

**Пути нормативно-правового обеспечения обращения с отходами
с учетом негативных последствий климатических изменений**

Дмитрий Владимирович Спицов, Игорь Капитонович Яжлев

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, г. Москва, Россия
e-mail: dvs43000@yandex.ru

Аннотация. Выявлено отсутствие достаточного перечня опасных климатических факторов и показателей воздействия, с учетом особенностей обращения отходов строительства и сноса. Выделены направления дальнейшего изучения и разработки вероятных адаптационных мероприятий; перечней климатических факторов и уязвимостей к ним объектов воздействия; определения пограничных значений климатических показателей для обращения отходов строительства и сноса.

Ключевые слова: отходы строительства и сноса; климатические изменения; негативные последствия; факторы и объекты воздействия; меры по адаптации.

Для цитирования: Спицов Д. В., Яжлев И. К. Пути нормативно-правового обеспечения обращения с отходами с учетом негативных последствий климатических изменений // Аграрный научный журнал. 2022. № 11. С. 100–104. <http://10.28983/asj.y2022i11pp100-104>.

AGRICULTURAL ENGINEERING

Original article

Ways of regulatory and legal support of waste management, taking into account the negative consequences of climate change

Dmitri V. Spitsov, Igor K. Yazhlev

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
e-mail: dvs43000@yandex.ru

Abstract. The lack of a sufficient list of hazardous climatic factors and impact indicators was revealed, taking into account the specifics of construction and demolition waste management. Directions for further study and development of probable adaptation measures are identified; lists of climatic factors and vulnerabilities to them of objects of influence; determination of boundary values of climatic indicators for the treatment of construction and demolition waste.

Keywords: construction and demolition waste; climate change; negative consequences; factors and objects of influence; adaptation measures.

For citation: Spitsov D. V., Yazhlev I.K. Ways of regulatory and legal support of waste management, taking into account the negative consequences of climate change // Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(11):100–104. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2022i11pp100-104>.

Введение. Последствия изменения климата отнесены к вызовам в Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г., утвержденной указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176 [1]. В соответствии с государственным докладом «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году» подготовленном Минприроды России, среднегодовая температура воздуха у поверхности Земли на территории Российской Федерации с середины 1970-х годов растет в среднем на 0,47 °С за 10 лет, что в 2,5 раза превышает темпы роста средней глобальной температуры воздуха (0,18 °С за 10 лет) [2].

По данным государственного доклада Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды «Об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 год» в 2021 году на территории России было зарегистрировано 612 случаев возникновения опасных метеорологических явлений (ОЯ) и комплексов метеорологических явлений, сочетание которых образует ОЯ. Статистика показывает, что только в 2021 г. количество опасных метеорологических явлений по сравнению с 2020 г. увеличилось на 30 %. Высока повторяемость сильных осадков, сильного и ураганного ветра, заморозков и комплексов метеорологических явлений (КМЯ). Последние составляют более 65 % от всех опасных метеорологических явлений. Опасные явления, входящие в состав КМЯ по отдельности, часто не достигали критериев опасных, но в сочетании между собой в значительной степени затрудняли хозяйственную деятельность регионов [3].

Для отраслей городского хозяйства и жилищно-коммунального комплекса в последние десятилетия становится проблемой усиление разрушающего воздействия температурно-влажностных деформаций на здания, сооружения и объекты ЖКК, которое связано с увеличением числа переходов температуры воздуха через 0°С в холодный период года, с увеличением количества жидких и смешанных осадков в зимний сезон, а также сильными ветрами. Пока, например, при строительстве новых и ремонте объектов недостаточно используются конструктивные решения, исключающие повышение влагосодержания строительных конструкций вследствие атмосферных воздействий, а также материалы, имеющие надлежащую стойкость в отношении циклов замораживания и оттаивания. Наблюдается ускоренное разрушение автодорог и других объектов, увеличиваются эксплуатационные расходы, и т. д. Наиболее опасные последствия связаны с увеличением интенсивности осадков.

По состоянию на июнь 2022 г., распоряжением Правительства России утверждены региональные планы адаптации к изменению климата в Республике Крым, Белгородской, Волгоградской, Вологодской, Кемеровской, Курской и Пензенской области. Утверждены также отраслевые планы Минздрава России, Минпромторга России, Минтранса России, Минсельхоза России, Минвостокразвития России, Минприроды России, Роспотребнадзора, Минстроя России и Минэнерго России [17].





Для оценки климатических рисков и проработки адаптационных мероприятий в региональных и отраслевых планах применялись методические рекомендации Минэкономразвития России, введенные приказом министерства от 13.05.21 г. № 267 «Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменениям климата», (вместе с «Методическими рекомендациями по оценке климатических рисков», «Методическими рекомендациями по ранжированию адаптационных мероприятий по степени их приоритетности», «Методическими рекомендациями по формированию отраслевых, региональных и корпоративных планов адаптации к изменениям климата») [6].

Методика исследований. «Методические рекомендации по оценке климатических рисков», «Методическими рекомендациями по ранжированию адаптационных мероприятий по степени их приоритетности» являются приложением к «Национальному плану мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года», утвержденному распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2019 г. № 3183-р. Рекомендации содержат единый подход к организации и проведению оценки климатических рисков.

Результаты анализа и исследования региональных планов по адаптации к изменениям климата, подготовленных с помощью вышеуказанных документов, показывают, что практически все регионы предусмотрели мероприятия по снижению воздействия опасных климатических факторов на сферу обращения с отходами (табл. 1–5) [6].

В большинстве регионов в территориальных схемах по обращению с отходами отходы строительства и сноса (ОСС) не отделяются от ТКО и, как например, их захоронение происходит на полигонах ТКО. Лишь в 2 регионах (Москве и Татарстане) существует особый порядок обращения строительных отходов.

Поэтому положения методик по оценке климатических рисков, определению опасных климатических факторов, ранжированию адаптационных мероприятий применимы и к оценке, как объекта воздействия, подверженности и уязвимости воздействию климатических факторов такого вида деятельности как обращение с ОСС.

По обобщению положений СП 325.1325800.2017 «Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации», Национального стандарта ГОСТР 57063-2016. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Показатели воздействия образующихся отходов на окружающую среду», Национального стандарта ГОСТР 57678-2017

Таблица 1

Региональный план адаптации к изменениям климата на территории Белгородской области на 2022–2030 годы. II. Формирование и совершенствование системы мониторинга и нормативно-методической базы в части адаптации к климатическим изменениям [17]

№	Наименование мероприятия	Срок	Ожидаемый результат	Исполнитель
2.6	Совершенствование системы обращения с отходами	2022–2030 гг.	Правовой акт	Министерство жилищно-коммунального хозяйства Белгородской области, министерство природопользования Белгородской области

Таблица 2

Региональный план адаптации к изменениям климата Волгоградской области. Наименование субъекта адаптации по ОКВЭД [17]

Код и раздел по ОКВЭД	Наименование субъекта адаптации
38.21	Обработка и утилизация неопасных отходов
38.22	Обработка и утилизация опасных отходов

Таблица 3

Перечень приоритетных адаптационных мероприятий Волгоградской области [17]

№ п/п	Наименование адаптационного мероприятия	Срок реализуемых мероприятий	Вид документа, включающего адаптационное мероприятие и ожидаемый результат	Исполнитель
7	Развитие комплексной системы обращения с отходами: создание и охрана мусороперерабатывающего комплекса на территории Волгоградской области	2022–2024 гг.	Ожидаемый результат сохранение экосистем	Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области
9	Ликвидация негативного воздействия отходов на окружающую среду, включая рекультивация земельного участка	2022–2024 гг.	Ожидаемый результат сохранение экосистем	Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области

Таблица 4

Региональный план адаптации к изменениям климата Вологодской области. Наименование субъекта адаптации по ОКВЭД [17]

Код и раздел по ОКВЭД	Наименование субъекта адаптации
38.21	Обработка и утилизация неопасных отходов
38.22	Обработка и утилизация опасных отходов

Таблица 5

Региональный план адаптации к изменениям климата Вологодской области. Перечень приоритетных адаптационных мероприятий [17]

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок	Вид документа и ожидаемый результат	Потребность в дополнительном финансировании	Ответственный исполнитель
18	Использование вторичных ресурсов сырья и отходов	2030	Формирование отраслевой системы оперативных и долгосрочных мер адаптации к изменениям климата	Не требуется	Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды области



«Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов» можно выделить основные факторы воздействия отходов строительства и сноса на окружающую среду при образовании отходов и их утилизации:

- 1) запыленность воздуха (в прилегающих населенных местах не должно превышать ПДК, составляющее $0,3 \text{ мг/м}^3$) [10];
- 2) вероятность выветривания почвенного слоя, пригодного для последующего использования, который необходимо снимать при планировке территории и складировать в специальном отведенном месте;
- 3) возможное превышение ПДК содержания вредных веществ в строительных отходах и атмосферном воздухе, в результате испарения под воздействием высоких температур. Содержание вредных веществ в атмосфере и прилегающих населенных местах должно соответствовать СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека, факторов среды обитания» [10];
- 4) вынос мелкоштучных и мелкодробных отходов строительства и сноса за пределы строительной площадки под воздействием сильных ветров, с транспортом и др.;
- 5) вымывание вредных веществ из складированных отходов в результате выпадения атмосферных осадков;
- 6) при образовании гололеда и гололедицы на дорогах создаются опасные условия для движения транспорта для перевозки ОСС, вследствие снижения сцепных качеств дорожного покрытия, увеличение тормозного пути, занос автомобиля, потеря маневренности транспорта, снижение скорости движения;
- 7) выведение земельного ресурса из хозяйственного оборота при хранении и размещении отходов строительства и сноса и причинение экологического вреда почвам и грунтам в результате негативного воздействия складированных отходов [7–9].

Влияние выше указанных факторов может усиливаться воздействием опасных климатических факторов и должно учитываться при планировании адаптационных мероприятий по снижению негативного воздействия.

Оценка климатических рисков предполагает выявление опасных климатических факторов для объекта воздействия, его подверженности этим факторам и уязвимости к ним. Такая оценка проводится для территорий регионов, отраслей экономики и субъектов хозяйственной деятельности (объектов воздействия), рис. 1, 2.

Уязвимость объектов воздействия это склонность или предрасположенность к неблагоприятному воздействию, включая чувствительность или восприимчивость к ущербу и ограниченную способность адаптироваться. В свою очередь подверженность климатическим факторам это степень влияния на объект воздействия опасного для этого объекта климатического фактора [6].

В соответствии с вышеуказанными методическими документами для прогноза дальнейшей динамики характерных климатических рисков, объектов воздействия, определения состава адаптационных мероприятий, включения в число рисков новых угроз в результате прогнозируемых климатических изменений рекомендуется использовать результаты научных исследований, научные публикации, гидродинамическое моделирование и др. При недостатке данных фактических проявлениях опасных климатических факторов рекомендуется использовать экспертные оценки [6]. Однако в рекомендациях подходы и порядок проведения к таким оценкам не устанавливается. Хотя очевидно, что различные объекты воздействия имеют свою специфику характерных климатических рисков, осуществляемой деятельности и адаптационных мероприятий [15, 16].

В табл. 6 приводятся разработанные в ходе исследования примеры опасных климатических факторов специально в отношении деятельности по обращению с отходами строительства и сноса, а также примеры критических значений климатических показателей для уязвимой воздействию климатических факторов видов производственной деятельности, в частности обращения со строительными отходами [11].

Результаты исследований. Имеющийся опыт разработки региональных планов адаптации к климатическим изменениям позволяет отметить, что все аспекты разработки адаптационных мероприятий и планов связаны с наблюдаемым и прогнозируемым воздействием климатических факторов на рассматриваемый объект воздействия – обращение отходов строительства и сноса, эффективность которых можно будет оценить только в будущем. Однако сам процесс разработки мероприятий и прогнозирования необходимо сделать наиболее развитым с точки зрения наличия необходимого инструментария, прогнозируемых показателей и наибольшего приближения непосредственно к объекту воздействия.

Исходя из анализа предварительного опыта оценки климатических рисков и разработки адаптационных мероприятий для объекта воздействия – сферы обращения строительных отходов можно выделить некоторые вопросы, решение которых позволило бы повысить эффективность адаптации к воздействию опасных климатических факторов как в области обращения ОСС, так и объектов ЖКК в целом.

«Методическими рекомендациями по оценке климатических рисков», «Методическими рекомендациями по ранжированию

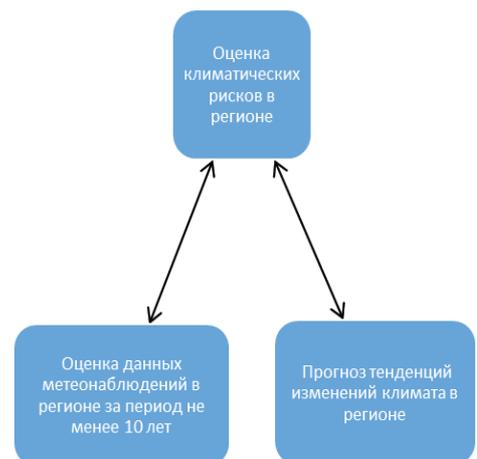


Рис. 1. Оценка климатических рисков на территории регионов [14]

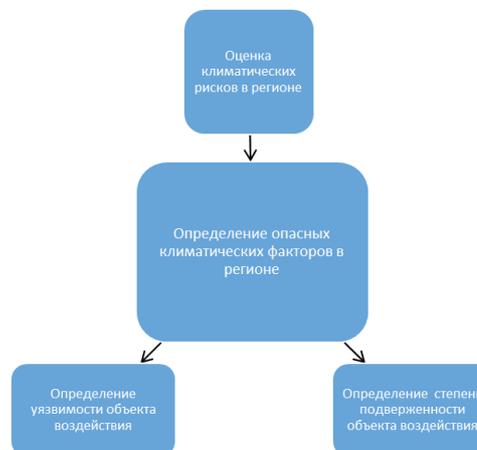


Рис. 2. Определение опасных климатических факторов на территории региона [14]

Примеры климатических факторов и их связи с климатическими рисками и уязвимости территорий регионов и деятельности по обращения ОСС [6, 12, 13].

№ п/п	Фактор климата	Описание уязвимости	Описание рисков
1	Экстремальные осадки и наводнения	Высокая подверженность воздействию паводков, особенно в городах. Перегруженная, устаревшая, плохо эксплуатируемая городская дренажная и другая инженерная инфраструктура. Высокая обводненность, деформация объемов ОСС в местах хранения и захоронения.	Угроза жизни и здоровью людей, уничтожения средств к существованию. При возрастающей повторяемости интенсивных осадков и росте урбанизации уровень рисков увеличивается. Затопление наземной инфраструктуры, повреждение грузов и оборудования. Опасность размывания объемов ОСС в местах хранения и захоронения, вымывание вредных веществ.
2	Повышение повторяемости и интенсивности экстремальной жары, включая эффект городских островов тепла	Высокая подверженность в городах (особенно лица старшего возраста, дети, беременные женщины и лица с хроническими заболеваниями). Снижение влажности ОСС, повышение способности к выветриванию пыли и вредных веществ. Выход из строя оборудования и транспортных средств.	Повышение смертности и заболеваемости в периоды экстремальной жары и повышенной загрязненности атмосферы. Взаимодействия, порождаемые зависимостью от сопряженных систем, ведут к усилению воздействий экстремальных явлений. Деформация путей, перегрев и сбои в работе объектов инфраструктуры и транспортных средств при обращении ОСС.
3	Рост ветровой нагрузки	Причинение вреда жизни, здоровью людей, животных, растений, окружающей среде, имуществу в местах образования, хранения транспортировки, утилизации ОСС. Потеря финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов в области обращения отходов.	Запыленность воздуха в местах образования, хранения, транспортировки, утилизации ОСС, выветривание вредных веществ и снятого почвенного слоя на строительной площадке. Риски предъявления исков, претензий на возмещение ущерба субъектам деятельности по обращению с ОСС.
4	Гололедно-изморозевые явления	Причинение вреда жизни здоровью людей, имуществу при транспортировке ОСС, причинение экономического ущерба хозяйствующим субъектам в области обращения отходов.	Создаются опасные условия для движения городского транспорта, снижение сцепных качеств дорожного покрытия, увеличение тормозного пути, занос автомобиля, потеря маневренности транспорта для ОСС, снижение скорости движения.

адаптационных мероприятий по степени их приоритетности», «Методическими рекомендациями по формированию отраслевых, региональных и корпоративных планов адаптации к изменениям климата», введенные приказом министерства от 13.05.21 г. № 267 не содержат достаточный перечень климатических факторов и более детальных показателей воздействия и не учитывают особенностей видов хозяйственной деятельности.

Территориальные схемы обращения отходов субъектов Российской Федерации не содержат планов по адаптации видов хозяйственной деятельности к климатическим изменениям. В отношении обращения отходов для систематизации и придания соответствующего правового уровня адаптационным планам, мероприятия по адаптации к климатическим изменениям следует включать в территориальные схемы по обращению с отходами.

Как уже отмечалось выше, в методических документах допускается, что при недостатке данных о фактических проявлениях опасных климатических факторов рекомендуется использовать экспертные оценки. Однако подходы и порядок проведения таких оценок, требования к экспертам, с учетом что различные объекты воздействия имеют свою специфику характерных климатических рисков, осуществляемой деятельности и адаптационных мероприятий, не устанавливаются.

Заключение. Необходимо отметить, что в настоящее время нормативно-правовое обеспечение, позволяющее регулировать различные аспекты адаптации объектов экономической деятельности к негативным последствиям климатических изменений начинает только формироваться и пока носит фрагментарный характер и не отражает всех возникающих условий и проблем. В том числе это касается сферы обращения отходов строительства и сноса (ОСС). На данном этапе для создания алгоритма оценки, выделения опасных климатических факторов, снижения их воздействия на объекты воздействия необходимо разработать перечень вероятных адаптационных мероприятий в зависимости от источника климатического риска и вида хозяйственной деятельности, в том числе для сферы обращения с отходами строительства и сноса; определить пограничные значения климатических показателей для наиболее уязвимых к воздействию климатических факторов видов производственной деятельности; создать и актуализировать перечень источников климатических рисков по интенсивности распространения, продолжительности и уровню опасности для различных объектов воздействия; доработать перечни климатических факторов и их связи с климатическими рисками и уязвимости с учетом особенностей различных объектов воздействия и видов хозяйственной деятельности, в том числе и обращения с отходами строительства и сноса (ОСС).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г., Указ Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176. Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons_doc_LAW_215668.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году». Минприроды России. Режим доступа: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady.
3. Государственный доклад «Об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 год» Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Режим доступа: <https://meteoinfo.ru/novosti/18472-rosgidromet-op>.





4. Климатическая доктрина Российской Федерации. Распоряжение Президента Российской Федерации от 17.12.2009 № 861-рп. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank>.
5. Национальный план мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 год. Распоряжение Правительства РФ от 25.12.19 г. № 3183-р. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
6. Приказ Минэкономразвития от 13.05.21 г. № 267 «Об утверждении методических рекомендаций и показателей по вопросам адаптации к изменениям климата», (вместе с «Методическими рекомендациями по оценке климатических рисков», «Методическими рекомендациями по ранжированию адаптационных мероприятий по степени их приоритетности», «Методическими рекомендациями по формированию отраслевых, региональных и корпоративных планов адаптации к изменениям климата»). Режим доступа: http://www.consultant.ru/cons_doc_LAW_384470.
7. СП 325.1325800.2017 «Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации». Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
8. Национальный стандарт ГОСТР 57063-2016. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Показатели воздействия образующихся отходов на окружающую среду». Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
9. Национальный стандарт ГОСТР 57678-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов». Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
10. СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573500115#6560IO>.
11. Паспорт безопасности территории субъекта Российской Федерации и (или) муниципального образования. Приказ МЧС России от 25 октября 2004 г. № 484. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
12. СП 131.13330.2018 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99» (утвержден и введен в действие приказом Минстроя России от 28 ноября 2018 г. № 763/пр). Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
13. СП 296.1325800.2017 «Свод правил. Здания и сооружения. Особые воздействия» (Приказ Минстроя России от 3 августа 2017 г. № 1105/пр). Режим доступа: <http://www.consultant.ru> Дата обращения: 31.8.22.
14. Кобышева Н.В., Акентьева Е.М., Галюк Л.П. Климатические риски и адаптация к изменениям и изменчивости климата в технической сфере. СПб., 2015.
15. Спицов Д. В., Язлев И. К. Повышение эффективности обращения с отходами строительства и сноса в АПК // Аграрный научный журнал. 2022. № 6. С. 112–118.
16. Spitsov D., Yazhlev I. Issues of technological regulation in urban development. // E3S Web of Conferences. 24. Ser. «24th International Scientific Conference «Construction the Formation of Living Environment», FORM 2021» 2021. Режим доступа: www.elibrary.ru. Дата обращения: 5.11.21.
17. В России завершена разработка отраслевых планов адаптации к изменениям климата. Министерство экономического развития Российской Федерации. 24 июня 2022. Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/news/v_rossii_zavershena_razrabotka_otraslevykh_planov_adaptacii_k_izmeneniyam_klimata.html.

REFERENCES

1. The Strategy of Environmental Safety of the Russian Federation for the period up to 2025, Decree of the President of the Russian Federation No. 176 dated 04/19/2017. Access mode: http://www.consultant.ru/cons_doc_LAW_215668. (In Russ).
2. State Report «On the State and environmental protection of the Russian Federation in 2020». The Ministry of Natural Resources of Russia. Access mode: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady. (In Russ).
3. State Report «On climate Features in the Territory of the Russian Federation for 2021» Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring. Access mode: <https://meteoinfo.ru/novosti/18472-rosgidromet-op>. (In Russ).
4. Climate doctrine of the Russian Federation. Decree of the President of the Russian Federation No. 861-rp dated 17.12.2009. Access mode: <http://www.kremlin.ru/acts/bank>. (In Russ).
5. National action plan of the first stage of adaptation to climate change for the period up to 2022. Decree of the Government of the Russian Federation No. 3183-r dated 25.12.19. Access mode: <http://www.consultant.ru>. (In Russ).
6. Order of the Ministry of Economic Development No. 267 dated 13.05.21 «On approval of methodological recommendations and indicators on adaptation to climate change», (together with «Methodological recommendations for assessing climate risks», «Methodological recommendations for ranking adaptation measures by their priority», «Methodological recommendations for the formation of sectoral, regional and corporate adaptation plans to climate change»). Access mode: http://www.consultant.ru/cons_doc_LAW_384470.
7. SP 325.1325800.2017 «Buildings and structures. Rules of work during dismantling and disposal». Access mode: <http://www.consultant.ru>. (In Russ).
8. National standard GOST 57063-2016. «Resource conservation. Waste management. Indicators of the impact of generated waste on the environment». Access mode: <http://www.consultant.ru>. (In Russ).
9. National standard GOSTR 57678-2017 «Resource conservation. Waste management. Elimination of construction waste». Access mode: <http://www.consultant.ru>. (In Russ).
10. SanPiN 1.2.3685-21 «Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and harmlessness of environmental factors for humans». Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/573500115#6560IO>. (In Russ).
11. Security passport of the territory of the subject of the Russian Federation and (or) municipal formation. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated October 25, 2004 No. 484. Access mode: <http://www.consultant.ru>. (In Russ).
12. SP 131.13330.2018 «Construction climatology. SNiP 23-01-99» (approved and put into effect by the order of the Ministry of Construction of the Russian Federation dated November 28, 2018 N 763/pr). Access mode: <http://www.consultant.ru>. (In Russ).
13. SP 296.1325800.2017 «Code of Rules. Buildings and structures. Special impacts» (Order of the Ministry of Construction of the Russian Federation dated August 3, 2017 N 1105/pr). Access mode: <http://www.consultant.ru>. (In Russ).
14. Kobysheva N.V., Akentieva E.M., Galyuk L.P. Climate risks and adaptation to changes and climate variability in the technical sphere. St. Petersburg», 2015. (In Russ).
15. Spitsov D. V., Yazhlev I. K. Improving the efficiency of waste management of construction and demolition in the agro-industrial complex. *The Agrarian Scientific Journal*. 2022; 6: 112–118. (In Russ).
16. Spitsov D., Yazhlev I. Issues of technological regulation in urban planning. *E3S Web Conference*. 24. Ser. “24th International Scientific Conference “Construction - formation of habitat”, FORM 2021” 2021. Access mode: www.elibrary.ru. Date of application: 5.11.21.
17. In Russia, the development of sectoral plans for adaptation to climate change has been completed. Ministry of Economic Development of the Russian Federation. June 24, 2022. Access mode: https://www.economy.gov.ru/material/news/v_rossii_zavershena_razrabotka_otraslevykh_planov_adaptacii_k_izmeneniyam_klimata.html. (In Russ).

*Статья поступила в редакцию 5.10.2022; одобрена после рецензирования 14.10.2022; принята к публикации 21.10.2022.
The article was submitted 5.10.2022; approved after reviewing 14.10.2022; accepted for publication 21.10.2022.*