализацией зависимости декарбонизации экономики.

5. Регионы страны с преимущественно транспортной специализацией зависимости декарбонизации экономики (табл. 2).

На основе такой перспективной типологии региональных систем можно перейти к территориально-структурному моделированию зависимости декарбонизации экономики стран и регионов исходя

из страновой и глобальной производственной специализации.

Ведущие страны мира (США, страны ЕС, Китай, Индия и др.) активно инвестируют в разработки и внедрения низко- и безуглеродных технологий в таких секторах экономики, как промышленность, лесное и сельское хозяйство, автотранспорт, ЖКХ. Россия пока не включилась в этот мировой тренд развития. Заявленная Россией цель сокращения выбросов парниковых газов к 2030 году до уровня 70% от уровня выбросов 1990 года свидетельствует о том, что новый вызов по глобальной декарбонизации экономики не принят. В России к 2030 году планируется увеличить выбросы парниковых газов по сравнению с 2019 годом на 1145 млн т CO₂-эквивалента. Консолидированная позиция членов бюро РСПП заключается в следующем: «Российский бизнес не намерен мириться с введением Евросоюзом так называемого углеродного налога... Этот сбор носит исключительно протекционистский характер, а главная его цель – поддержка конкурентоспособности европейских производителей за счет ее снижения у производителей из других стран» [10, с. 74].

Основными загрязнителями воздушной среды выбросами парниковых газов в России являются предприятия энергетики (нефтяная, газовая, угольная промышленность, тепловая электроэнергетика), промышленный и аграрный сектора экономики. Выбросы парниковых газов в России по секторам экономики с учетом возможной поглощающей способности лесов и иных экосистем увеличились к 2019 году до 1585 млн т CO₂-эквивалента (табл. 3).

Таблица 2

Типология регионов Российской Федерации по степени территориально-структурной зависимости от процессов декарбонизации экономики*

№ п/п	Специализация регионов страны	Доля специализирующихся производств в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости региональных экономик, определяющих степень территориально-структурной зависимости декарбонизации региона, %	Диапазон изменений степени территориально-структурной зависимости декарбонизации регионов	Регионы страны с высокой степенью территориально-структурной зависимости декарбонизации экономики
1	Регионы с преимущественно топливно-энергетической специализацией	Доля производства продукции топливно-энергетической специализации в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости региональных экономик в 2,5 и более раз выше от среднероссийского уровня (3,1%)	От 7,6 до 13,7%	Костромская, Саратовская, Смоленская, Тверская области, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Хакасия, Чукотский АО
2	Регионы с преимущественно сырьевой специализацией	Доля производств, специализирующихся на добыче полезных ископаемых в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости региональных экономик, в 1,5 и более раз выше среднероссийского уровня (14,8%)	От 22,2 до 83,2%	Архангельская, Астраханская, Белгородская, Иркутская, Кемеровская, Магаданская, Оренбургская, Сахалинская, Томская, Тюменская области, Ненецкий АО, ХМАО, ЯНАО, Республики Коми, Саха (Якутия), Татарстан, Тыва, Удмуртская Республика, Красноярский, Пермский края, Чукотский АО
3	Регионы с преимущественно аграрной, лесохозяйственной и рыболовческой специализацией	Доля специализирующихся производств сельского, лесного хозяйства и рыболовства в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости региональных экономик в 2,5 и более раз выше среднероссийского уровня (4,3%)	От 11,1 до 25,9%	Белгородская, Брянская, Воронежская, Курская, Липецкая, Мурманская, Орловская, Пензенская, Псковская, Тамбовская области, Республики Адыгея, Алтай, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Калмыкия, Марий-Эл, Мордовия, Северная Осетия – Алания, Чеченская, Алтайский, Камчатский, Ставропольский края
4	Регионы с преимущественно строительной специализацией	Доля строительной индустрии в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости региональных экономик в 2 и более раз выше среднероссийского уровня (5,6%)	От 10,5 до 16,4%	Амурская, Ленинградская, Тамбовская области, Республики Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Чеченская, Крым, ЯНАО, Еврейская АО
5	Регионы с преимущественно транспортной специализацией	Доля объемов грузоперевозок всеми видами транспорта в отраслевой структуре валовой добавленной стоимости региональных экономик в 1,5 и более раз выше среднероссийского уровня (7,6%)	От 11,3 до 27,2%	Амурская, Вологодская, Ленинградская, Новосибирская, Ярославская области, Республики Калмыкия, Карелия, Забайкальский, Краснодарский, Приморский, Хабаровский края, Еврейская АО

*Составлена и рассчитана автором по: [9, с. 504-507].

Таблица 3

Выбросы парниковых газов в России по секторам экономики (млн т CO₂-эквивалента в год)*

Сектора	2005	2010	2015	2019
Энергетика	1584	1635	1617	1668
Промышленные процессы и использование промышленной продукции	207	196	219	237
Сельское хозяйство	105	104	109	114
Лесное хозяйство и изменение землепользования**	-531	-714	589	-535
Отходы	70	78	92	100
Всего, без учета лесного хозяйства и изменения землепользования	1965	2013	2036	2119
Всего, с учетом лесного хозяйства и изменения землепользования	1435	1300	1447	1585

*Составлена автором по: [11].

**Знак «минус» означает абсорбцию парниковых газов из атмосферы.

Доля энергетики в суммарных выбросах парниковых газов в России, без учета возможной поглощающей способности лесов и иных экосистем, в 2005 году достигала 80,6%, в 2019 году – 78,7%.

Выводы

Формирование проектов территориально-структурной декарбонизации регионов страны является новым актуальным научно-прикладным экономико-географическим направлением. Исследование проблем территориально-структурной декарбонизации регионов предполагает сравнение зависимости и реакции экономики России и ее регионов на изменения мировых трендов декарбонизации. Количественные параметры выбросов парниковых газов производствами и предприятиями различных секторов экономики определяют степень зависимости территориально-структурной трансформации регионов России в связи с декарбонизацией экономики.

Предложен методический подход типологии регионов России по степени зависимости их территориально-структурной трансформации от процесса глобальной декарбонизации на основе производственной специализации и отраслевой структуры валовой добавленной стоимости. Выделены пять типов регионов России с высокой степенью территориально-структурной зависимости декарбонизации экономики: регионы с преимущественно топливно-энергетической специализацией; преимущественно сырьевой специализацией; преимущественно аграрной, лесохозяйственной и рыболовческой специализацией; преимущественно строительной специализацией и регионы с преимущественно транспортной специализацией.

Декарбонизация экономики России приведет к изменению энергетического сектора, транспорта, строительства, промышленности и сельского хозяйства. Более жесткими станут требования к земле- и лесопользованию. Одним из результатов перехода к низкоуглеродному развитию станет снижение спроса на ископаемое органическое топливо и повышение роли возобновляемых и других зеленых источников энергии, что приведет к сокращению в перспективе потребления ископаемого органического топлива и углеродоемких видов продукции, составляющих основу российской экономики и экспорта.

Становление карбоновой экономики в России можно сопоставить по степени влияния на трансформацию и развитие регионов в период формирования нефтяной экономики в стране в 1930-1985 годах

в Урало-Поволжском и Западно-Сибирском нефтегазоносных районах.

Данное исследование выполнено в рамках государственного задания УФИЦ РАН № 075-00504-21-00 на 2021 г.

Список литературы / References

1. Порядин А., Белоглазова О. Глобальная декарбонизация: эволюция подходов нефтегазовых компаний // Нефтегазовая вертикаль. 2021. № 7 (85). [Электронный ресурс]. URL: https://www.ey.com/ru_ru/oil-gas/global-decarbonization-evolution-of-oil-and-gas-companies-approaches (дата обращения: 03.11.2021).
2. Porjadin A., Beloglazova O. Global decarbonization: evolution of approaches of oil and gas companies // Neftegazovaya vertikal'. 2021. № 7 (85). [Электронный ресурс]. URL: https://www.ey.com/ru_ru/oil-gas/global-decarbonization-evolution-of-oil-and-gas-companies-approaches (date of access: 03.11.2021) (in Russian).
3. Карасевич В. Пути декарбонизации в российских нефтегазовых компаниях // Нефтегазовая вертикаль. 2021. № 6. С. 64–67.
4. Karasevich V. Ways of decarbonization in Russian oil and gas companies // Neftegazovaya vertikal'. 2021. № 6. P. 64–67 (in Russian).
5. Кулапин А. Энергетический переход: Россия в глобальной повестке // Энергетическая политика. 2021. № 7 (161). С. 10–15.
6. Kulapin A. Energy transition: Russia on the global agenda // Energeticheskaya politika. 2021. № 7 (161). P. 10–15 (in Russian).
7. Акимова А.А. Типология стран по уровню развития солнечной энергетики // Вестник МГУ. Серия 5. География. 2015. № 4. С. 96–104.
8. Akimova A.A. Typology of countries according to the level of development of solar energy // Vestnik MGU. Seriya 5. Geografiya. 2015. № 4. P. 96–104 (in Russian).
9. Дехнич В.С., Дронин Н.М. Расчет выбросов парниковых газов коммунальным сектором г.Астаны // Вестник МГУ. Серия 5. География. 2015. № 3. С. 35–40.
10. Dekhnich V.S., Dronin N.M. Calculation of greenhouse gas emissions by the municipal sector of Astana // Vestnik MGU. Seriya 5. Geografiya. 2015. № 3. P. 35–40 (in Russian).
11. Лопатников Д.Л. Вклад стран и регионов мира в мировую эмиссию углекислого газа как один из индикаторов изменений в глобальной геозкологической панораме // Региональные исследования. 2019. № 4 (66). С. 120–129.
12. Lopatnikov D.L. Contribution of countries and regions of the world to global carbon dioxide emissions as one of the indicators of changes in the global geo-ecological panorama // Regional'nyye issledovaniya. 2019. № 4 (66). P. 120–129 (in Russian).
13. Пакина А.А., Тульская Н.И. Оценка углеродоемкости экономики Татарстана в целях управления природопользованием // Вестник МГУ. Серия 5. География. 2021. № 2. С. 110–115.
14. Pakina A.A., Tul'skaya N.I. Assessment of the carbon intensity of the economy of Tatarstan for the purpose of environmental management // Vestnik MGU. Seriya 5. Geografiya. 2021. № 2. P. 110–115 (in Russian).
15. Ананькина Е. Углеродный налог – осязаемый, но не главный риск для российских энергетических компаний // Энергетическая политика. 2021. № 5 (159). С. 40–54.
16. Anankina E. Carbon tax is a tangible, but not the main risk for Russian energy companies // Energeticheskaya politika. 2021. № 5 (159). P. 40–54 (in Russian).
17. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: P32 Статистический сборник. М.: Росстат, 2020. 1242 с.
18. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2020: P32 Statistical collection. M.: Rosstat, 2020. 1242 p. (in Russian).
19. Начало подготовки контрмер для противостояния углеродному налогу ЕС // Нефтегазовая вертикаль. 2021. № 1–2. С. 74.
20. The beginning of the preparation of countermeasures to counter the EU carbon tax // Neftegazovaya vertikal'. 2021. № 1–2. P. 74 (in Russian).
21. Федеральная служба государственной статистики. Окружающая среда. Климатические изменения. [Электронный ресурс]. URL: rosstat.gov.ru (дата обращения: 02.11.2021).
22. Federal State Statistics Service. Environment. Climate change. [Electronic resource]. URL: rosstat.gov.ru (date of access: 02.11.2021) (in Russian).