

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В
ОБЛАСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ МГУ ИМЕНИ М.В.
ЛОМОНОСОВА

УДК 004 (470+571)

УТВЕРЖДАЮ

директор Научно-
образовательного центра компетенций
в области цифровой экономики МГУ
имени М.В. Ломоносова

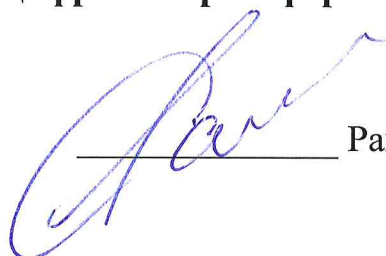
 к. э. н. Т.В. Ершова
«__» _____ г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по теме:

**Исследование потребностей в пространственных данных бизнеса,
граждан и власти в условиях цифровой трансформации экономики**

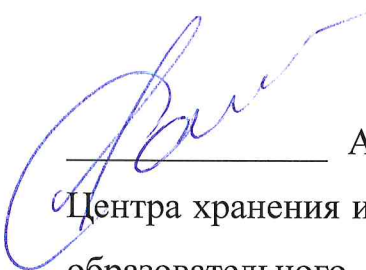
Руководитель темы

 Райков А.Н.

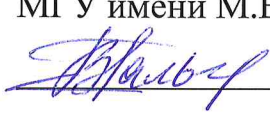
Москва

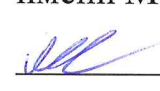
2018

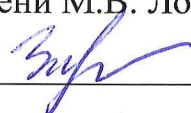
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы  А.Н. Райков, научный сотрудник
Центра хранения и анализа больших данных Научно-образовательного центра компетенций в области цифровой экономики МГУ имени М.В. Ломоносова

Ответственный исполнитель  д.т.н. М.А. Шахраманыян,
научный сотрудник Научно-образовательного центра компетенций в области цифровой экономики МГУ имени М.В. Ломоносова

Исполнитель  В.И. Гальперин, ведущий специалист
Научно-образовательного центра компетенций в области цифровой экономики МГУ имени М.В. Ломоносова

Исполнитель  М.А. Часовиков, ведущий специалист
Научно-образовательного центра компетенций в области цифровой экономики МГУ имени М.В. Ломоносова

Исполнитель  С.В. Зива, научный сотрудник
Научно-образовательного центра компетенций в области цифровой экономики МГУ имени М.В. Ломоносова

Исполнитель  А.И. Андреев, научный сотрудник
Научно-образовательного центра компетенций в области цифровой экономики МГУ имени М.В. Ломоносова

РЕФЕРАТ

Отчет 138 с., 1 ч., 29 рис., 1 табл., 53 источника, 1 прил.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ (ГИС), ГЛОНАСС/GPS НАВИГАЦИЯ, ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА, ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, BIM, ПОТРЕБНОСТИ, ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ, ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА.

Цель работы

Определение потенциальных потребностей бизнеса, граждан и государства в получении пространственных данных исходя из существующих возможностей современных методов получения и обработки спутниковых данных и опыта работы ведущих компаний в данной области, нормативно-правового регулирования вопросов сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных.

Полученные результаты

1. Определены потребности различных секторов (отраслей) экономики, (сельское, лесное, водное и муниципальное хозяйство, нефтегазовый комплекс, горнодобывающая промышленность, транспорт и связь), систем природоохранной деятельности, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, бизнес-сообществ и граждан в использовании пространственных данных, полученных с использованием спутниковых технологий.

2. Определены перспективные направления развития цифровых сервисов, разрабатываемых бизнесом с использованием пространственных данных:

- переход на использование высокоточных трехмерных геопространственных данных - 3D-геоданных;
- интеграция технологии информационного моделирования (BIM) зданий и сооружений с геоинформационными системами.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. РОЛЬ И МЕСТО ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В ЗАДАЧАХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ.....	7
Выводы по первому разделу:	12
РАЗДЕЛ 2. ПОТРЕБНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ, ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СИСТЕМ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В БАЗАХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	13
2.1 Потребности сельского хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	14
2.2 Потребности лесного хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	19
2.3 Потребности водного хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	23
2.4 Потребности муниципального хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	23
2.5 Потребности нефтегазового комплекса в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	26
2.6 Потребности горнодобывающей промышленности в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	30
2.7 Потребности транспорта и связи хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	33
2.8 Потребности системы природоохранной деятельности в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	35
2.9 Потребности системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	41
2.10 Потребности бизнес сообществ и граждан в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий	44

Выводы по второму разделу	50
РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ВОПРОСЫ СБОРА, ОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ, ИХ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ДЛЯ БИЗНЕСА И ГРАЖДАН	51
Выводы по третьему разделу	57
РАЗДЕЛ 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ БИЗНЕСОМ, ПАРАМЕТРЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ, ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ИЗ КОСМОСА, ВОСТРЕБОВАННЫХ В НИХ (2020-2024 ГГ.)	59
Выводы по четвертому разделу	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ	64
Приложение А. Аналитическая таблица с описанием существующего в Российской Федерации правового регулирования сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных, их предоставления из государственных фондов пространственных данных.....	71

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете применяются следующие сокращения:

АЗС	– Автозаправочная станция
БПЛА	– Беспилотные летательные аппараты
ГИС	– Геоинформационная система
ГСМ	– Горюче-смазочные материалы
ДЗЗ	– Дистанционное зондирование Земли
НИР	– Научно-исследовательская работа
СЗР	– Средства защиты растений
ТБО и ПО	– Твердые бытовые и промышленные отходы
ЦММ	– Цифровые модели местности
ЧС	– Чрезвычайные ситуации
AMRUT	– India Urban Reforms Program, Программа городских реформ в Индии
BIM	– Building Information Modelling, информационного моделирования зданий и сооружений
DILRMP	– Digital India Land Records Modernization Programme
GNSS	– Глобальные навигационные системы
GPS	– Global Positioning System — система глобального позиционирования
IGE	– Геоинформационная экономика Индии
IoT	– Интернет вещей
IPDS	– Intelligent Printer Data Stream, Интеллектуальный поток данных принтера
IT	– Информационные технологии

ВВЕДЕНИЕ

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р утверждена Программа «Цифровая экономика» [1]. Одним из основных направлений развития цифровой экономики является «Информационная инфраструктура», в которой значительная роль отведена созданию инфраструктуры пространственных данных. Программой «Цифровая экономика» запланировано, что к 2024 г. будут созданы «сквозные» цифровые платформы и технологии, предоставляющие субъектам цифровой экономики максимально широкий набор инструментов и интерфейсов, обеспечивающих обработку различного вида данных и предоставление цифровых услуг. Предусмотрено развертывание современной отечественной инфраструктуры сбора, обработки, хранения и предоставления потребителям пространственных данных, внедрены отечественные методы и программные средства автоматизированной обработки, распознавания и дешифрирования пространственных данных, получаемых посредством дистанционного зондирования Земли (съемки из космоса, съемки с воздушных, в том числе беспилотных летательных аппаратов, лазерного сканирования и др.).

Для решения поставленных задач необходимо знать потребности различных секторов (отраслей) экономики, систем государственного управления, в том числе и в вопросах природоохранной деятельности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и др., потребности бизнеса и граждан на получение доступа к пространственным данным.

Целью настоящей НИР является исследование потенциальных потребностей бизнеса, граждан и государства в пространственных данных исходя из существующих возможностей современных методов получения и обработки спутниковых данных и опыта работы ведущих компаний в данной области, нормативно-правового регулирования вопросов сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных.

Под потребностью в пространственных данных будем понимать нужду сектора или отрасли экономики в разработке или внедрении пространственных данных для достижения прорывного эффекта с обеспечением конкурентных преимуществ продукции и услуг на мировых рынках.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. Провести анализ роли и места пространственных данных в задачах цифровой трансформации экономики страны.
2. Определить потребности различных секторов (отраслей) экономики, природоохранной деятельности, систем предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, бизнес-сообществ и граждан в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий.
3. Провести анализ нормативно-правовых документов, регулирующих вопросы сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных, их предоставления из государственных фондов пространственных данных для бизнеса и граждан.
4. Определить перспективные направления развития цифровых сервисов, разрабатываемых бизнесом, параметры пространственных данных, данных дистанционного зондирования из космоса, востребованных в них (2020-2024 гг.)

РАЗДЕЛ 1. РОЛЬ И МЕСТО ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В ЗАДАЧАХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 года N 1157-р»/ [2] одобрена Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации. В концепции определено, что создание и развитие инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации обусловлено объективными потребностями граждан, организаций, органов государственной власти и органов местного самоуправления в эффективном использовании достоверных, оперативных и актуальных пространственных данных. Введены следующие понятия:

пространственный объект - любой конкретный объект, который может быть определен индивидуальным содержанием и границами и описан в виде набора цифровых данных;

пространственные данные - цифровые данные о пространственных объектах, включающие сведения об их местоположении, форме и свойствах, представленные в координатно-временной системе;

базовые пространственные данные - разрешенные к открытому опубликованию цифровые данные о наиболее используемых пространственных объектах, отличающихся устойчивостью пространственного положения во времени и служащих основой позиционирования других пространственных объектов;

метаданные - данные, которые позволяют описывать содержание, объем, положение в пространстве, качество и другие характеристики пространственных данных и пространственных объектов.

В концепции отмечено, что существующие в настоящее время системы идентификации пространственных объектов по их адресному описанию, в том числе реестры, кадастры, регистры, ведение которых осуществляют федеральные органы исполнительной власти, не позволяют обеспечить интеграцию и совместное использование пространственных данных,

полученных из различных источников. Результатом этого стало отсутствие в Российской Федерации единой системы идентификации пространственных объектов, что препятствует использованию пространственных данных как универсального элемента связи различных баз данных и делает невозможным построение единого информационного пространства страны.

Существующие в настоящее время системы идентификации пространственных объектов по их адресному описанию, в том числе реестры, кадастры, регистры, ведение которых осуществляют федеральные органы исполнительной власти, не позволяют обеспечить интеграцию и совместное использование пространственных данных, полученных из различных источников. Результатом этого стало отсутствие в Российской Федерации единой системы идентификации пространственных объектов, что препятствует использованию пространственных данных как универсального элемента связи различных баз данных и делает невозможным построение единого информационного пространства страны.

Создание инфраструктуры пространственных данных позволит обеспечить:

1. Повышение качества и эффективности управления на государственном и муниципальном уровнях за счет широкого использования информационных ресурсов пространственных данных при принятии управленческих решений и контроле их исполнения;
2. Предоставление актуальной и достоверной информации о базовых пространственных данных потребителям по единым правилам и тарифам;
3. Снижение бюджетных расходов на создание пространственных данных в целом, повышение их качества за счет исключения дублирования работ по созданию пространственных данных;
4. Стимулирование инвестиций в создание пространственных данных и связанных с ними информационных услуг.

Как отмечено в работе [3], бурное развитие компьютерных технологий, возникновение Интернета, появление настольных геоинформационных приложений, а также активное внедрение в жизнь сервисов определения местоположения на базе спутниковых навигационных систем привели к тому, что пространственные данные все больше становятся неизменным атрибутом повседневной жизни. Еще сравнительно недавно главным источником пространственных данных была топографическая съемка, а сейчас на первый план выходят космическая съемка, аэрофотосъемка с беспилотных летательных аппаратов, лазерное сканирование и др. Сейчас любая организация, любой частный пользователь получили возможность создавать свои собственные карты и приложения благодаря облегченному доступу к пространственным данным и к широкому спектру программ их обработки, анализа и визуализации.

Пространственные данные активно используются в самых различных областях, и круг их применения постоянно расширяется по мере совершенствования программных и аппаратных средств. Нанесение пространственных объектов на карту (или представление их в геоинформационной системе) дает возможность не только наглядно увидеть их взаимное расположение, но и выявлять закономерности в их размещении и получать новые знания.

В современных условиях решение задач повышения эффективности управления немислимо без широкого использования достоверной пространственной информации. Пространственные данные вполне способны обеспечивать принятие обоснованных решений на всех уровнях в таких областях как продвижение инвестиционной привлекательности региона, оценка и учет землепользования, мониторинг лесов, ликвидация экологического ущерба и последствий стихийных бедствий. Это только несколько примеров тех сфер, в которых руководители смогут воспользоваться всеми возможностями, которые предоставляют пространственные данные.

Существуют несколько проблем, связанных с использованием пространственных данных:

Разнородность данных. В создании и обновлении пространственных данных задействованы различные органы исполнительной власти, администрации муниципальных образований. Из-за отсутствия стандартизации в части применения пространственных данных пользователи используют свои методы хранения, представления и обработки пространственных данных, разнообразные программные средства. Как следствие, различаются:

- виды, форматы и структуры хранения данных;
- используемые системы координат;
- классификаторы, используемые для подготовки картографических материалов;
- масштабы отображения данных.

Указанные различия серьезно затрудняют обмен, сопоставление и восприятие данных, полученных из различных источников.

Неактуальность картографических материалов. Многие картографические материалы обновляются несвоевременно. Это связано частично с недостаточно развитым применением технологий космического мониторинга и, частично, с отсутствием интеграции между различными информационными системами, позволяющими учитывать внесенные изменения в рамках всех информационных систем.

Разрозненность пространственных данных. Информация, используемая для принятия управленческих решений, распределена по различным информационным системам и собирается в интересах отдельных исполнительных органов или администраций. Из-за отсутствия интеграции между системами нужная информация не всегда доступна в комплексе для анализа; данные могут быть недостоверны или неполны. Это затрудняет анализ текущей ситуации на территории региона, увеличивает временные

затраты на сбор информации и может приводить к принятию неверных управленческих решений.

Перечисленные проблемы с успехом решаются созданием федеральной и региональных инфраструктур пространственных данных, которые должны быть не просто хорошим набором данных, а служить стандартизированной основой для сбора, хранения и распространения пространственных данных и их описаний, обладать инструментами поиска, визуализации, анализа, на

Внедрение информационной инфраструктуры пространственных данных позволит решать следующие задачи:

- интеграция всех государственных информационных ресурсов пространственных данных в рамках единой инфраструктуры, создаваемой на базе существующих региональных ведомственных и муниципальных информационных систем;
- предоставление актуальной и достоверной информации о пространственных данных по единым установленным регламентам;
- повышение качества информационного взаимодействия органов федерального, регионального и муниципального управления за счет быстрого доступа к различным пространственным данным;
- предоставление обобщенной информации по вопросам, требующим оперативного принятия решений;
- визуализация (иллюстративная, когнитивная) данных с помощью мультимедиа-технологий, раскрытия причинно-следственных связей анализируемых событий;
- моделирование сценариев развития ситуаций;
- прогнозирование показателей, поиск взаимосвязей между показателями;
- предоставление актуальной информации в объемах, достаточных для принятия необходимых управленческих решений, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- осуществление контроля исполнения принятых решений.

Инфраструктура пространственных данных является не только средой, которая позволяет хранить информацию и обмениваться ею, но включает в себя возможность создания новых данных.

Выводы по первому разделу:

1. Существует объективная потребность в создании и развитии информационной инфраструктуры пространственных данных как на федеральном, так и на региональном и муниципальных уровнях.

2. Пространственные данные, инфраструктура их создания и развития являются одними из важнейших звеньев цифровой трансформации экономики страны.

РАЗДЕЛ 2. ПОТРЕБНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ, ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СИСТЕМ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В БАЗАХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Как было отмечено в первом разделе пространственные данные, инфраструктура их создания и развития является одним из важнейших звеньев цифровой трансформации экономики страны. Источником формирования баз пространственных данных являются спутниковые технологии (дистанционное зондирование Земли из космоса и данные спутниковой Глонасс/GPS навигации).

В настоящее время спутниковые технологии активно используются в различных секторах экономики, как государственными органами, так и бизнес сообществами.

Потребности различных секторов экономики, бизнес сообществ, а также отдельных граждан в пространственных данных формируются прежде всего исходя их существующих возможностей предоставления интересующей их информации современными средствами получения и обработки пространственных данных. Необходимо отметить, что работы в данном направлении уже начались. Так, например, Росреестр совместно с Научно-исследовательским университетом «Высшая школа экономики» 29.11.2018 организовало проведение форсайт-сессии «Исследование и прогнозирование потребности экономики в пространственных данных», результаты по состоянию на 24.12.2018 не опубликованы.

В данной НИР проанализированы потребности различных секторов экономики в получении и использовании пространственных данных на основе анализа возможностей ведущей российской компании в области космического мониторинга «Совзонд» и опыта ее работы с различными секторами экономики Российской Федерации - сельское хозяйство, лесное хозяйство, нефтегазовый комплекс и др. - по вопросу использования пространственных данных.

2.1 Потребности сельского хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности сельского хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

Учет и использование сельскохозяйственных земель:

- определения точных границ полей и рабочих участков с расчетом площадей; инвентаризация и экспликация сельскохозяйственных земель;
- картографирование реальной структуры земельных угодий на землях сельскохозяйственного назначения (пашня, луга, сады, многолетние насаждения, залежи и неиспользуемые земли);
- картографирование севооборотов, определение реальной структуры посевных площадей;
- выявление неиспользуемых земель, контроль рационального использования сельскохозяйственных угодий;
- определение участков зарастания сельскохозяйственных земель древесно-кустарниковой растительностью, оценка зарастания сельскохозяйственных угодий;
- выделение участков эрозии, переувлажнения, заболачивания, иных проявлений деградации земель;
- обновление почвенных карт, дистанционное картографирование свойств почвенного покрова (содержание органического вещества, развитие эрозионных процессов, степень увлажнения);
- выявление фактов несанкционированного использования сельскохозяйственных земель.

Растениеводство:

- мониторинг состояния посевов сельскохозяйственных культур на различных стадиях вегетации (прирост биомассы, степень увлажнения), в т. ч. оценка всхожести;

- планирование и контроль выполнения агротехнических работ (вспашка, уборка урожая);
- выявление и прогнозирование неблагоприятных процессов и явлений (наводнения, вредители) в целях их учета при планировании сельскохозяйственного природопользования.

Орошение и мелиорация земель:

- информационное сопровождение проектно-изыскательских работ в сфере мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения;
- контроль и мониторинг состояния мелиоративных и гидротехнических объектов.

Охотничье хозяйство:

- картографирование, оценка и мониторинг среды обитания объектов животного мира (охотничьих ресурсов).

Землеустроительное проектирование:

- информационное сопровождение землеустроительного проектирования в части подготовки планово-картографической основы.

Правовые аспекты:

- выявление неучтенных посевных площадей;
- получение реальной информации о состоянии посевов и земельных угодий для задач агрострахования;
- разрешение судебных споров, связанных с землепользованием;
- определение зон несанкционированных строительных работ и самовольного занятия участков на землях сельскохозяйственного назначения.

В настоящее время во всем мире и в России начинают активно внедряться технологии точного земледелия.

Возможность перехода к новым технологиям точного земледелия связаны с использованием ГИС-технологий, сопряженных с данными спутниковой навигации, когда информация из разных источников непосредственно вводится в бортовой компьютер сельскохозяйственной

техники. Появляется возможность регулировать интенсивность технологических операций по ходу движения агрегата по полю (изменение норм высева, норм внесения удобрений, количества применяемых средств защиты растений). Решающую роль в этом процессе играет совершенствование информационного обеспечения методов принятия решений – моделей, баз данных, баз знаний, экспертных систем.

Существует потребность сельского хозяйства в получении пространственных данных для решения следующих задач в рамках реализации технологии точного земледелия:

- составление карты урожайности, позволяющие контролировать не только количество собранного урожая, но и выявить неравномерность урожайности в пределах поля, чтобы принять правильные агротехнические решения;
- составление карты типов почв и почвенных разностей;
- составление карты содержания в почве гумуса и микроэлементов;
- мониторинг сельскохозяйственных угодий с определением границ участков и составить кадастр угодий;
- проведение агрохимобследования почв с определением норм внесения удобрений, а также планирование и расчет норм известкования.

Системы спутниковой навигации помогают при сборе данных о типах почв, которые в комбинации с трёхмерными моделями территорий позволяют выделить отдельные слои и аспекты для предсказания областей, требующих специального управления [4]. Кроме того, Глонасс/GPS можно использовать для картографирования местоположения колодцев и других источников воды; записи размеров озёр и их состояния; регистрации ареалов распространения рыбы и диких животных; изменений береговой линии, полевых угодий и климатических зон [5]. Глонасс/GPS картографические системы помогают описывать особенности участков находящихся в

интенсивном применении [6]. Можно точно связать такие характеристики как микроклимат, тип почвы, участки урожая, повреждённые насекомыми или болезнями, объём собираемой продукции и т. п. с их местоположением [7]. Положение трактора или самолёта может быть использовано совместно с данными о типе почвы для выполнения более экономного расхода удобрений или химических распылителей. Это напрямую снижает стоимость затрат на удобрения и уменьшает загрязнение природных водных источников этими веществами.

Технология Глонасс/GPS оказывает агрономам существенную помощь в создании баз данных, после анализа которых можно оценить эффект влияния различных методик проведения сельскохозяйственных работ на сбор выращенной продукции. Точная навигация до минимума сокращает пропуски и перекрытия [8] при смежных проходах агрегатов, что, в конечном счете, приводит к экономии посевного материала, удобрений, химикатов и ГСМ [9]. Поскольку система устраняет потребность в сигнальщиках, сокращаются расходы на дополнительный персонал. Операции выполняются быстрее. Немаловажно, что система дает возможность работать в условиях плохой видимости в том числе, в темное время суток [10]. Более того, система является ресурсосберегающей технологией: за счет уменьшения полос перекрытий до минимума снижается перерасход удобрений и средств защиты растений (СЗР) [11]. За счет точной навигации не «размывается» первоначальная технологическая колея: система запоминает траекторию движения и дает механизатору возможность точно попасть в ту же колею при повторной обработке поля [12]. Навигация, оптимальна при обработке поля, которую желательно проводить ночью, когда нет ветра, высокой инсоляции и испарений, а температуры окружающей среды ниже дневных [13]. Основное преимущество применения систем параллельного вождения при опрыскивании – сокращение до минимума огрехов [14], неизбежно возникающих при этой операции, особенно если она производится широкозахватной техникой и в условиях

Отмеченные выше потребности сельского хозяйства во многом могут быть удовлетворены существующими методами дистанционного зондирования Земли из космоса и спутниковой навигации

Ниже приведены ряд примеров применения технологии дистанционного зондирования Земли из космоса для удовлетворения некоторых потребностей сельского хозяйства [15] (рисунки 2.1-2.3).

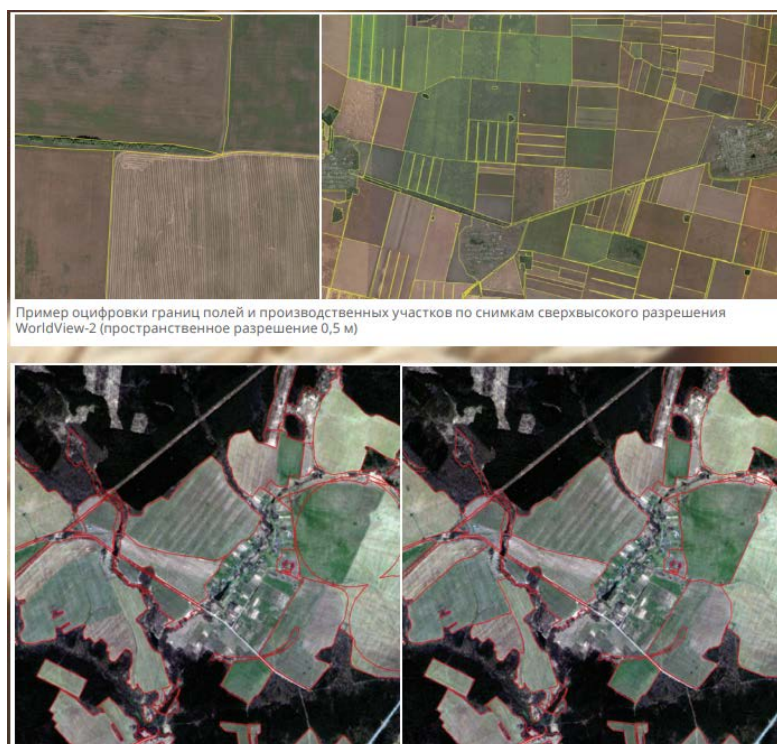


Рисунок 2.1 - Пример оцифровки границ полей



Рисунок 2.2 - Оценка состояния сельскохозяйственной деятельности

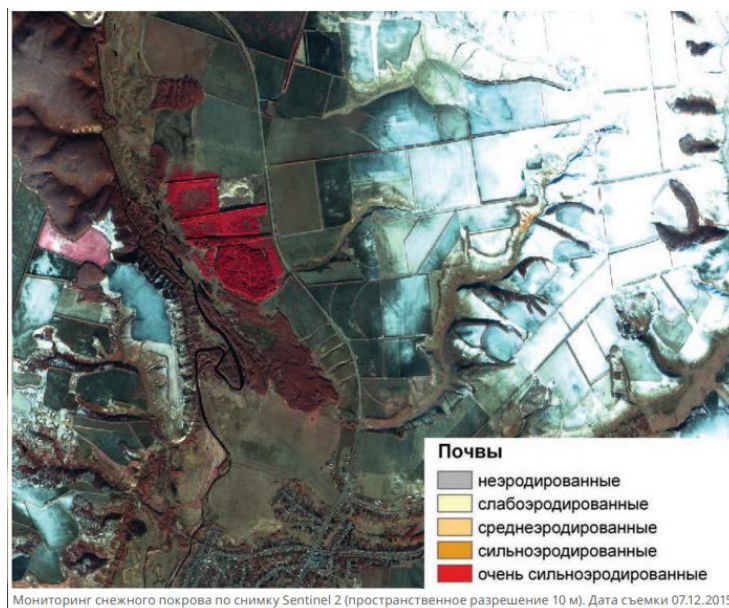


Рисунок 2.3 - Мониторинг снежного покрова

2.2 Потребности лесного хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности лесного хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

Инвентаризация и мониторинг лесного фонда:

- определение породного состава лесов;
- подразделение лесов по типам с дальнейшим уточнением породного состава, в том числе с применением текстурно-радиометрического дешифрирования;
- разделение лесов на категории по возрасту, степени спелости, запасу древесной массы, биологической продуктивности;
- определение высоты лесных массивов путем автоматизированной совместной обработки цифровых моделей местности, созданных по стереопарам космических снимков и объективным данным о рельефе местности;
- картографирование лесного фонда.

Мониторинг ведения лесопользования:

- контроль лесовосстановительных работ, мониторинг процессов лесовосстановления;
- экспресс-оценка фактических площадей рубок, появившихся со времени последнего лесоустройства, в автоматизированном режиме;
- изучение природных условий, способствующих или препятствующих активной лесохозяйственной деятельности (выявление плоских пониженных заболоченных участков, бессточных котловин, резких перегибов рельефа и т. п.) с применением цифровых моделей рельефа;
- контроль видов рубок (выборочных, постепенных, сплошных), площадей вырубок, размещения лесовозных дорог, волоков и погрузочных площадок в соответствии с технологической картой разработки лесосеки, выявление недорубов и перерубов.

Охрана леса и обнаружение незаконных рубок:

- выявление существующих незаконных вырубок и гарей, оперативный автоматизированный мониторинг появления новых участков, пройденных пожарами, и вырубок (в т. ч. несанкционированных), определение экономического и экологического ущерба;
- обеспечение своевременной информацией о ходе и соблюдении правил рубок компаниями-лесозаготовителями;
- разрешение судебных споров, связанных с нарушениями Лесного кодекса РФ.

Лесопатологический мониторинг и выявление влияния неблагоприятных погодных явлений:

- изучение негативных процессов, воздействующих на лесные массивы: влияния вредителей и болезней, иссушения или переувлажнения лесов, приводящих к их деградации и гибели;

- оценка состояния лесных насаждений с хронической формой ослабления деревьев болезнями, промышленными выбросами, чрезмерной рекреационной нагрузкой и т. п.;
- обнаружение массивов леса, полностью или частично поваленного ураганными ветрами, определение площадей ветровалов; оценка площади поврежденных лесов.

Ниже приведены ряд примеров применения технологии дистанционного зондирования Земли из космоса для удовлетворения некоторых потребностей лесного хозяйства [16] (рисунки 2.4-2.6).

МОНИТОРИНГ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ

Методы: визуальное дешифрирование космических снимков сверхвысокого разрешения с использованием материалов выборочной полевой и статистической информации.

Результаты: тематические карты вырубок с указанием нарушений, статистические отчеты, содержащие местоположение вырубок и виды нарушений: перерубы, недорубы, захламление лесосек и пр.

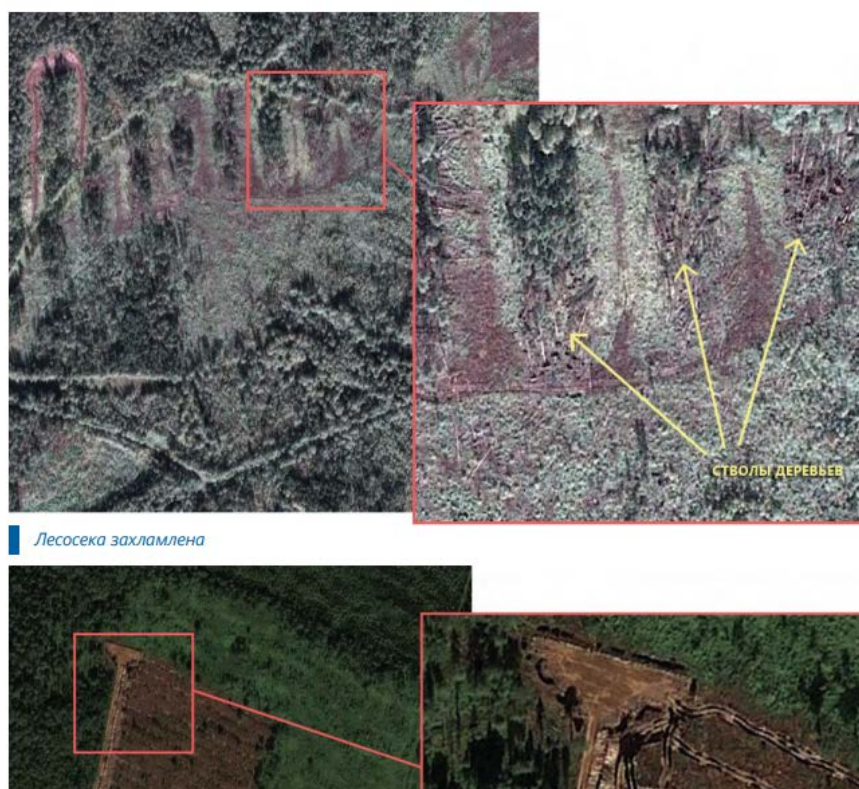
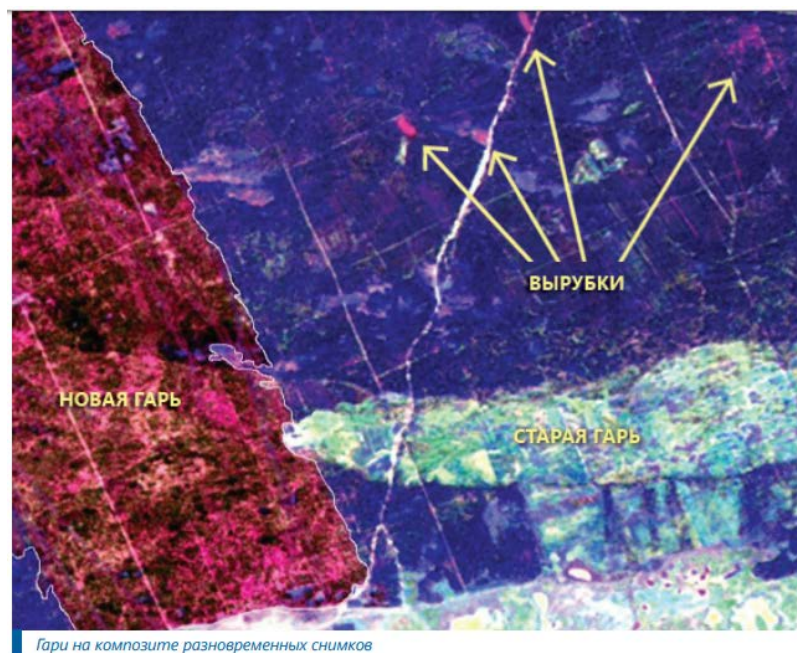


Рисунок 2.4 - Мониторинг соблюдения правил заготовки древесины



Компания «СОВЗОНД» – Ваш спутник в мире информационных технологий!

Рисунок 2.5 - Контроль лесных вырубок

ПО КОСМИЧЕСКИМ СНИМКАМ

Методы: автоматизированное и визуальное дешифрирование космических снимков высокого и среднего разрешения с использованием материалов последнего лесоустройства, расширенной полевой и статистической информации.

Результаты: планы лесонасаждений масштабов 1:10 000 – 1:25 000, актуальная информация о лесном фонде региона в виде базы данных (БД) атрибутов слоя выделов, карты-схемы различных нарушений на территории лесного фонда.

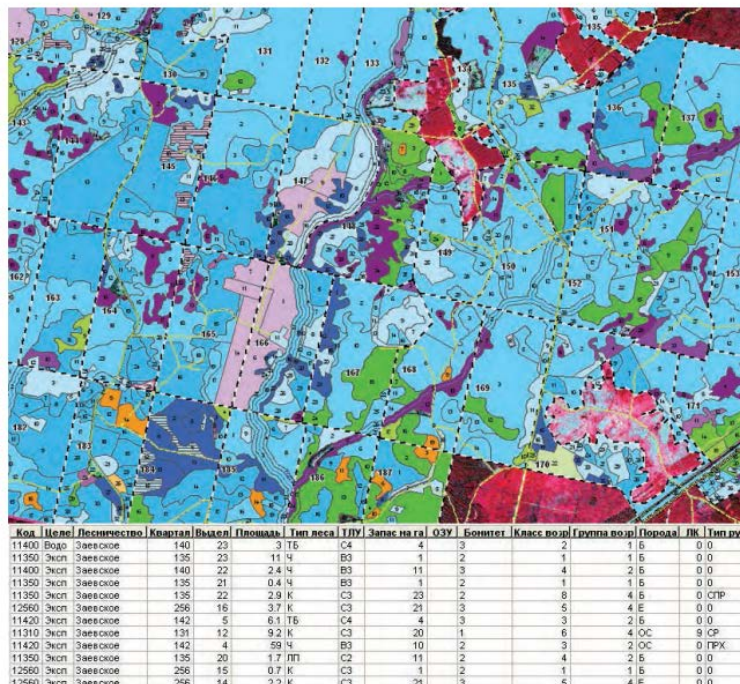


Рисунок 2.6 - Планы лесонасаждений

2.3 Потребности водного хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности водного хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

- инвентаризация водохранилищ, водохозяйственных и оросительных систем, гидротехнических сооружений;
- информационное обеспечение проектно-изыскательских работ по строительству и реконструкции гидротехнических сооружений;
- информационное обеспечение планирования водоохранных зон;
- моделирование процессов затопления территории во время половодий по трехмерным моделям на базе космической стереосъемки;
- мониторинг паводковой обстановки и половодий по сериям снимков, ведение мониторинга в период половодий, определение площадей затопленных территорий;
- контроль ледовой обстановки при прохождении паводка на реках;
- осуществление мониторинга водного и ледового режима водоемов, наблюдение за процессами снеготаяния в целях прогнозирования стока;
- оценка ледовой обстановки внутренних водоемов.

2.4 Потребности муниципального хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности муниципального хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

- мониторинг фактического использования земель муниципальных образований, включающий получение информации о состоянии территории;
- определение точных границ застройки;

- оценка состояния площадок для строительства и подъездных путей к ним, информационное обеспечение процедуры выбора земельных участков для размещения объектов нового строительства;
- создание и обновление цифровой картографической основы земельного кадастра;
- мониторинг транспортной сети, включая оценку состояния объектов дорожно-мостового, гаражно-стояночного хозяйства, контроль состояния покрытий дорог, выявление наличия (отсутствия) дорожной разметки;
- мониторинг работ по комплексному благоустройству и озеленению территории;
- инвентаризация зеленых насаждений, оценка их общей площади, выявление очагов заболеваний растений, распределение зеленых насаждений по категориям состояния;
- обновление планово-картографической основы для корректировки генеральных планов перспективного развития муниципальных образований;
- информационное обеспечение процесса функционального зонирования и оценочных мероприятий в населенных пунктах.

Ниже приведены ряд примеров применения технологии дистанционного зондирования Земли из космоса для удовлетворения некоторых потребностей муниципального хозяйства [17] (Рисунки 2.7-2.9).

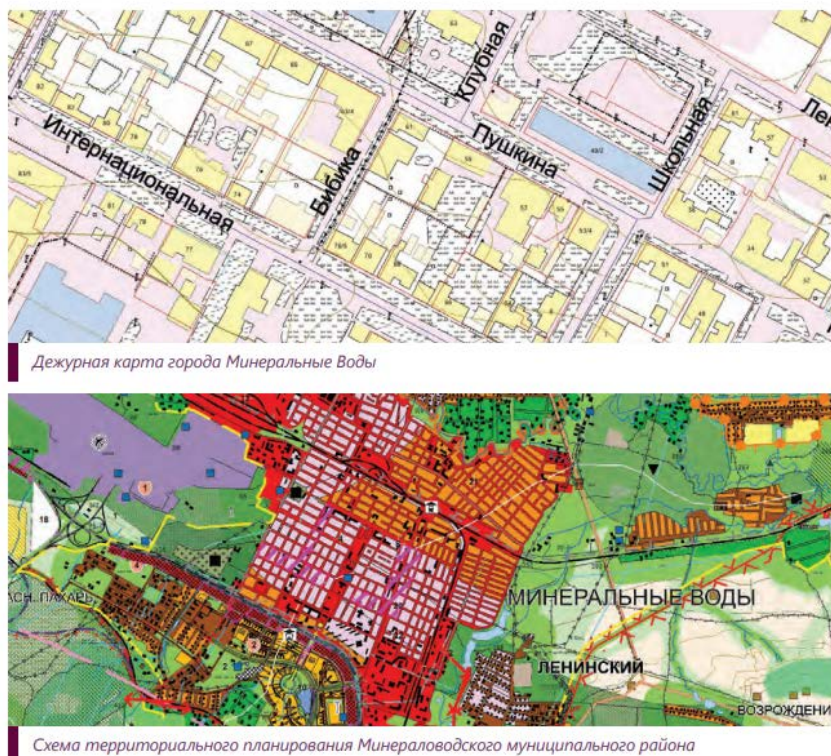


Рисунок 2.9 - Схема территориального планирования

2.5 Потребности нефтегазового комплекса в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности нефтегазового комплекса хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

- инвентаризация существующих и строящихся объектов с составлением крупномасштабных тематических карт и планов;
- мониторинг инфраструктуры объектов добычи и транспортировки;
- планирование и контроль развития инфраструктуры добычи, транспортировки и переработки нефти и газа;
- выявление мест повреждений трубопроводов;
- мониторинг зоны контроля подземных магистральных трубопроводов;
- картографирование мест сжигания попутного газа и контроль функционирования факельных установок;

- мониторинг экологического состояния территорий в районах добычи, переработки, транспортировки нефти и газа;
- выявление, картографирование и мониторинг состояния шламовых амбаров, кустовых площадок и прилегающих к ним ландшафтов;
- выявление территорий, загрязненных нефтепродуктами, мониторинг аварийных разливов нефти, контроль темпов и оценка эффективности рекультивационных мероприятий;
- инвентаризацию и мониторинг состояния и объема карьеров и штабелей гидронамыва песка в районах развития нефтегазовой инфраструктуры;
- оперативное определение районов аварий и изучение транспортной доступности к ним, что позволяет оптимизировать работу обслуживающих и ремонтных бригад;
- определение величин просадок земной поверхности на разрабатываемых месторождениях нефти и газа с целью предотвращения аварий.

Ниже приведены ряд примеров применения технологии дистанционного зондирования Земли из космоса для удовлетворения некоторых потребностей нефтегазового комплекса [18] (Рисунки 2.10-2.14).

1. Мониторинг изменений промышленных объектов, процессов строительства в пределах лицензионных участков; выявление внутрипромысловых трубопроводов, разведочных скважин и других объектов инфраструктуры, местоположение которых утеряно; выявление объектов, находящихся в непроектном положении (вскрытые и оголенные трубопроводы).



Рисунок 2.10 - Мониторинг лицензионных участков

3. Инвентаризация и мониторинг состояния шламовых амбаров (тип наполнения), контроль за соблюдением регламентов строительства, мониторинг темпов рекультивации амбаров, состояния шламохранилищ и шламоперерабатывающих заводов.



Рисунок 2.11 - Мониторинг состояния шламовых амбаров

5. Инвентаризация факельных установок по сжиганию ПНГ, мониторинг объемов сжигаемого газа.



Рисунок 2.12 - Мониторинг факельных установок по сжиганию попутного газа

6. Инвентаризация мест добычи общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ), мониторинг объемов извлечения, состояния площадей добычи ОПИ на предмет обеспечения промышленной и экологической безопасности.

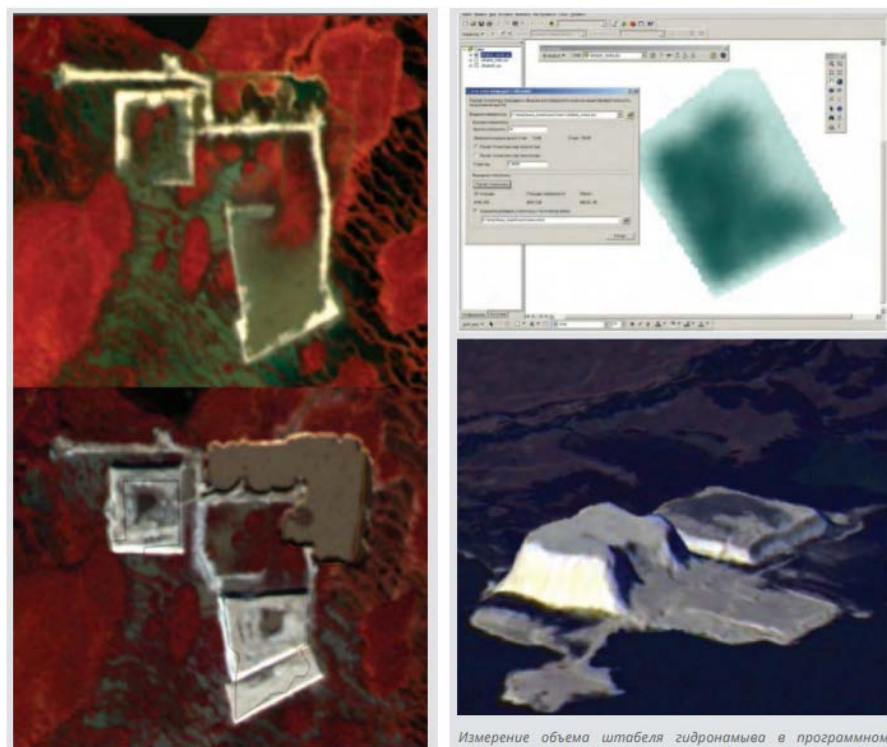


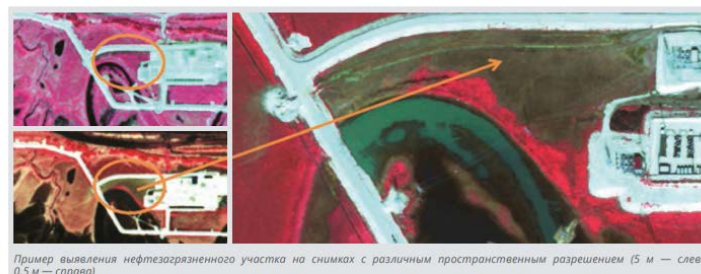
Рисунок 2.13 - Инвентаризация мест добычи полезных ископаемых

→ Результаты

Картирование всех нефтяных разливов, произошедших на территории лицензионного участка за указанный промежуток времени с применением алгоритмов автоматизированной обработки снимков — спектральных классификаций, систематизация и типологизация выявленных участков, анализ причин возникновения аварий, прогноз миграции продуктов разложения нефти, оценка близости и опасности поражения для социально значимых объектов.



Нефтяной разлив, возникший в результате прорыва внутрипромыслового нефтепровода



Пример выявления нефтезагрязненного участка на снимках с различным пространственным разрешением (5 м — слева, 0,5 м — справа)

Рисунок 2.14 - Мониторинг разливов нефти

2.6 Потребности горнодобывающей промышленности в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности горнодобывающей промышленности в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

Эффективное управление производственными процессами для снижения производственных издержек:

- Актуализация пространственных данных (топографических и тематических карт) в зависимости от интенсивности происходящих изменений.
- Инвентаризация объектов инфраструктуры (зданий и сооружений, техники, вспомогательных промышленных объектов), определение

границ расположения объектов недропользования (карьеров, хвостохранилищ, терриконов, отвалов).

- Выявление изменений линейных и площадных объектов через заданный промежуток времени.
- Среднесрочный мониторинг хода добычи в целях стратегического планирования.
- Пространственная оптимизация горнодобывающей инфраструктуры – анализ существующих транспортных путей, расположения кабелей, трубопроводов, промышленных объектов.

Промышленная безопасность объектов добычи и переработки полезных ископаемых:

- Наблюдение за смещениями и деформациями земной поверхности в районе карьеров с применением методов радарной интерферометрии (миллиметровая точность измерений). Наблюдение за состоянием зданий и сооружений, транспортных путей, трубопроводов по оптическим снимкам, выявление признаков негативных процессов (стенки отрыва, просадки, промоины).
- Мониторинг охранной зоны, выявление фактов нерегламентированного антропогенного воздействия (несанкционированная добыча, разрушение построек, вывоз оборудования и т. п.).

Экологический мониторинг, оценка воздействия на окружающую среду, выявление техногенно спровоцированных и естественных изменений ландшафта:

- Мониторинг состояния экосистем на прилегающей территории, выявление зон угнетения и деградации растительности.
- Картографирование участков техногенных нарушений почвенно-растительного покрова. Мониторинг состояния водоемов по косвенным признакам: наличию взвешенных веществ, цвету, разрушению берегов.
- Выявление и картографирование зон заболачивания, обводнения и подтопления, поиск выходов грунтовых вод.

- Мониторинг развития эрозионных процессов: оврагов, промоин, оползаний и просадок грунта.
- Мониторинг рекультивационных работ: контроль проведения технического и биологического этапа, оценка состояния растительности на восстановленных территориях.

Ниже приведены ряд примеров применения технологии дистанционного зондирования Земли из космоса для удовлетворения некоторых потребностей горнодобывающей промышленности [19].

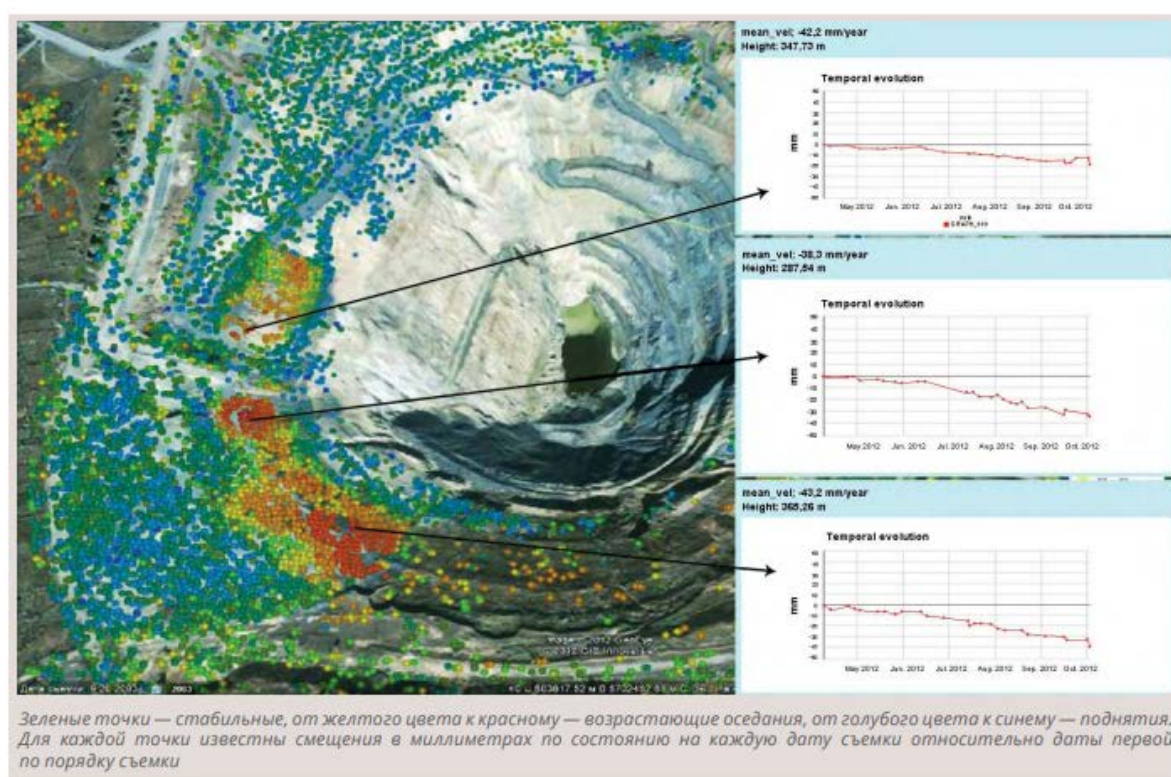


Рисунок 2.15 - Мониторинг просадок земли в районе добычи

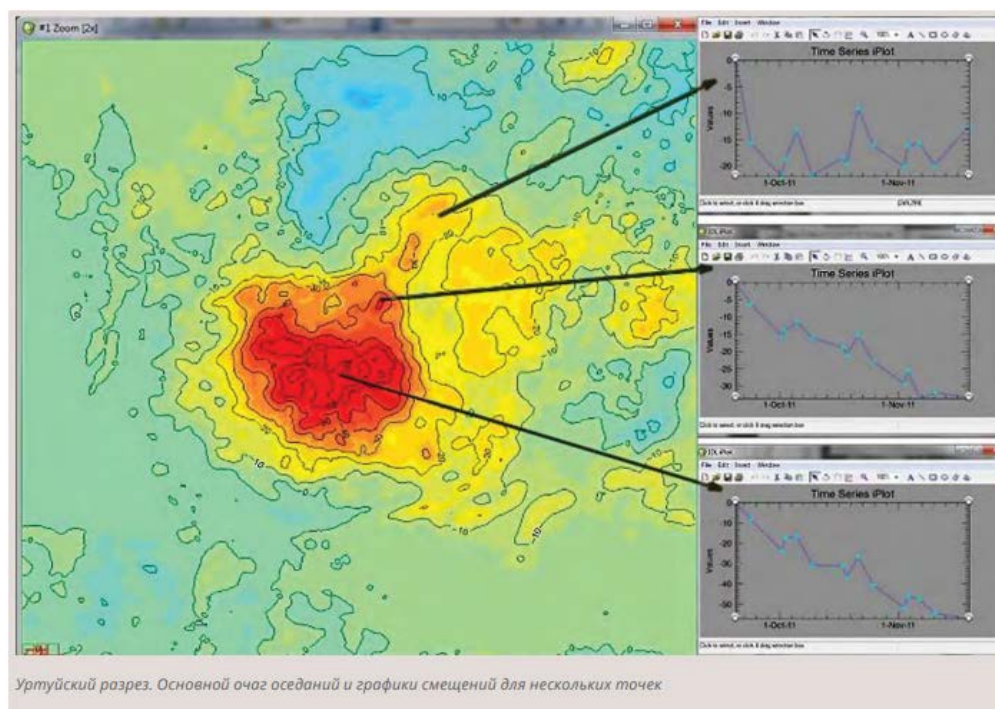


Рис. 2.16 Обнаружения основного очага оседаний почвы в районе добычи

2.7 Потребности транспорта и связи хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности транспорта и связи в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

- инвентаризация автомобильных и железных дорог, портовых сооружений;
- оперативное картографирование вновь появившихся дорог (в частности, в районах лесоразработок, добычи полезных ископаемых);
- мониторинг состояния, строительства и реконструкции объектов дорожно-транспортной инфраструктуры (развязки, мосты, автостоянки, АЗС, пункты комплексного обслуживания);
- изучение транспортной доступности в пределах тех или иных территорий по данным ДЗЗ и дополнительным картографическим и статистическим материалам;

- оперативная логистика — построение графов дорог и улиц на основе космоснимков, с последующей возможностью их использования для оптимизации планирования перевозок;
- мониторинг строительства, модернизации и реконструкции морских и речных портов;
- определение зон уверенного приема радиосигнала, при планировании инфраструктуры и работ по расширению существующих сетей на основе цифровых моделей местности (ЦММ), включающих не только рельеф, но и все существующие неровности земной поверхности (растительность, строения, сооружения и т. п.).

Особо следует отметить потребность транспортной системы в использовании пространственных данных, получаемых на основе использования технологии спутниковой навигации.

Эта потребность обусловлена постановлением Правительства РФ от 25 августа 2008 г. N 641, в соответствии с которым системами спутниковой навигации должны быть оснащены:

- космические средства (ракеты-носители, разгонные блоки, космические аппараты и корабли, спускаемые капсулы (аппараты);
- воздушные суда государственной, гражданской и экспериментальной авиации;
- морские суда и суда внутреннего речного и смешанного ("река - море") плавания;
- автомобильные и железнодорожные транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, специальных и опасных грузов, транспортирования твердых коммунальных отходов;
- приборы и оборудование, используемые при проведении геодезических и кадастровых работ;
- средства, обеспечивающие синхронизацию времени.

2.8 Потребности системы природоохранной деятельности в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности системы природоохранной деятельности в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

- мониторинг существующих санкционированных и незаконных мест складирования твердых бытовых отходов, промышленных отходов, выявление вновь появившихся свалок (в пределах жилой, промышленной застройки, а также в буферных зонах основных населенных пунктов);
- мониторинг и картографирование инфраструктуры недропользования (разрезов, карьеров, отвалов, хвостохранилищ);
- изучение динамики негативных процессов в районах добычи полезных ископаемых (карст, просадки земной коры, подтопления, заболачивание);
- выявление несанкционированных мест добычи местных полезных ископаемых;
- выявление и картографирование участков загрязнения почв сточными водами и отходами промышленности и сельского хозяйства;
- мониторинг процессов деградации земельных ресурсов (эрозия, засоление, заболачивание, зарастание сельскохозяйственных угодий);
- мониторинг загрязнения водных ресурсов;
- информационное сопровождение природоохранного планирования и проектирования;
- мониторинг экологически опасных объектов (промышленных предприятий, объектов горнодобывающего комплекса, очистных сооружений, объектов энергетики и транспорта);
- обнаружение участков разливов нефти и нефтепродуктов в районах нефтедобычи и транспортировки;

- выявление участков деградации лесных экосистем (гари, погибшие лесные насаждения, участки ветровалов, участки усыхания растительности, воздействия насекомых и т.д.).

Особенное внимание следует обратить на проблему выявления несанкционированных мест складирования твердых бытовых и промышленных отходов (ТБО и ПО), контроля правильности эксплуатации существующих полигонов ТБО и ПО в соответствии с действующим законодательством, оценку их влияния на окружающую природную среду. Данная проблема приобрела для России столь острый характер, что на нее обратил внимание Президент РФ Путин В.В. назвав ее «мусорной бедой» России¹.

Существует большая потребность системы природоохранительной деятельности в использовании пространственных данных на основе технологий дистанционного зондирования Земли из космоса. В этом направлении имеется целый ряд новых разработок [20-47].

Ниже приведены ряд примеров применения технологии дистанционного зондирования Земли из космоса для удовлетворения некоторых потребностей системы природоохранной деятельности в области контроля мест складирования ТБО и ПО (Рисунки 2.17-2.24).

¹ <https://lenta.ru/news/2016/04/14/musor/>

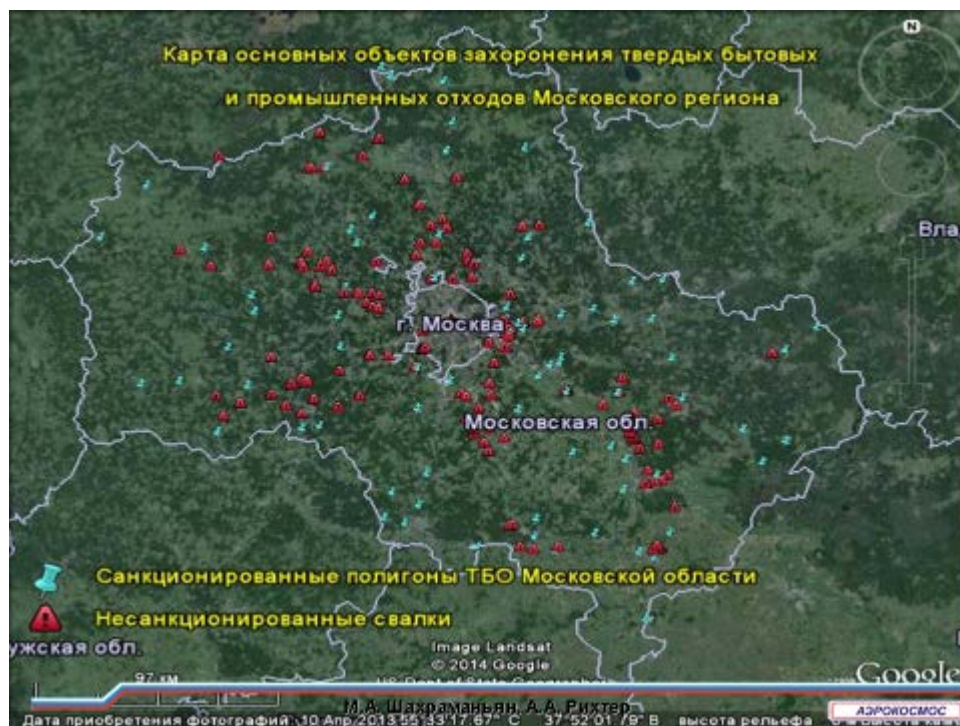


Рисунок 2.17 - Обнаружение несанкционированных мусорных свалок



Рисунок 2.18 - Основные мусорные свалки Крыма



Рисунок 2.19 - Обнаружение несанкционированных мусорных свалок в Севастополе

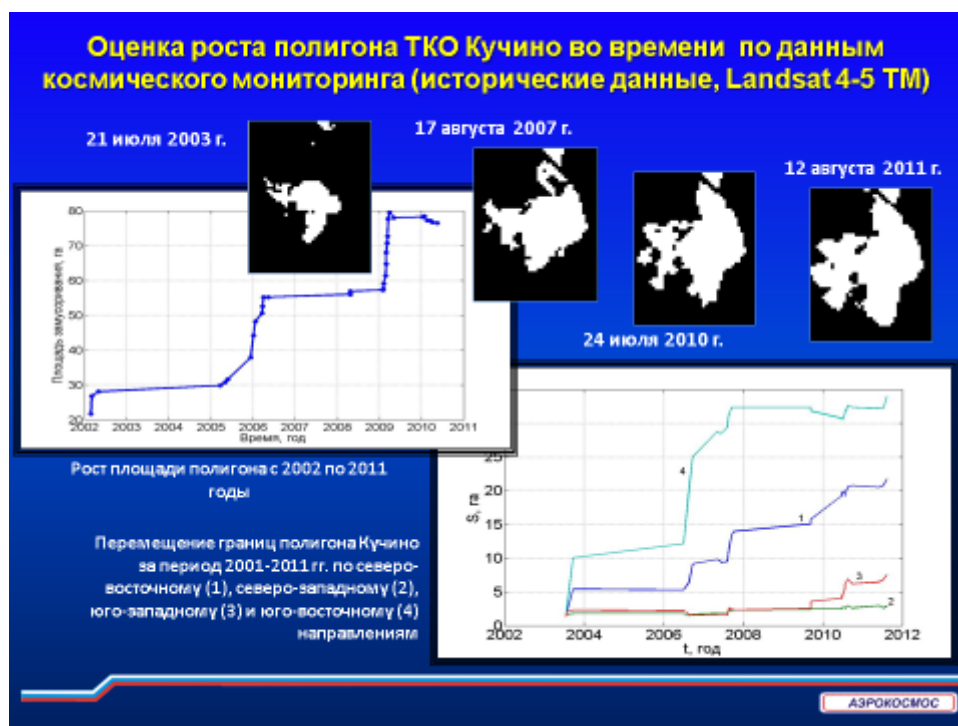


Рисунок 2.20 - Оценка роста полигона твердых коммунальных отходов в Кучино



Рисунок 2.21 - Контроль нарушений эксплуатации полигона ТКО в Кучино

Формирование очередей складирования отходов

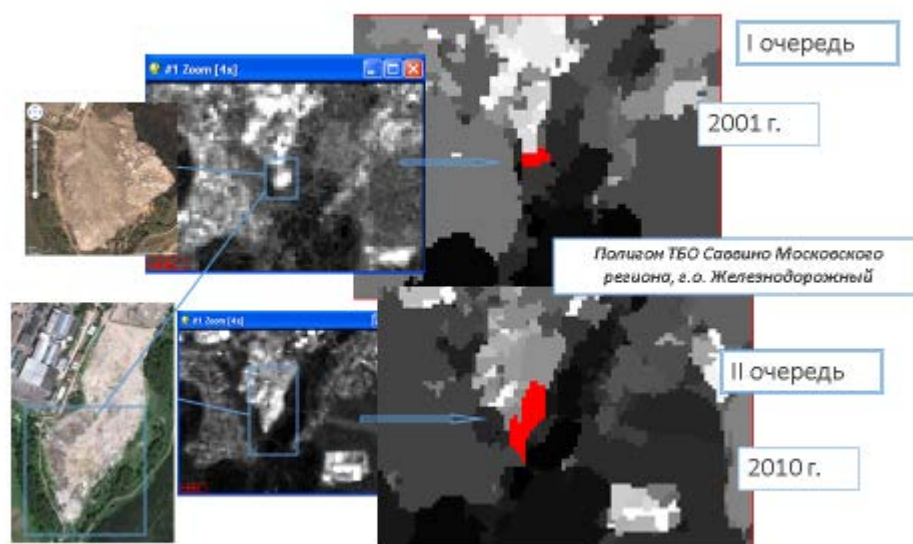


Рисунок 2.22 - Контроль формирования очередей складирования отходов

Выполнение требования «Расстояние до ближайших градостроительных объектов»



Рисунок 2.23 - Контроль выполнения требования по санитарным зонам

Рост деградации почвы в окрестности полигона ТБО Кучино по данным дистанционного зондирования Земли из космоса

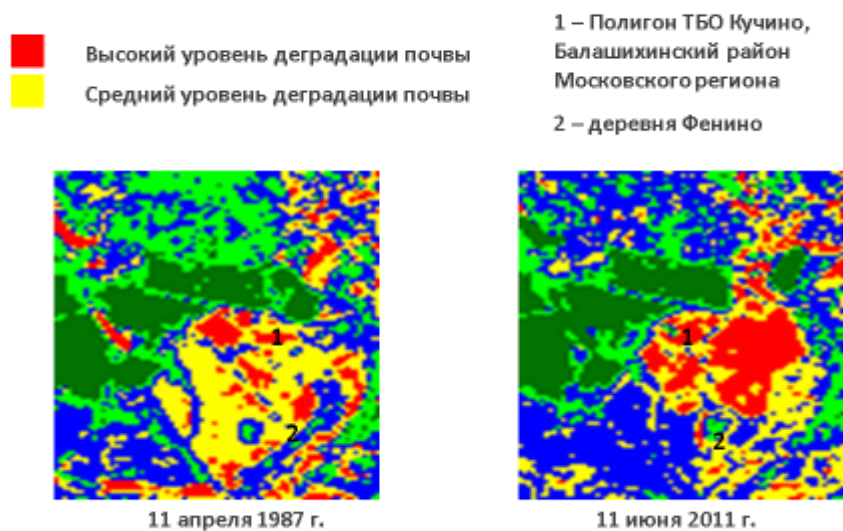


Рисунок 2.24 - Контроль деградации почвы в районе полигона Кучино

2.9 Потребности системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций хозяйства в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности системы природоохранной деятельности в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий можно систематизировать по нескольким направлениям:

- создание наиболее точной, актуальной и наглядной электронной геопространственной основы на район чрезвычайной ситуации (ЧС);
- использование космической информации как составной части в комплексных прогнозах возникновения ЧС;
- оперативный мониторинг развития ЧС на всех стадиях;
- выявление локальных ЧС (оползни, осыпи, обвалы, просадки, эрозия), а также связанных с ними аварий на трубопроводах, железных дорогах, фактах обрушений зданий;
- краткосрочные прогнозы и моделирование в рамках случившейся, длительно развивающейся ЧС, моделирование затоплений, развития лесных пожаров;
- создание ряда разномасштабных ситуационных схем (от региона в целом: населенные пункты, дороги, орография, гидрография — до конкретного города: улицы, крупные здания, реки, рельеф) в виде векторных электронных карт для наложения на снимки в целях планирования операций, анализа ситуации и загрузки в мобильные терминалы;
- точное картографирование последствий ЧС с получением векторных электронных слоев разрушенных жилых и общественных зданий, промстройений, сооружений, коммуникаций;
- построение трехмерных моделей потенциально опасных объектов, объектов жизнеобеспечения населения по космической стереосъемке.

Ниже приведены ряд примеров применения технологии дистанционного зондирования Земли из космоса для удовлетворения

некоторых потребностей системы предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (рисунки 2.25-2.29).

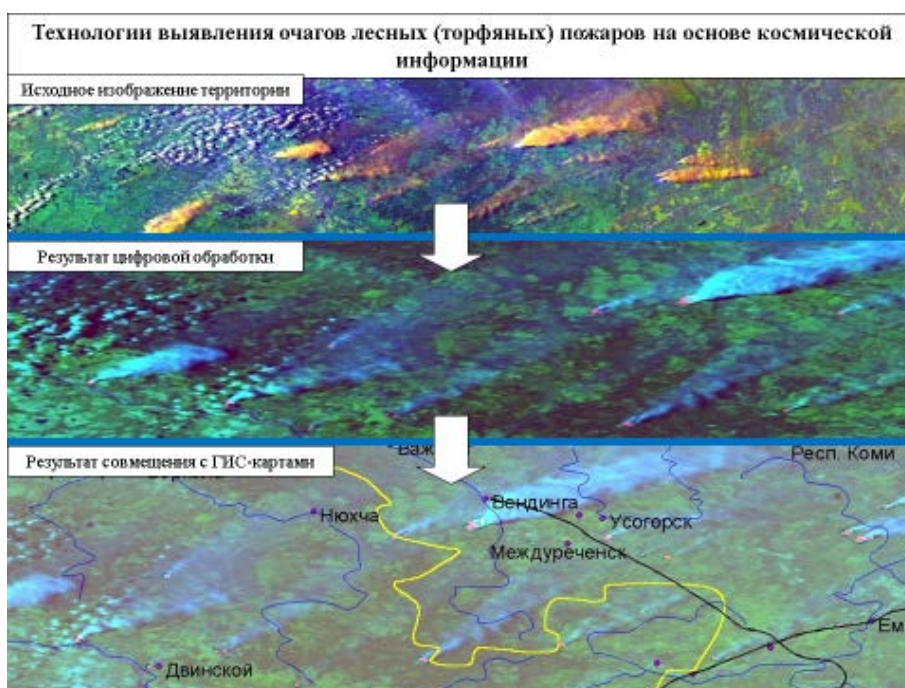


Рисунок 2.25 - Контроль очагов лесных пожаров

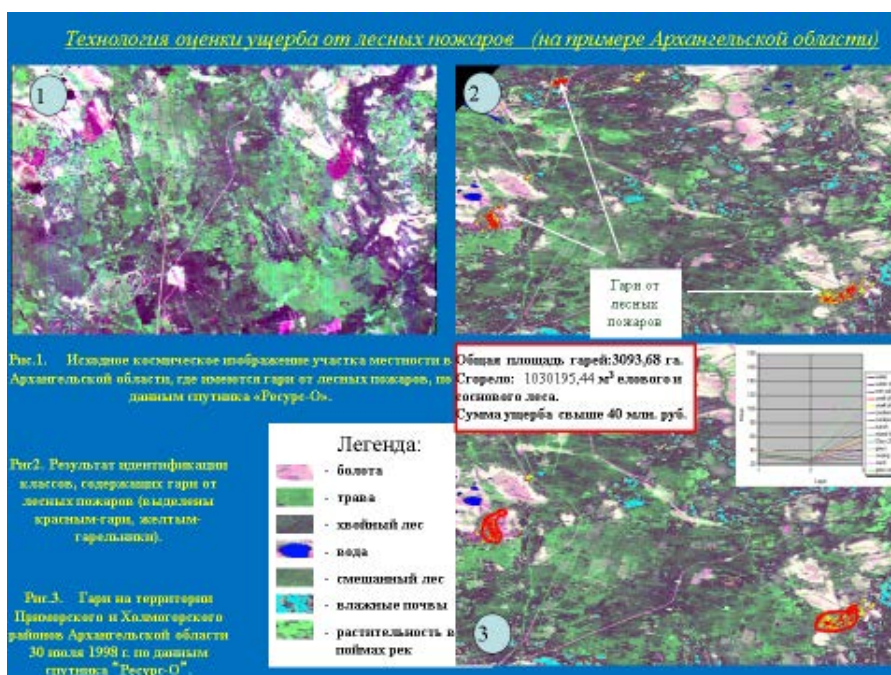


Рисунок 2.26 - Оценка ущерба от лесных пожаров

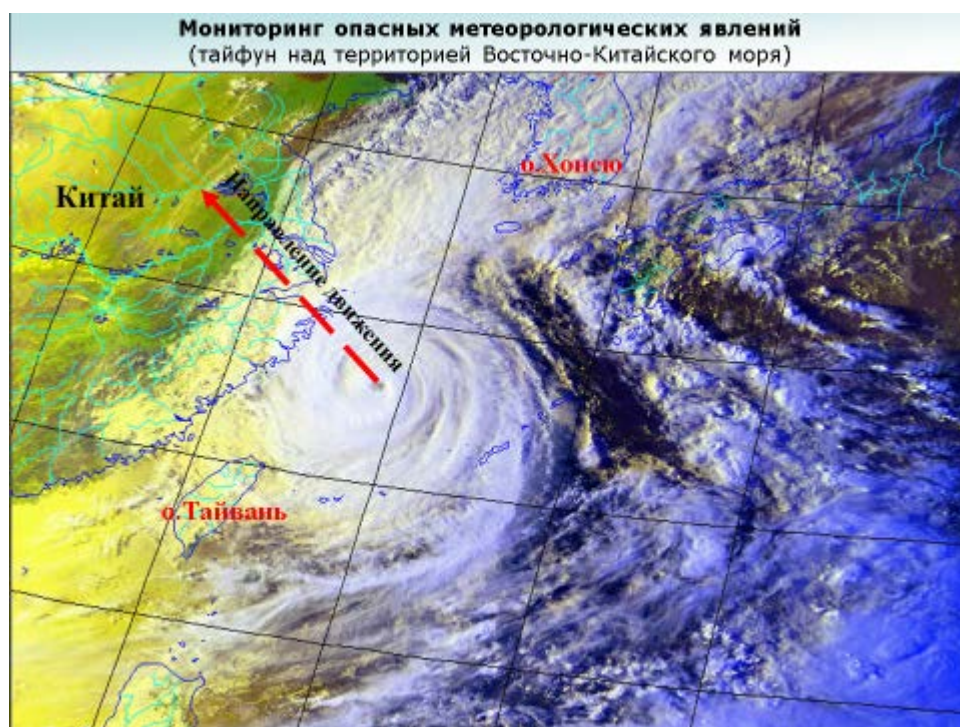


Рисунок 2.27 - Мониторинг тайфунов

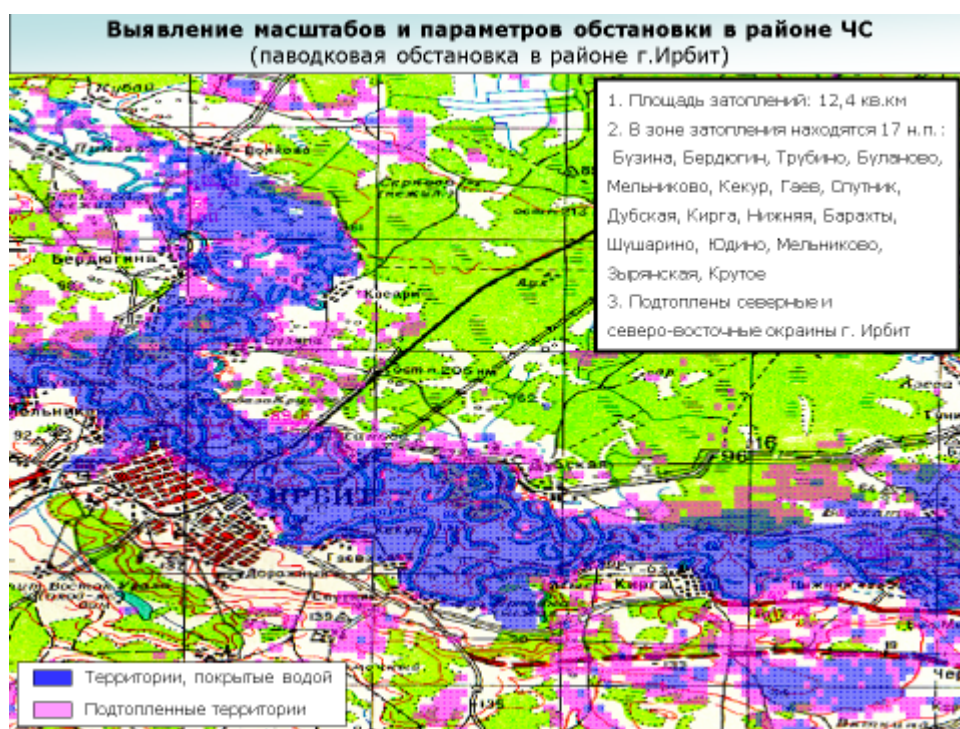


Рисунок 2.28 - Мониторинг наводнений

Выявление сельскохозяйственной растительности на территории Гулькевичского района Краснодарского Края, погибшей в результате наводка 20.06.02 – 02.07.02.

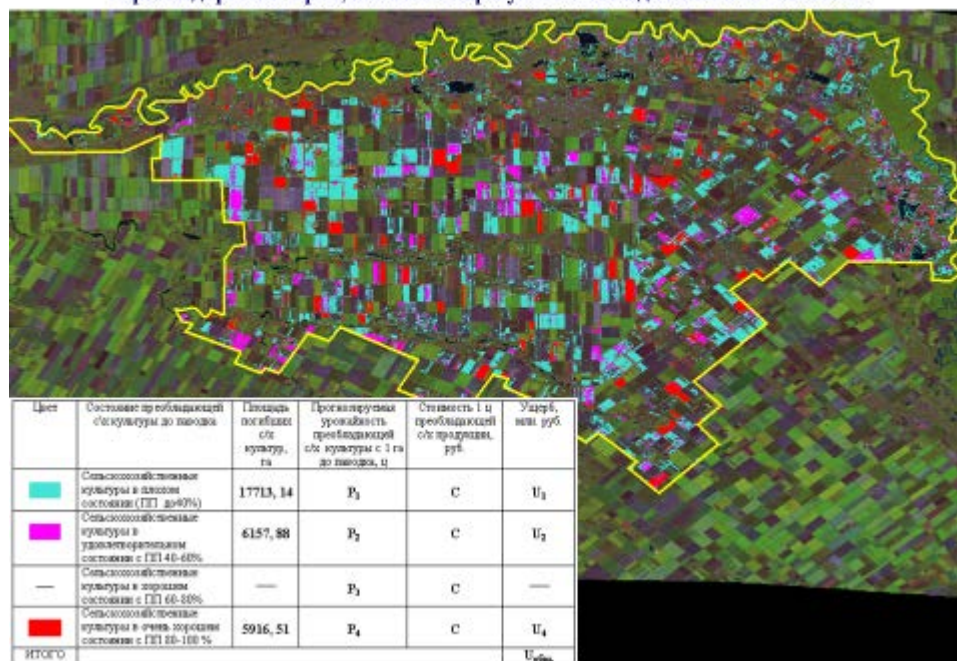


Рисунок 2.29 - Оценка ущерба от наводнения

2.10 Потребности бизнес сообществ и граждан в базах пространственных данных на основе применения спутниковых технологий

Потребности бизнес – сообщества в вопросах использования пространственных данных в настоящее время еще четко не сформированы и можно говорить лишь о некоторых тенденциях и это прежде всего связано с геоинформационными системами (ГИС).

География, обогащенная информационными системами с целью формирования ГИС, растет в геометрической прогрессии. Об этом пишет в своей статье на сайте www.geospatialworld.net Ananya Narain. Геоинформационные технологии используются практически во всех областях бизнеса и экономики. В принципе, генезис ГИС-платформ (решения / программное обеспечение) заключается в получении, анализе и предоставлении пространственной и непространственной информации способами эффективной визуализации. На самом деле этот сегмент намного больше! Он включает быстрый рост инженерных и проектно-строительных

разработок, 3D-моделирование с применением пространственных данных. Интеграционные платформы, область геолокационной аналитики и многое другое для целостного понимания обстановки и предоставления информации в режиме реального времени. Jack Dangermond, основатель и главный исполнительный директор Esri (США), подчеркивая важность и возможности сегмента ГИС и геоаналитики, заявил о применимости ГИС-технологий практически во всех областях человеческой деятельности, а пользователи пространственной информации, десятилетиями внедрявшие ГИС, будут играть значительную роль в этой эволюции и преобразованиях. Глобальный рынок ГИС и геоаналитики — это сама по себе «вселенная». Отчёт GeoBuiz-18 — эксклюзивное исследование Geospatial Media and Communications, в целом делит экосистему пространственной технологии на четыре категории, а именно: глобальные навигационные системы (GNSS) и позиционирование, ГИС и геоаналитика, дистанционное зондирование Земли и 3D-сканирование. Далее, в отчёте представлен согласованный взгляд на объём мирового рынка, объём и рост региональных рынков, технологических драйверов, движущие факторы отраслевых сегментов, последние технологические достижения и бизнес-инновации, соответственно.

Отчет GeoBuiz-18 оценивает рынок ГИС и геоаналитики как самый большой после рынка GNSS и позиционирования. Как ожидается, рынок ГИС и геоаналитики вырастет с 66,2 млрд долл. США в 2017 году до 88,3 млрд долл. США в 2020 году при среднегодовом росте в 12,4%. В последнее время в связи с переходом от двухмерного картографирования к трехмерному возрос спрос на 3D-ГИС. С учётом того, что всё больше развивающихся стран, таких как Китай и Индия, сосредоточены на развитии технологий «умных городов», внедрение ГИС в трехмерное городское картографирование становится необходимостью, что способствует расширению рынка технологий ГИС/геоаналитики. Это привело к появлению новых прорывов в области пространственного моделирования и геолокации. Более того, как ожидается, рынок сегмента услуг и решений ГИС и

геоаналитики будет расти намного быстрее, чем сегмента программного обеспечения. Если предполагается, что рынок программного обеспечения ГИС в 2020 г. составит 17,9 млрд. долларов США, то на долю сегмента услуг и готовых решений будет приходиться самая большая часть «пирога» в размере 46,2 млрд и 24,2 млрд долл. США в 2020 г., соответственно.

В докладе GeoBuiz-18 подчеркивается, что регион Северной Америки по-прежнему будет основным игроком рынка ГИС и геоаналитики в ближайшем будущем. По оценкам, его рост должен ежегодно составлять в среднем 7,7% в период с 2013 по 2020 гг., и доля региона Северной Америки, как ожидается, составит 41,1% от общего объема рынка ГИС и геоаналитики в 2020 г. Хотя эта доля и демонстрирует падение с 43,3% от общего объема рынка в 2017 г., регион Северной Америки будет оставаться лидером на рынке. Этот темп роста можно отнести за счёт целенаправленных инвестиций федерального правительства США для развертывания программного обеспечения и сервисов ГИС для своих сотрудников и других соответствующих государственных органов. Кроме того, Европейский регион будет продолжать расти на уровне предельной среднегодовой ставки 6,8% в период 2013–2020 гг. и, как ожидается, его доля рынка ГИС и геоаналитики в 2020 г. составит 22%.

Аналогично тенденциям, наблюдаемым в анализе рынка GNSS и позиционирования. Рынок Азиатско-Тихоокеанского региона, как ожидается, будет расти гораздо быстрее, чем все другие регионы, охватив приблизительно 26,9% от общего объема рынка ГИС и геоаналитики в 2020 г. Увеличение инвестиций со стороны правительств в различные сферы применения и программные мандаты станут ключевыми факторами для расширения внедрения ГИС в этом регионе. Ожидается, что в 2013–2020 гг. среднегодовой рост составит 20,8%, и рынок ГИС в этом регионе будет стимулироваться коллективными усилиями правительств, частного сектора, предпринимателей, планировщиков и лиц, принимающих решения, а также научных кругов и учреждений. Примером этому может служить индийское

правительство. Правительство Индии через свою Цифровую индийскую инициативу и другие ключевые схемы и программы (например: AMRUT, Smart Cities, IPDS и DILRMP) поручило разработать собственную базу данных на основе ГИС. Кроме того, правительство сосредоточено на выявлении неиспользованного потенциала реализации ГИС через «Национальную концепцию ГИС», как указано в 12-м пятилетнем плане (2012–17). В связи с этим в отчете о геоинформационной экономике Индии (IGE)-2018 подчеркивается, что рынок ГИС и геоаналитики является вторым по величине спонсором в геопространственный рынок Индии, составляя 23,1% всего рынка, с предполагаемым рыночным доходом в размере 17,71 млн рупий в 2017–2018 гг. Этот показатель, по оценкам, возрастет до 26,74 млн рупий в 2020–2021 гг.

Похожие примеры роста наблюдаются в экономиках других азиатских стран, таких как Китай, Южная Корея, Япония и т.д., где целевые программы и инициативы будут способствовать росту рынка ГИС и геоаналитики.

Согласно отчету GeoBuiz-18, облачные вычисления, аналитика больших данных и интернет вещей (IoT) являются ключевыми драйверами развития рынка ГИС и геоаналитики. Сегодня большинство ГИС-сервисов, таких как базы картографических данных, снимки и базовые карты, доступны в облаке. Технология и структуры, связанные с облачной технологией, позволяют легко использовать для вычислений и анализа геоинформационные системы. Это также обеспечивает пользователям легкий доступ к геопространственным данным, не беспокоясь об их хранении, защите и других проблемах конфиденциальности. Аналогично, аналитика больших данных является решающим фактором в сегменте ГИС и геоаналитики. Этот сегмент формирует основную отраслевую цепочку создания стоимости, получая большой объем пространственных и непространственных данных из всех источников для извлечения действенной информации. Аналитика больших данных расширила сферу применения решений на базе ГИС для создания интегрированных и действенных

контекстов. Облачные вычисления в сочетании с IoT, устройствами и приложениями, начинают активировать инструментальный мир — цифровой близнец, в котором вычисления могут быть использованы для реагирования на новые тенденции. В конечном итоге появятся новые компании, которые будут понимать эти концепции, разделять представление о них и внедрять новые виды геопространственных решений.

ГИС и геоаналитика: новейшие технологии и бизнес-инновации.

Несмотря на то, что создание индустрии ГИС и геоаналитики началось несколько десятилетий назад, этот сегмент по-прежнему продолжает оставаться доминирующим за счёт использования на постоянной основе технологий и бизнес-инноваций. Дискуссия отошла от того, обозначает ли буква «S» в GIS систему, науку, исследования или услугу, или же обозначает прорыв с точки зрения разработки услуг и продуктов. Веб- и облачные ГИС-приложения обеспечивают пользователям легкий доступ и обработку больших объёмов геопространственных данных; интеграция ГИС, трехмерное моделирование и виртуальная реальность имеют огромные перспективы для таких областей, как инфраструктура и городское планирование; мобильная ГИС сделала технологию более удобной для пользователей; передача данных в реальном режиме времени стала реальностью; и переход от традиционных двухмерных карт к трехмерным относится к некоторым из ключевых технологических новшеств этого сегмента.

ГИС и рынок геоаналитики: будущее.

На недавно проведенном саммите по геопространственной проблематике в Индийском центре Хабитат R.S. Pawar председатель и управляющий директор NIIT Group, сравнил ГИС с универсальным связующим средством, с помощью которого необходимо добиваться беспредельного роста. В перспективе рынок ГИС и геоаналитики станет свидетелем непрерывного роста, главным образом, благодаря экономическому спросу в развивающихся странах. Поскольку эти экономики

разрабатывают и преобразовывают в цифровую форму свои гражданские услуги в целом, ГИС будет иметь решающее значение для поддержания прозрачности и эффективного предоставления услуг. Более того, растущий спрос на создание устойчивой и эффективной инфраструктуры в связи с быстрой урбанизацией и ростом населения (особенно в развивающихся странах), различные отрасли будут в значительной степени полагаться на совместимые процессы ГИС и BIM. В этой связи интеграция BIM и GIS может стать основным методом работы.

В ближайшие годы ГИС и данные на основе местоположения ГИС должны предоставлять своим пользователям возможности реагирования на рыночные тенденции и запросы. Потенциал сегмента огромен, и только заинтересованным сторонам предоставляется возможность извлекать из этого выгоду, совершенствовать и способствовать развитию и преобразованию ГИС.

Таким образом, сегмент рынка ГИС и геоаналитики открыт для многих возможностей. Чтобы детально разобраться в объеме мирового рынка, объемах региональных рынков, технологических факторах роста, преимуществах и проблемах, а также в последних бизнес-инновациях и тенденциях развития четырех важнейших

технологических сегментов геопространственной экосистемы. Отчета GeoBuiz-18 доступен для свободного скачивания по ссылке https://geobuiz.com/geobuiz-2018-report-thankyou.html?utm_source=thankyou-mails&utm_medium=email.

Потребность граждан в использовании пространственных данных практически слаба изучена. Несомненно такая потребность имеется и со временем она будет только возрастать. Это связано с взрывным ростом объема пространственных данных, получаемых из различных источников, в том числе от систем дистанционного зондирования Земли из космоса и систем спутниковой навигации Глонасс/GPS и которая находится в свободном доступе.

Граждане активно используют ГИС, сопряженные с системами спутниковой навигации при поездках на транспорте, путешествиях и др.

Есть и еще одна сфера жизнедеятельности человека-это образование.

В настоящее время данные дистанционного зондирования Земли и системы спутниковой навигации активно внедряются в образовательную и проектную деятельность в системе общего и высшего образования. На уроках географии, информатики, физики, биологии и др. ребята осуществляют обработку космических изображений Земли, сравнивают космические снимки с картами местности и убеждаются в том, что космические снимки содержат наиболее актуальную информацию об окружающем мире по сравнению с картами. Опыт применения космических технологий в школах обобщен в [48].

Выводы по второму разделу

1. Определены потребности различных секторов экономики, систем природоохранной деятельности, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в использовании пространственных данных, полученных с использованием спутниковых технологий.

Несмотря на различие решаемых задач, практически у всех секторов экономики, систем природоохранной деятельности, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций существует ярко выраженная потребность в использовании пространственных данных в виде геоинформационных систем, сопряженных с данными дистанционного зондирования Земли из космоса и спутниковой Глонасс/GPS навигации.

2. Потребность бизнес-сообщества и граждан в использовании пространственных данных еще до конца в полном объеме не сформирована. Тем не менее не вызывает сомнения высокая востребованность как бизнес-сообществами, так и отдельными гражданами цифровых сервисов, основанных на использовании геоинформационных систем, сопряженных с данными дистанционного зондирования Земли из космоса и спутниковой Глонасс/GPS навигации.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ВОПРОСЫ СБОРА, ОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ, ИХ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИЗ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ДЛЯ БИЗНЕСА И ГРАЖДАН

В настоящее время вопросы сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных, их предоставления из государственных фондов пространственных данных регулируются рядом нормативно-правовых актов. К их числу относятся:

- Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее также – Федеральный закон № 431-ФЗ);
- Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности";
- Положение о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения (утв. ПП РФ от 10.06.2005 № 370); Приказ Минэкономразвития России от 19.12.2013 № 756 «Об утверждении Перечня материалов и данных, подлежащих включению в ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства морского и речного транспорта, и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 4 октября 2010 г. № 466»;
- Приказ Минэкономразвития России от 12.09.2013 № 536 «Об утверждении Перечня материалов и данных, подлежащих включению в ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства лесного хозяйства»;
- Приказ Минэкономразвития России от 01.07.2013 № 384 «Об утверждении Перечня материалов и данных, подлежащих

включению в ведомственный картографо-геодезический фонд Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»;

- Приказ Минэкономразвития России от 09.10.2012 № 662 «Об утверждении Перечня материалов и данных, подлежащих включению в ведомственный картографо-геодезический фонд Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Порядок передачи отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат пунктов указанной сети в федеральный фонд пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 139);
- Требования к сведениям о пространственных данных (пространственным метаданным) (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 142);
- Порядок передачи сведений о пространственных данных (пространственных метаданных) для включения в федеральный фонд пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 147);
- Порядок передачи пространственных данных и материалов федеральными органами исполнительной власти для включения в федеральный фонд пространственных данных и ведомственные фонды пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 07.11.2017 № 603);
- Порядок передачи пространственных данных и материалов органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными данным органам государственными учреждениями для включения в фонды пространственных данных субъектов Российской Федерации или

федеральный фонд пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 07.11.2017 № 603);

- Порядок предоставления сведений о пространственных данных (пространственных метаданных), содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, физическим и юридическим лицам (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 147);
- Правила предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных, в том числе правила подачи заявления о предоставлении указанных пространственных данных и материалов, включая форму такого заявления и состав прилагаемых к нему документов (утв. ПП РФ от 04.03.2017 № 262);
- Правила определения размера платы за предоставление пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных (утв. ПП РФ от 15.03.2017 № 299); Правила определения размера платы за предоставление пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных (утв. ПП РФ от 15.03.2017 № 299);
- Стоимость услуг по предоставлению пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных (приложение 1 к приказу Минэкономразвития России от 25.05.2017 № 248).

Это далеко не полный перечень нормативных правовых документов регулирующих вопросы сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных, их предоставления из государственных фондов пространственных данных для бизнеса и граждан (полный перечень

нормативных правовых документов приведен в приложении А к настоящему отчету).

Проведем анализ основных нормативно-правовых документов. Так, Федеральный закон № 431-ФЗ установлено, что Федеральный портал пространственных данных представляет собой федеральную государственную информационную систему, созданную в целях обеспечения возможности обмена пространственными данными, предоставления физическим и юридическим лицам сведений единой электронной картографической основы, пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, а также сведений, подлежащих представлению с использованием координат. Этим же законом установлены виды государственных фондов пространственных данных:

1. Федеральный фонд пространственных данных (п.1 ч.1 ст.10).
2. Ведомственные фонды пространственных данных (п.2 ч.1 ст.10),

в т.ч.:

- ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства морского и речного транспорта;
- ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства лесного хозяйства;
- ведомственный картографо-геодезический фонд МЧС России;
- ведомственный картографо-геодезический фонд Минобрнауки России;

3. Фонд пространственных данных обороны (фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны) (п.3 ч.1 ст.10).

4. Региональные фонды пространственных данных (фонды пространственных данных субъектов Российской Федерации) (п.4 ч.1 ст.10).

Приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 147 утвержден Порядок предоставления сведений о пространственных данных (пространственных метаданных), содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, физическим и юридическим лицам. Основные положения данного документа:

5. Заявители: физические и юридические (в т.ч. иностранные) лица, органы государственной власти и органы местного самоуправления (п. 1 Порядка)

6. Платность: пространственные метаданные предоставляются без взимания платы (п. 14 Порядка)

7. Фондодержатель: федеральное государственное учреждение, подведомственное Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии, осуществляющее ведение федерального фонда пространственных данных (п. 2 Порядка)

8. Режим информации: пространственные метаданные предоставляются с учетом требований законодательства о государственной и иной охраняемой законом тайне (п. 2 Порядка):

9. Предоставление пространственных метаданных, не содержащих сведения ограниченного доступа, обеспечивается фондодержателем посредством их просмотра без взимания платы заинтересованными лицами с использованием федерального портала пространственных данных, в том числе посредством доступа к базе пространственных метаданных (п.4 Порядка);

10. Просмотр пространственных метаданных, содержащих сведения ограниченного доступа, обеспечивается фондодержателем в соответствии с законодательством Российской Федерации о государственной тайне в помещениях фондодержателя без взимания платы (п.4 Порядка).

11. База пространственных метаданных: формируется фондодержателем и содержит сведения о пространственных данных и (или) материалах (пространственных метаданных) в отношении пространственных

данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, а также пространственных метаданных, переданных фондодержателями ведомственных фондов пространственных данных федерального органа исполнительной власти в области обеспечения безопасности и фондами пространственных данных субъектов Российской Федерации, юридическими лицами, организующими геодезические и картографические работы и использующими результаты таких работ (п.3 Порядка)

12. Форма предоставления: пространственные метаданные (за исключением пространственных данных и материалов, содержащих сведения ограниченного доступа) предоставляются в виде электронного документа на основании заявления о предоставлении пространственных метаданных (пп. 5,8 Порядка):

- в электронном виде посредством их размещения на федеральном портале пространственных данных и отправления ссылки на них заявителю посредством электронной почты;
- в электронном виде посредством их размещения на официальном сайте Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии и отправления ссылки на них заявителю посредством электронной почты;
- на цифровом носителе, который заявитель получает непосредственно при личном обращении к фондодержателю;
- на цифровом носителе, который направляется фондодержателем заявителю посредством почтового отправления.

13. Форма заявления (п. 6 Порядка):

- в виде бумажного документа, представляемого заявителем при личном обращении;
- в виде бумажного документа посредством почтового отправления;
- в электронной форме через федеральный портал пространственных данных;

- в электронной форме посредством отправления заявления фондодержателю по телекоммуникационным каналам связи средствами электронной почты в виде XML-документа.

Заявление, представляемое в электронной форме, должно быть подписано усиленной квалифицированной электронной подписью заявителя (должностного лица заявителя) (п. 9 Порядка).

14. В заявлении указываются (п. 7 Порядка, Приложение к Порядку):

- идентификационные данные запрашиваемых пространственных метаданных;
- территория, в отношении которой запрашиваются пространственные метаданные;
- способ предоставления пространственных метаданных.

15. Отказ в предоставлении запрашиваемых пространственных метаданных: в случае отсутствия в федеральном фонде пространственных данных запрашиваемых пространственных метаданных (п. 11 Порядка)

16. Срок принятия решения: не более 10 рабочих дней со дня получения фондодержателем заявления (п. 12 Порядка).

Подробный анализ нормативных правовых документов, регулирующих вопросы сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных, их предоставления из государственных фондов пространственных данных для бизнеса и граждан, приведен в приложении А.

Выводы по третьему разделу

1. В Российской Федерации сформирована система сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных, их предоставления из государственных фондов пространственных данных для бизнеса и граждан.

2. На федеральном, региональном и ведомственном уровне сформированы государственные фонды пространственных данных и определен порядок их ведения.

3. Определен порядок предоставления юридическим и физическим лицам сведений из государственных фондов пространственных данных.

РАЗДЕЛ 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ БИЗНЕСОМ, ПАРАМЕТРЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ, ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ИЗ КОСМОСА, ВОСТРЕБОВАННЫХ В НИХ (2020-2024 ГГ.)

Один из основных мировых трендов — повсеместный переход на использование высокоточных трехмерных геопространственных данных — так называемых 3D-геоданных.

3D-геоданные применяются в территориальном планировании, градостроительном и архитектурно-строительном проектировании, землеустройстве, для создания эффективной кадастровой системы, введения в оборот неиспользуемых и нерационально используемых земель, выявления потенциально опасных территорий, моделирования чрезвычайных ситуаций. Пространственные данные все чаще находят применение в развитии нового инновационного бизнеса, например, определения мест для ветростанций, солнечной энергетики, «умного» лесного и сельского хозяйства, IT-индустрии. Наиболее успешные программы строятся на полностью цифровой технологии воздушного лазерного сканирования, которая, в отличие от классической двухмерной фотограмметрии или космического дистанционного зондирования Земли, позволяет сразу получать истинные данные о положении объекта в трехмерном пространстве, то есть включает в себя и высотную составляющую.

Другим перспективным направлением развития цифровых сервисов является технологии информационного моделирования зданий и сооружений - BIM (Building Information Modelling) технологии и их интеграция с ГИС

BIM технологии позволяют на совершенно качественно новом уровне подойти к вопросу повышения эффективности использования финансовых, материальных и временных ресурсов на всем жизненном цикле создаваемого объекта капитального строительства (обоснование инвестиций-инженерные изыскания-проектирование-строительство-эксплуатация) и существенному сокращению сроков строительства. В настоящее время в России

коммерческие организации начинают активно внедрять BIM технологии в градостроительный комплекс страны. Появились публикации по тематике BIM [49-53].

Основной экономический эффект от внедрения технологий информационного моделирования зданий и сооружений достигается за счет следующих факторов:

- **На стадии предпроектной деятельности и обоснования инвестиций:** получение объективных исходных данных, сформированных в единой среде в виде 3-D модели будущего объекта капитального строительства с геопривязкой к цифровой карте местности для финансово-экономического обоснования строительного проекта.

- **На стадии проектирования:** резкое снижение количества нестыковок и коллизий, вызывающие необходимость перевыпуска проектной документации и как следствие этого увеличение стоимости и сроков изготовления проектной документации.

- **На стадии строительства:** тотальный контроль за практически всеми строительно-монтажными работами в режиме времени близкому к реальному, прежде всего, с точки зрения соответствия реализуемых на строительной площадке комплекса строительно-монтажных работ принятым проектным решениям, в том числе и по стоимостным показателям.

- **На стадии эксплуатации:** уменьшение времени поиска и устранения той или иной неисправности в работе инженерных систем зданий и сооружений, объективный контроль за объемом и качеством проведения планово-предупредительного и капитального ремонта, снижение уровня материальных и людских потерь в случае возникновения чрезвычайных ситуаций(пожар и др.) за счет существенного уменьшения времени поиска и предоставления аварийно-спасательным службам необходимой информации.

При этом необходимо отметить, что затраты на создание информационной модели объекта капитального строительства, как правило, не превышают 5% процентов от стоимости проектной документации, а

созданная на стадии проектирования информационная модель используется на всем жизненном цикле здания и сооружения (проектирование, строительство, эксплуатация, ликвидация).

Основной экономический эффект от применения технологий информационного моделирования достигается на стадии строительства, когда появляется реальная возможность за счет построения системы объективного и непрерывного контроля за строительно-монтажными работами реально уменьшить стоимость и сроки строительства.

Затрачивая совершенно незначительные финансовые средства на создание информационной модели здания (относительно всего объема средств выделяемого на строительство объекта капитального строительства, это составляет менее 0.1%), мы получаем существенную экономию средств (не менее 30%) в масштабах всего строительства. А если учесть еще и применение информационной модели здания и сооружения на стадии эксплуатации, то экономический эффект от применения технологии информационного моделирования зданий и сооружений будет еще больше.

Мощный синергетический эффект может получиться за счет интеграции двух цифровых ресурсов BIM и ГИС. Такие ведущие мировые компании как Autodesk -разработчик программного обеспечения в области BIM и Esri в области ГИС уже ведут активную работу в этом направлении.

ГИС-специалисты работают на уровне планирования и управления инфраструктурой: автомобильными и железными дорогами, аэропортами и морскими терминалами, муниципальными округами и сетями. Для таких задач решающее значение имеет местоположение объектов, их характеристики и взаимное влияние друг на друга. В то время как в BIM важен состав модели и параметры элементов внутри неё.

Объединяя эти два глобально разных масштаба, создается единая связанная модель, в которой здание будет соединено с участком, на котором стоит, а, например, конкретный дождеприёмник может быть связан с данными по рельефу и водосборам. Возможность учесть больше данных на

этапе планирования позволяет принимать более взвешенные проектные решения и точнее прогнозировать стоимость.

Необходимо отметить также и новое направление использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса и от беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), связанное с их применением при решении задачи строительного контроля объектов капитального строительства. Основной задачей строительного контроля является контроль за проведением строительно-монтажных работ на строительной площадке в соответствии с разработанной проектной документацией. Как правило, это практически никогда не соблюдается как по срокам, так и по стоимости строительства. Сроки затягиваются, стоимость возрастает, нередко в несколько раз.

Вводя данные дистанционного зондирования Земли из космоса высокого пространственного разрешения, видеоданные с БПЛА, фиксирующие реальное состояние дел на строительной площадке в информационную модель объекта капитального строительства можно будет получить объективную картину темпов строительства, выявить проблемные места, где наблюдается существенное отставание от графика строительства.

Выводы по четвертому разделу

Определены перспективные направления, цифровых сервисов, разрабатываемых бизнесом:

- переход на использование высокоточных трехмерных геопространственных данных - 3D-геоданных;
- интеграция технологии информационного моделирования(BIM) зданий и сооружений с геоинформационными системами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследования получены следующие основные результаты.

1. Определены потребности различных секторов (отраслей) экономики (сельское, лесное, водное и муниципальное хозяйство, нефтегазовый комплекс, горнодобывающая промышленность, транспорт и связь), систем природоохранной деятельности, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в использовании пространственных данных, полученных с использованием спутниковых технологий.

Несмотря на различие решаемых задач, практически у всех секторов экономики, систем природоохранной деятельности, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций существует ярко выраженная потребность в использовании пространственных данных в виде геоинформационных систем, сопряженных с данными дистанционного зондирования Земли из космоса и спутниковой Глонасс/GPS навигации.

2. Потребность бизнес-сообщества и граждан в использовании пространственных данных еще до конца в полном объеме не сформирована. Тем не менее не вызывает сомнения высокая востребованность как бизнес-сообществами, так и отдельными гражданами цифровых сервисов, основанных на использовании геоинформационных систем, сопряженных с данными дистанционного зондирования Земли из космоса и спутниковой Глонасс/GPS навигации.

3. Определены перспективные направления, цифровых сервисов, разрабатываемых бизнесом:

- переход на использование высокоточных трехмерных геопространственных данных - 3D-геоданных;
- интеграция технологии информационного моделирования(BIM) зданий и сооружений с геоинформационными системами.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

1. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 №1632-р
2. Распоряжение Правительства РФ от 21.08.2006 №1157-р
3. Дворкин Б.А. «Инфраструктура пространственных данных: региональный аспект. Журнал Геоматика, №1, 2014, стр. 17-22.
4. Железняков В.А. Разработка методики геоинформационного обеспечения оперативного обновления электронных карт большого объема с использованием банка пространственных данных. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук., Москва, 2014.
5. Сурин, С.В. Опыт создания мобильной геоинформационной системы / С.В. Сурин // Геопрофи. 2011. - № 6 – с. 10-13.
6. Rozenberg, I.N. The Geoinformation approach / V.Ya. Tsvetkov, I.N. Rozenberg // European Journal of Natural History. 2009. – № 5. – p. 102 -103.
7. Розенберг, И.Н. Комплексные инновации в управлении сложными организационно-техническими системами. / И.Н. Розенберг, И.В. Соловьев, В.Я. Цветков // под ред. В.И. Якунина. – М.: Феория. 2010. – 248 с.
8. Теория и практика аргументации / РАН. Ин-т философии; Отв. ред. И.А.Герасимова. — М.: ИФ РАН. 2001. - 184 с.
9. Snyder, J.P. An Album of Map Projection. U.S. Geological Survey professional paper / J.P. Snyder, P.M. Voxland. – Washington. 1989. – 1453 p.
10. Розенберг, И.Н. Геоинформационные базы данных в информационном обеспечении центров управления перевозками МПС / И.Н. Розенберг, А.А. Поплавский // Информационные технологии на железнодорожном транспорте «ИНФОТРАНС – 2001». Сборник докладов. - 2001. – с. 170-176.
11. Розенберг И.Н. Геоинформационные технологии – важнейшая составляющая современных информационных систем. / И.Н. Розенберг, С.В. Духин // Журнал «Автоматика, связь, информатика». - № 7. – 2005. – с. 8-12.

12. Папаскири, Т.В. Устройство территории пашни с применением технологий САПР и ГИС на природоохранной основе / Т.В. Папаскири, А.И. Гавриленко. - М.: ГУЗ. - 1995. - 126 с.

13. Гридасов, Г.С. Разработка технологии управления судном по уклонениям от заданной линии пути с использованием судовой спутниковой навигационной аппаратуры : дис. канд. техн. наук : 05.22.19 / Г.С. Гридасов. –Новосибирск. – 2009. – 164 с.

14. Петров, В.Н. Информационные системы / В.Н. Петров. – СПб.: Питер. - 2002. – 137 с.

15. Космический мониторинг и геоинформационные системы в сельском хозяйстве. Компания Совзонд <https://sovzond.ru/industry-solutions/agro/>

16. Космический мониторинг и геоинформационные системы в лесном хозяйстве. Компания Совзонд <https://sovzond.ru/files/bro%D1%81hure-forest.pdf>.

17. Космический мониторинг и геоинформационные системы в муниципальном хозяйстве. Компания Совзонд <https://sovzond.ru/industry-solutions/munitsipal/>

18. Космический мониторинг и геоинформационные системы в нефтегазовом комплексе хозяйстве. Компания Совзонд <https://sovzond.ru/industry-solutions/oil-gas/>

19. Космический мониторинг и геоинформационные системы в горнодобывающей промышленности. Компания Совзонд https://sovzond.ru/files/bro%D1%81hure_GOK.pdf

20. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А. Автоматизированная система космического мониторинга в режиме реального времени объектов захоронения отходов». Свидетельство Роспатента о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013611942 от 6.11.2012

21. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А. «Кривые спектральной яркости объектов захоронения отходов по данным космического мониторинга».

Свидетельство Роспатента о государственной регистрации базы данных. №2013620206 от 6.11.2012.

22. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А. Свидетельство Роспатента о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2015615306 от 15.05.2015 «Оценка геометрических параметров, компонентного состава, температурных характеристик объектов захоронения твердых бытовых и промышленных отходов по данным космического мониторинга».

23. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А. Свидетельство Роспатента о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015616848 от 24.06.2015 «Автоматизированная система выявления несанкционированных объектов захоронения твердых бытовых и промышленных отходов по данным космического мониторинга»

24. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А. Оценка влияния на окружающую природную среду захоронений твердых бытовых и промышленных отходов по данным космического мониторинга. Свидетельство Роспатента о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661103 от 16.10.2015.

25. Шахраманьян М.А., Казарян М.Л и др. «Космический мониторинг состояния окружающей природной среды для развития системы дополнительного экологического образования». Современные проблемы науки и образования» – 2015.– №3.

26. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А., Казарян М.Л «Метод автоматизации обнаружения и выделения объектов захоронения отходов» Фундаментальные исследования», № 8 (часть 2) 2015 г. стр. 281-286.

27. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А., Казарян М.Л «Обработка космических изображений с использованием средств мультимедиа и ее применение в космическом мониторинге объектов захоронения отходов». Фундаментальные исследования», № 8 (часть 2) 2015, стр. 328-332.

28. Рихтер А.А., Шахраманьян М.А., Казарян М.Л. Метод визуального детектирования в задаче космического мониторинга объектов захоронения

отходов // Вестник Владикавказского научного центра - 2015 – том 15, № 3; С. 61-67.

29. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А., Казарян М.Л. Оценка геометрических параметров областей замусоривания по мультиспектральным космическим изображениям» Фундаментальные исследования», № 2, (часть 13) 2015, стр. 2866-2870.

30. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А., Казарян М.Л. «Разработка метода оценки степени деградации почвы на основе данных долгосрочных наблюдений» Фундаментальные исследования», № 2 (часть 14) 2015, стр. 3095-3099.

31. Шахраманьян М.А., Бондур В.Г., Рихтер А.А. Разработка алгоритма оценки степени деградации почвы по мультиспектральным изображениям. – Известия ЮФУ. Технические науки, 2012, № 6(131), 0.25 п.л.

32. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А. «Методы и технологии космического мониторинга объектов захоронения отходов в интересах обеспечения экологической безопасности территорий .Учебно-методическое пособие. М., РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2013, 241с.

33. Шахраманьян М.А., Казарян М.Л., Рихтер А.А. «Выявление очагов замусоривания по данным космических изображений низкого разрешения Landsat// Информация и космос №3, 2016, стр. 91-96.

34. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А., Казарян М.Л. Метод автоматизации оценки индексов подстилающей поверхности и их изменения во времени по космическим изображениям и его применение при оценке состояния окружающей среды в окрестностях полигонов твердых бытовых отходов. Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. т. 327, №8, 2016, 52-58 с.

35. Шахраманьян М.А., Рихтер А.А., Казарян М.Л. Методика автоматического детектирования компонент объектов захоронения отходов по космическим изображениям. Известия Томского политехнического университета» Инжиниринг георесурсов 2017. – Т. 328. – № 3. С. 46-50.

36. Schahramanian M.A., Richter A. A., Kazaryan M. L. «Space monitoring of the Earth and Haar wavelet transform» Future Communication Technology and Engineering, Chapter 61, Edited by Kennis Chan CRC Press 2015 Pages 291–294. Print ISBN: 978-1-138-02777-0. eBook ISBN: 978-1-315-69045-2. DOI: 10.1201/b18331-65.

37. Schahramanian M.A., Richter A. A., Kazaryan M. L. Evaluation of chemical process parameters in waste disposal sites by satellite images. Ecological Engineering and Environment Protection, No 1, 2017, p. 22-28.

38. Schahramanian M.A., Richter A. A., Kazaryan M. L. Pattern recognition algorithm using descriptors combined radio and visible spectra. Proc. SPIE Vol. 10221, Mobile Multimedia/Image Processing, Security, and Applications 1022107 (2017)doi: 10.1117/12.226287.

39. Schahramanian M.A., Richter A. A., Kazaryan M. L. Information modeling of waste disposal sites. Ecological Engineering and Environment Protection, No 1, 2017, p. 15-21.

40. Schahramanian M.A., Richter A. A., Kazaryan M. L. Space Monitoring of the Earth on the Presence of Solid Domestic Wastes Using a Discrete Orthogonal Transforms. Serbian journal of electrical engineering. - 2017. - V. 14, No. 3. - P. 343-364.

41. Shakhramanyan M.A, Kazaryan M.L., Voronin V The automated space-monitoring system of waste disposal sites. // Proc. SPIE Remote Sensing, Proceedings Volume 10793, Remote Sensing Technologies and Applications in Urban Environments III, 1079318 (9 October 2018). doi: 10.1117/12.2500059 Event: SPIE Remote Sensing, 2018, Berlin, Germany.

42 Шахраманьян М.А., Казарян М.Л., Рихтер А.А. Методика построения 3D-модели объектов правильной формы по одному изображению и его применение в задаче космического мониторинга объектов захоронения отходов // Информация и космос. 2018. № 2. С. 76-81.

43. Шахраманьян М.А, Казарян М.Л., Рихтер А. А., Построение 3D-моделей ригидных объектов по косвенным изображениям методом координатных сеток // Информация и космос. 2018. №3, С. 104-110.

44. Шахраманьян М.А, Казарян М.Л., Рихтер А. А., и др. Методика построения 3D-моделей ригидных объектов по одному изображению и её применение в построении 3D-моделей антропогенных территорий по космическим изображениям // Информатика в школе. 2018 г. Москва: Информатика и образование, № 4, С.28-34.

45. Шахраманьян М.А, Казарян М.Л., Шахраманьян М.А. Проектная деятельность в системе общего образования в области космического мониторинга объектов захоронения отходов// Сборник трудов конференции - Электронно - Библиотечная Система znanium.com,. Москва: ИНФРА – М, 2018 г.

46. Шахраманьян М.А, Казарян М.Л., Шахраманьян М.А. Объекты захоронения отходов в учебно-методической деятельности // Сборник трудов конференции - Электронно - Библиотечная Система znanium.com,. Москва: ИНФРА – М, 2018 г.

47. Шахраманьян М.А, Казарян М.Л.. Методика пространственного моделирования и оценки освещённости ригидных объектов с применением программного средства 3ds-max // Сборник трудов конференции – Электронно - Библиотечная Система znanium.com,. Москва: ИНФРА – М, 2018 г.

48. Шахраманьян М.А.,Тюхов И.И., ВощенкоН.С. Космические образовательные технологии-инвестиции в будущее (теория и практика). Москва, Калуга, Рязань, 2009 г., 775 с.

49. Шахраманьян М.А., Бурдаков Н.И., Шахраманьян А.М. Информационное моделирование зданий и сооружений как инновационный инструмент обеспечения государственного, общественного контроля и противодействия коррупции в строительстве // Вестник Московского антикоррупционного комитета. 2014. №1 (4).

50. Шахраманьян М.А., Алиев С.А., Муртазаева Т. С-А. «Информационное моделирование зданий и сооружений- мощный инновационный инструмент повышения эффективности строительной отрасли». Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБНУ «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова», 24-26 марта 2015, г. Грозный, Том 2, стр.630-637.

51. Шахраманьян М.А., Осипов А.В., Король М.Г. О плане мероприятий («дорожной карте») внедрения технологий информационного моделирования зданий и сооружений как ключевых технологий цифрового строительства. Отраслевой журнал «Строительство». Электронное ежемесячное издание. №12, 2016, стр. 70-73
<http://ancb.ru/publication/read/3694>.

52. Шахраманьян М.А., Казарян М.Л. «Технологии информационного моделирования в строительном комплексе как локомотиве российской экономики в условиях кризисных явлений. Концепция внедрения и ожидаемые социально-экономические эффекты». II Международный форум Финансового университета «В поисках утраченного роста-2015,24-26 ноября, Москва). Финансовый университет при Правительстве РФ, 2016, т. 3. стр. 98-110.

53. Шахраманьян М.А. Осипов А.Н. Король М.Г. Российская «дорожная карта» перехода на BIM. Год спустя. Отраслевой журнал «Строительство».Электронное ежемесячное издание № 4, 2018 стр. 34-36
<http://ancb.ru/publication/read/6190>.

Приложение А. Аналитическая таблица с описанием существующего в Российской Федерации правового регулирования сбора, обработки, хранения, распространения пространственных данных, их предоставления из государственных фондов пространственных данных

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
0.	Основные понятия	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее также – Федеральный закон № 431-ФЗ)	1. Пространственные объекты - природные объекты, искусственные и иные объекты (в том числе здания, сооружения), местоположение которых может быть определено, а также естественные небесные тела; 2. Пространственные данные - данные о пространственных объектах, включающие сведения об их форме, местоположении и свойствах, в том числе представленные с использованием координат; 3. Сведения о пространственных данных (пространственные метаданные) - данные, которые позволяют описывать содержание и другие характеристики пространственных данных, необходимые для их идентификации и поиска; 4. Единая электронная картографическая основа является систематизированной совокупностью пространственных данных о территории Российской Федерации и не содержит сведений, составляющих государственную тайну; 5. Федеральный фонд пространственных данных -пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, организованных федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, или подведомственным данному органу федеральным государственным учреждением, включая сведения о пунктах государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети, а также сведения о пространственных данных (пространственные метаданные), представленные иными фондодержателями; 6. Федеральный портал пространственных данных представляет собой федеральную государственную информационную систему, созданную в целях обеспечения возможности обмена пространственными данными, предоставления физическим и юридическим лицам сведений единой электронной картографической основы, пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, а также сведений, подлежащих представлению с использованием координат. К основным понятиям относятся также: система координат, геодезический пункт, нивелирный пункт, гравиметрический пункт, дифференциальная геодезическая станция, геодезическая сеть, государственная нивелирная сеть, государственная гравиметрическая сеть, топографическая карта, топографический план, специальная карта/план, тематическая карта/план, картографический атлас.

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Федеральный фонд данных дистанционного зондирования Земли из космоса (федеральный фонд данных) (ст.31)
		Положение о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения (утв. ПП РФ от 10.06.2005 № 370)	Дистанционное зондирование Земли (п.2 Положения) - процесс получения информации о поверхности Земли путем наблюдения и измерения из космоса собственного и отраженного излучения элементов суши, океана и атмосферы в различных диапазонах электромагнитных волн в целях определения местонахождения, описания характера и временной изменчивости естественных природных параметров и явлений, природных ресурсов, окружающей среды, а также антропогенных факторов и образований; Оператор космических средств дистанционного зондирования (п.2 Положения) - организация, осуществляющая планирование космических съемок, прием, обработку, хранение и распространение данных дистанционного зондирования
1.	Государственные фонды пространственных данных		
1.1	Виды государственных фондов пространственных данных	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	1) федеральный фонд пространственных данных (п.1 ч.1 ст.10) 2) ведомственные фонды пространственных данных (п.2 ч.1 ст.10), в т.ч.: - ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства морского и речного транспорта; - ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства лесного хозяйства; - ведомственный картографо-геодезический фонд МЧС России; - ведомственный картографо-геодезический фонд Минобрнауки России ; 3) фонд пространственных данных обороны (фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны) (п.3 ч.1 ст.10) 4) региональные фонды пространственных данных (фонды пространственных данных субъектов Российской Федерации) (п.4 ч.1 ст.10)
1.2	Особенности ведения государственных фондов пространственных данных		
1.2.1	Ведение федерального фонда пространственных	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Принципы ведения: единство технологии ведения на всей территории Российской Федерации, обеспечение периодичности обновления содержащихся в нем сведений и их достоверности, совместимость пространственных данных со сведениями,

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	данных		содержащимися в других государственных информационных ресурсах (ч.3 ст.11) Состав: - пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, организованных федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, или подведомственным данному органу федеральным государственным учреждением, включая сведения о пунктах государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети (ч. 1 ст.11) - в случае отсутствия соответствующих региональных фондов пространственных данных пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, организованных органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными данным органам государственными учреждениями (ч. 1 ст.11) - сведения о пространственных данных (пространственные метаданные), представленные фондодержателями ведомственных фондов пространственных данных и региональных фондов пространственных данных (ч.2 ст.11) Фондодержатель федерального фонда: федеральное государственное учреждение, подведомственное федеральному органу исполнительной власти, уполномоченному на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии (ч.4 ст.11)
1.2.2	Ведение регионального фонда пространственных данных	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Создание: решение высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации (ч.3 ст.10) Состав: пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, организованных органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными данным органам государственными учреждениями (ч.2 ст.10) Фондодержатель регионального фонда пространственных данных: государственное учреждение субъекта Российской Федерации, осуществляющее ведение указанного фонда (ч.4 ст.10) Отсутствие фонда в субъекте Российской Федерации: пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, организованных органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными данным органам государственными учреждениями, подлежат передаче в федеральный фонд пространственных данных (ч.5 ст.10)
1.2.3	Ведение ведомственных фондов пространственных	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ, Приказ	Состав: пространственные данные и материалы (в том числе специальные карты), полученные в результате организации геодезических и картографических работ федеральными органами исполнительной власти, за исключением федерального органа

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	данных	Минэкономразвития России от 19.12.2013 № 756 «Об утверждении Перечня материалов и данных, подлежащих включению в ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства морского и речного транспорта, и о признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России от 4 октября 2010 г. № 466», Приказ Минэкономразвития России от 12.09.2013 № 536 «Об утверждении Перечня материалов и данных, подлежащих включению в ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства лесного хозяйства»; Приказ Минэкономразвития России от 01.07.2013 № 384 «Об утверждении Перечня материалов и данных, подлежащих включению в ведомственный	исполнительной власти, уполномоченного на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, и федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (ч.1 ст.12) Фондодержатель ведомственного фонда: федеральное государственное учреждение, подведомственное соответствующему федеральному органу исполнительной власти (ч.2 ст.12) Особенности: фондодержатели ведомственных фондов (за исключением ведомственного фонда пространственных данных федерального органа исполнительной власти в области обеспечения безопасности) и фондодержатель фонда пространственных данных обороны обязаны предоставлять доступ фондодержателю федерального фонда к содержащимся в указанных фондах пространственным данным и материалам с соблюдением требований законодательства Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне (ч.3 ст.12) В настоящее время созданы следующие ведомственные фонды пространственных данных: - ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства морского и речного транспорта; - ведомственный картографо-геодезический фонд Федерального агентства лесного хозяйства; - ведомственный картографо-геодезический фонд МЧС России; - ведомственный картографо-геодезический фонд Минобрнауки России

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		картографо-геодезический фонд Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», Приказ Минэкономразвития России от 09.10.2012 № 662 «Об утверждении Перечня материалов и данных, подлежащих включению в ведомственный картографо-геодезический фонд Министерства образования и науки Российской Федерации"	
1.2.4	Ведение фонда пространственных данных обороны	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Состав: пространственные данные и материалы (в том числе государственные топографические и специальные карты), полученные в результате организации геодезических и картографических работ федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (ч. 1 ст.13). Фондодержатель фонда пространственных данных обороны: федеральные государственные учреждения, подведомственные федеральному органу исполнительной власти, осуществляющему функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (ч.2 ст.13)
2.	Порядок формирования государственных фондов пространственных данных		
2.1	Предоставление информации органами государственной власти и органами местного самоуправления в государственные фонды пространственных данных		
2.1.1	Обязанность по передаче данных в	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Информация: отчет о создании геодезической сети специального назначения и каталог координат пунктов указанной сети (ч.7 ст.9)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	федеральный фонд пространственных данных лицами, осуществляющими создание геодезических сетей специального назначения		Обязанный субъект: лица, осуществляющие создание геодезических сетей специального назначения (за исключением лиц, осуществляющих создание таких сетей для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности) (ч.7 ст.9) Срок: по завершении создания геодезической сети специального назначения (ч.7 ст.9) Санкции: использование геодезической сети специального назначения допускается только после передачи отчета и каталога в федеральный фонд пространственных данных (ч.8 ст.9)
2.1.1.1	Передача отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат пунктов указанной сети в федеральный фонд пространственных данных	Порядок передачи отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат пунктов указанной сети в федеральный фонд пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 139)	Срок передачи: в течение 15 календарных дней со дня составления заказчик работ по созданию геодезической сети специального назначения передает один экземпляр отчета и каталога координат фондодержателю федерального фонда пространственных данных (п.1 Порядка) Отчет и каталог координат передаются фондодержателю на основании акта приема-передачи отчета и каталога координат (п.2 Порядка) Акт приема-передачи подписывается руководителем заказчика и руководителем или заместителем руководителя организации – фондодержателя (п.3 Порядка) Отчет и каталог координат считаются переданными фондодержателю и включенными в федеральный фонд пространственных данных со дня подписания акта приема-передачи (п.4 Порядка)
2.1.2	Обязанность по передаче данных в федеральный фонд пространственных данных фондодержателями региональных фондов	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Информация: сведения о пространственных данных и (или) материалах (пространственные метаданные), включенных в региональные фонды пространственных данных (ч.1 ст.14) Обязанный субъект: фондодержатели региональных фондов пространственных данных (ч.1 ст.14) Особенности: сведения передаются с соблюдением требований законодательства Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне (ч.3 ст. 14)
2.1.3	Обязанность по передаче данных в федеральный фонд пространственных данных фондодержателями ведомственных фондов	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Информация: сведения о пространственных данных и (или) материалах (пространственные метаданные), включенных в ведомственные фонды пространственных данных (ч.1 ст.14) Обязанный субъект: фондодержатели ведомственных фондов (за исключением ведомственного фонда пространственных данных федерального органа исполнительной власти в области обеспечения безопасности) (ч.1 ст.14) Особенности: сведения передаются с соблюдением требований законодательства Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне (ч.3 ст. 14)
2.1.4	Обязанность по	Федеральный закон от	Информация: отчет о создании геодезической сети специального назначения и

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	передаче данных в фонд пространственных данных ФОИВ, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны	30.12.2015 № 431-ФЗ	каталог координат пунктов указанной сети (ч.7 ст.9) Обязанный субъект: лица, осуществляющие создание геодезических сетей специального назначения (за исключением лиц, осуществляющих создание таких сетей для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности) (ч.7 ст.9) Срок: по завершении создания геодезической сети специального назначения (ч.7 ст.9) Особенности: создание геодезической сети специального назначения организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (ч.7 ст.9) Санкции: использование геодезической сети специального назначения допускается только после передачи отчета и каталога в фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (ч.9 ст.9)
2.2	Передача сведений о пространственных данных (пространственных метаданных) для включения в государственные фонды пространственных данных		
2.2.1	Требования к сведениям о пространственных данных (пространственным метаданным)	Требования к сведениям о пространственных данных (пространственным метаданным) (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 142)	Исключение из сферы действия НПА: ведомственный фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти в области обеспечения обороны и безопасности (п.2 Требований) Сведения о пространственных метаданных формируются в электронном виде в виде файлов в формате XML, созданных с использованием XML-схемы, размещаемой на официальном сайте Росреестра в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (п.1 Требований) Пространственные метаданные формируются в отношении всех пространственных данных и материалов, содержащихся в ведомственных фондах пространственных данных или региональных фондах пространственных данных (п.2 Требований) Пространственные метаданные должны содержать следующую информацию (п.3 Требований): - вид пространственных данных или материалов (карта, цифровая карта, цифровой план, цифровая навигационная карта, материалы аэросъемки, материалы космической съемки, цифровой ортофотоплан, технический отчет, каталог высот пунктов государственной нивелирной сети, каталог координат пунктов геодезических сетей, каталог абсолютных значений ускорений силы тяжести, кроки, журналы нивелирования, ведомости превышений, материалы уравнивания, акты сдачи геодезических пунктов для наблюдения за сохранностью, иные пространственные данные и (или) материалы, полученные в результате выполнения геодезических и (или) картографических работ);

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			- местонахождение территории, в отношении которой подготовлены пространственные данные или материалы; - год создания (обновления) пространственных данных или материалов; - система координат, в которой представлены пространственные данные; - точность пространственных данных или материалов; - формат хранения пространственных данных или материалов; - наличие в пространственных данных или материалах сведений, составляющих коммерческую, служебную или иную охраняемую законом тайну; - организация-изготовитель; - обладатель пространственных данных или правообладатель материалов; - год соответствия пространственных данных или материалов местности, в отношении которой они подготовлены; - условия доступа, приобретения и использования пространственных данных или материалов; - дополнительные характеристики пространственных данных или материалов (при наличии).
2.2.2	Порядок передачи сведений о пространственных данных, включенных в ведомственные или региональные фонды пространственных данных, для включения в федеральный фонд пространственных данных	Порядок передачи сведений о пространственных данных (пространственных метаданных) для включения в федеральный фонд пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 147)	Фондодержатель федерального фонда пространственных данных: федеральное государственное учреждение, подведомственное Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии, осуществляющее ведение федерального фонда пространственных данных (п.1 Порядка) Исключение из сферы действия НПА: ведомственный фонд пространственных данных федерального органа исполнительной власти в области обеспечения безопасности (п.2 Порядка) Субъекты, направляющие пространственные метаданные: - фондодержатели ведомственных фондов пространственных данных (п.2 Порядка); - фондодержатели региональных фондов пространственных данных (п.2 Порядка); - юридические лица, организующие геодезические и картографические работы и использующие результаты таких работ (п.3 Порядка). Срок направления сведений: - в течение 10 рабочих дней со дня включения в ведомственные и региональные фонды соответствующих пространственных метаданных (п.2 Порядка); - в течение 10 рабочих дней со дня завершения геодезических и картографических работ юридическими лицами, в случае принятия решения о направлении таких сведений (п.3 Порядка). Форма направления: электронный документ, подписанный усиленной квалифицированной электронной подписью лица, направляющего пространственные метаданные, в виде файлов данных в формате XML (далее - XML-документы),

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			созданных с использованием XML-схем и обеспечивающих считывание и контроль предоставленных данных (п.5 Порядка). Способ направления (п.5 Порядка): посредством отправления по телекоммуникационным каналам связи XML-документа электронной почтой; посредством отправления XML-документа с использованием веб-сервисов. Юридические лица, организующие геодезические и картографические работы и использующие результаты таких работ, принявшие решение о направлении пространственных метаданных в федеральный фонд пространственных данных, направляют их с использованием федерального портала пространственных данных (п.7 Порядка). При изменении требований к пространственным метаданным, установленным в соответствии с Законом № 431-ФЗ, Росреестр обеспечивает изменение XML-схемы, обеспечивая при этом сохранение предыдущих версий XML-схем и возможность публичного доступа к ним на федеральном портале пространственных данных в течение 6 месяцев (п. 6 Порядка)
2.2.3	Порядок передачи пространственных данных и материалов ФОИВ для включения в федеральный фонд пространственных данных и ведомственные фонды пространственных данных	Порядок передачи пространственных данных и материалов федеральными органами исполнительной власти для включения в федеральный фонд пространственных данных и ведомственные фонды пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 07.11.2017 № 603)	Исключение: федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (п.1 Порядка) В федеральный фонд пространственных данных включаются (п.2 Порядка): пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения за счет средств федерального бюджета геодезических и картографических работ, организованных федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, или подведомственным данному органу федеральным государственным учреждением, включая сведения о пунктах государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети; пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, организованных органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными данным органам государственными учреждениями, в случае отсутствия соответствующих фондов пространственных данных субъектов Российской Федерации. В ведомственные фонды пространственных данных включаются (п.2 Порядка): пространственные данные и материалы (в том числе специальные карты), полученные в результате организации геодезических и картографических работ федеральными органами исполнительной власти (за исключением Росреестра и Минобороны России).

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Передача данных и материалов в фонды осуществляется: после принятия заказчиками геодезических и (или) картографических работ по государственным контрактам (п.3 Порядка); на основании акта приема-передачи пространственных данных и материалов (образец приведен в приложении к Порядку), к которому прилагаются копии государственных контрактов на создание или сбор пространственных данных и материалов (п.4 Порядка); в течение 14 календарных дней со дня принятия федеральными органами исполнительной власти у исполнителя результатов работ по государственному контракту (п.5 Порядка). Акт приема-передачи и прилагаемые к такому акту пространственные данные и материалы, созданные в виде бумажного документа, а также копии государственных контрактов передаются в фонды (п.6 Порядка): на бумажном или цифровом носителе посредством почтового отправления либо нарочным; в электронном виде (в виде электронного образа бумажного документа) по телекоммуникационным каналам связи. Акт приема-передачи и приложенные документы рассматриваются фондодержателем соответствующего фонда в течение 14 календарных дней со дня их получения (п.7 Порядка). Пространственные данные и материалы считаются переданными соответствующему фондодержателю фонда пространственных данных и включенными в соответствующий фонд со дня подписания акта приема-передачи (п.8 Порядка). Акт приема-передачи подписывается руководителем или заместителем руководителя федерального органа исполнительной власти, передающего пространственные данные и материалы, и руководителем или заместителем руководителя соответствующего фондодержателя фонда пространственных данных (п.8 Порядка). Пространственные данные и материалы, созданные в виде электронного документа, могут быть переданы в фонды в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи. В указанном случае акт приема-передачи подписывается усиленными электронными квалифицированными подписями (п.9 Порядка)
2.2.4	Порядок передачи пространственных данных и материалов ОГВ субъектов Российской Федерации или подведомственными	Порядок передачи пространственных данных и материалов органами государственной власти субъектов Российской Федерации или	Пространственные данные и материалы, полученные в результате выполнения геодезических и (или) картографических работ, организованных органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными данным органам государственными учреждениями, включаются (п.2 Порядка): в региональные фонды пространственных данных; в федеральный фонд пространственных данных - в случае отсутствия соответствующих региональных фондов пространственных данных.

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	данным органам государственными учреждениями для включения в фонды пространственных данных субъектов Российской Федерации или федеральный фонд пространственных данных	подведомственными данным органам государственными учреждениями для включения в фонды пространственных данных субъектов Российской Федерации или федеральный фонд пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 07.11.2017 № 603)	Пространственные данные и материалы передаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными им государственными учреждениями: после принятия заказчиками геодезических и (или) картографических работ по государственным контрактам (п.3 Порядка); на основании акта приема-передачи пространственных данных и материалов (образец приведен в приложении к Порядку), к которому прилагаются копии государственных контрактов на создание или сбор пространственных данных и материалов (п.4 Порядка); в течение 14 календарных дней со дня принятия органами государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственными им государственными учреждениями у исполнителя результатов работ по государственному контракту (п.5 Порядка) Акт приема-передачи и прилагаемые к такому акту пространственные данные и материалы, созданные в виде бумажного документа, а также копии государственных контрактов передаются в фонды (п.6 Порядка): на бумажном или цифровом носителе посредством почтового отправления либо нарочным; в электронном виде (в виде электронного образа бумажного документа) по телекоммуникационным каналам связи. Акт приема-передачи и приложенные документы рассматриваются фондодержателем соответствующего фонда в течение 14 календарных дней со дня их получения (п.7 Порядка). Пространственные данные и материалы считаются переданными соответствующему фондодержателю фонда пространственных данных и включенными в соответствующий фонд со дня подписания акта приема-передачи (п.8 Порядка). Акт приема-передачи подписывается руководителем или заместителем руководителя органа государственной власти субъектов Российской Федерации или подведомственного ему государственного учреждения, передающего пространственные данные и материалы, и руководителем или заместителем руководителя соответствующего фондодержателя фонда пространственных данных (п.8 Порядка). Пространственные данные и материалы, созданные в виде электронного документа, могут быть переданы в фонды в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи. В указанном случае акт приема-передачи подписывается усиленными электронными квалифицированными подписями (п.9 Порядка)
2.3	Предоставление (возможность предоставления)	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Информация: сведения о пространственных данных (пространственные метаданные) в отношении пространственных данных и (или) материалов, полученных в результате выполнения организованных ими геодезических и картографических работ (ч.2 ст.14)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	информации физическими и юридическими в федеральный фонд пространственных данных		Субъект права: юридические лица, организующие геодезические и картографические работы и использующие результаты таких работ (ч.2 ст.14) Особенности: сведения передаются с соблюдением требований законодательства Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне (ч.3 ст. 14)
3.	Предоставление сведений о пространственных данных (пространственных метаданных) из государственных фондов пространственных данных		
3.1	Предоставление сведений из государственных фондов пространственных данных без взимания платы		
3.1.1	Предоставление сведений, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных	Порядок предоставления сведений о пространственных данных (пространственных метаданных), содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, физическим и юридическим лицам (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 147)	Заявители: физические и юридические (в т.ч. иностранные) лица, органы государственной власти и органы местного самоуправления (п.1 Порядка) Платность: пространственные метаданные предоставляются без взимания платы (п.14 Порядка) Фондодержатель: федеральное государственное учреждение, подведомственное Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии, осуществляющее ведение федерального фонда пространственных данных (п.2 Порядка) Режим информации: пространственные метаданные предоставляются с учетом требований законодательства о государственной и иной охраняемой законом тайне (п.2 Порядка): предоставление пространственных метаданных, не содержащих сведения ограниченного доступа, обеспечивается фондодержателем посредством их просмотра без взимания платы заинтересованными лицами с использованием федерального портала пространственных данных, в том числе посредством доступа к базе пространственных метаданных (п.4 Порядка); просмотр пространственных метаданных, содержащих сведения ограниченного доступа, обеспечивается фондодержателем в соответствии с законодательством Российской Федерации о государственной тайне в помещениях фондодержателя без взимания платы(п.4 Порядка). База пространственных метаданных: формируется фондодержателем и содержит сведения о пространственных данных и (или) материалах (пространственных метаданных) в отношении пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, а также пространственных метаданных, переданных фондодержателями ведомственных фондов пространственных данных федерального органа исполнительной власти в области обеспечения безопасности и фондами пространственных данных субъектов Российской Федерации, юридическими лицами, организующими геодезические и картографические работы и использующими результаты таких работ (п.3 Порядка)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Форма предоставления: пространственные метаданные (за исключением пространственных данных и материалов, содержащих сведения ограниченного доступа) предоставляются в виде электронного документа на основании заявления о предоставлении пространственных метаданных (пп.5,8 Порядка): в электронном виде посредством их размещения на федеральном портале пространственных данных и отправления ссылки на них заявителю посредством электронной почты; в электронном виде посредством их размещения на официальном сайте Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии и отправления ссылки на них заявителю посредством электронной почты; на цифровом носителе, который заявитель получает непосредственно при личном обращении к фондодержателю; на цифровом носителе, который направляется фондодержателем заявителю посредством почтового отправления. Форма заявления (п.6 Порядка): в виде бумажного документа, представляемого заявителем при личном обращении; в виде бумажного документа посредством почтового отправления; в электронной форме через федеральный портал пространственных данных; в электронной форме посредством отправления заявления фондодержателю по телекоммуникационным каналам связи средствами электронной почты в виде XML-документа. Заявление, предоставляемое в электронной форме, должно быть подписано усиленной квалифицированной электронной подписью заявителя (должностного лица заявителя) (п.9 Порядка). В заявлении указываются (п. 7 Порядка, Приложение к Порядку): идентификационные данные запрашиваемых пространственных метаданных; территория, в отношении которой запрашиваются пространственные метаданные; способ предоставления пространственных метаданных. Отказ в предоставлении запрашиваемых пространственных метаданных: в случае отсутствия в федеральном фонде пространственных данных запрашиваемых пространственных метаданных (п.11 Порядка) Срок принятия решения: не более 10 рабочих дней со дня получения фондодержателем заявления (п.12 Порядка)
3.2	Предоставление сведений из государственных фондов пространственных данных за плату		
3.2.1	Платность предоставления пространственных	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Физическим и юридическим лицам - за плату, за исключением случаев, установленных федеральными законами (ч.6 ст.10) Органам государственной власти - за плату, за исключением случаев, установленных

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных		федеральными законами (ч.6 ст.10) Органам местного самоуправления - за плату, за исключением случаев, установленных федеральными законами (ч.6 ст.10)
3.2.2	Порядок предоставления пространственных данных	Правила предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных, в том числе правила подачи заявления о предоставлении указанных пространственных данных и материалов, включая форму такого заявления и состав прилагаемых к нему документов (утв. ПП РФ от 04.03.2017 № 262)	Режим информации: пространственные данные и материалы, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, а также заявление о предоставлении таких пространственных данных и материалов, предоставляются в соответствии с законодательством Российской Федерации о государственной тайне (п.2 Правил). К заявлению в таком случае прилагается документ, подтверждающий право заявителя на получение пространственных данных и материалов, находящихся в фонде, доступ к которым ограничен законодательством Российской Федерации (п.10 Правил) Фондодержатели: государственные учреждения, осуществляющие ведение соответствующего фонда (п.3 Правил), федерального, ведомственного или регионального Заявители: физические или юридические (в том числе иностранные) лица, органы государственной власти или органы местного самоуправления (п.3 Правил) Способ предоставления пространственных данных и материалов (п.3 Правил): а) непосредственно при личном обращении заявителя к фондодержателю; б) путем направления заявителю почтовым отправлением на цифровом носителе или в бумажном виде; в) путем направления заявителю посредством электронной почты; г) путем размещения на федеральном портале пространственных данных или региональном портале пространственных данных и отправки ссылки на них заявителю посредством электронной почты; д) с использованием веб-сервисов Подача заявления: фондодержателю или в его любое обособленное подразделение (п.4 Правил) Форма заявления: утверждена приложением к Правилам (пп.4,5 Правил) К заявлению о предоставлении материалов, являющихся объектами авторского права, прилагается документ, подтверждающий полномочия представителя заявителя на заключение лицензионного договора о предоставлении прав на материалы, являющиеся объектами авторского права (п.10 Правил) Заявление представляется в следующем виде (п.4 Правил): а) в виде бумажного документа, представляемого заявителем при личном обращении; б) в виде бумажного документа путем его отправки по почте;

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			в) в электронной форме путем отправки фондодержателю по телекоммуникационным каналам связи средствами электронной почты в виде XML-документа; г) в электронной форме через федеральный портал пространственных данных; д) в электронной форме через региональный портал пространственных данных, создание которого организуется соответствующим субъектом Российской Федерации (при наличии); е) в электронной форме посредством отправки фондодержателю в виде XML-документа с использованием веб-сервисов Заявление, представляемое в электронной форме: подписывается усиленной квалифицированной электронной подписью заявителя (должностного лица заявителя) (п.12 Правил); направляется в виде XML-документа, созданного с использованием XML-схем (п.13 Правил). XML-схемы, используемые для формирования XML-документов, считаются введенными в действие с момента размещения на официальном сайте фондодержателя в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" или на федеральном портале пространственных данных, а в отношении региональных фондов - на региональных порталах пространственных данных (п.14 Правил) Рассмотрение заявления, представленного с нарушениями: не рассматривается, о чем фондодержатель не позднее 5 рабочих дней со дня представления такого заявления направляет заявителю уведомление способом, указанным в заявлении, с указанием причин, по которым это заявление не рассматривается (п.15 Правил) Порядок приема заявления: при личном обращении - возврат заявителю расписки о получении заявления с указанием регистрационного номера данного заявления, заверенную подписью уполномоченного должностного лица фондодержателя, а также оригиналов представленных с заявлением документов (п.16 Правил); при почтовом отправлении – документы возвращаются заявителю одновременно с предоставлением запрашиваемых пространственных данных и материалов или отказом в предоставлении пространственных данных и материалов (п.16 Правил); при электронной форме - фондодержатель направляет заявителю в день получения заявления уведомление, содержащее сведения о регистрации такого заявления (п.17 Правил) Срок рассмотрения заявления: не более 10 рабочих дней со дня получения заявления (п.18 Правил). В случае если предоставление запрашиваемых данных связано с их предварительной почтовой пересылкой от одного обособленного подразделения фондодержателя другому и эти подразделения расположены в разных субъектах Российской Федерации, срок продлевается уполномоченным должностным лицом

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			фондодержателя еще на 15 рабочих дней, о чем заявителю направляется уведомление (п.22 Правил) Результат рассмотрения заявления фондодержателем (п.18 Правил): а) направить заявителю 2 экземпляра договора о предоставлении пространственных данных или материалов, не являющихся объектами авторского права, подписанные уполномоченным лицом фондодержателя; б) направить заявителю 2 экземпляра проекта лицензионного договора, подписанные уполномоченным лицом; в) направить заявителю уведомление об отказе в предоставлении запрашиваемых пространственных данных и материалов Основания отказа в предоставлении запрашиваемых пространственных данных и материалов: отсутствие в фондах таких пространственных данных и материалов (п.25 Правил) Предоставление пространственных данных и материалов в виде бумажных или электронных копий осуществляется в порядке, установленном гражданским законодательством Российской Федерации (пп.19,21 Правил): после заключения договора (если материалы не являются объектами авторского права); после заключения лицензионного договора (если материалы, являются объектами авторского права), в том числе путем обмена электронными документами (п.24 Правил) Копия пространственных данных и материалов, предоставляемая в электронном виде, заверяется усиленной квалифицированной электронной подписью уполномоченного должностного лица фондодержателя (п.21 Правил) Отказ от получения пространственных данных и материалов: непредставление заявителем фондодержателю подписанного экземпляра договора или лицензионного договора, а также отсутствие в предусмотренные в указанных договорах сроки информации о платеже (п.23 Правил)
3.2.3	Определение размера платы за предоставление пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных	Правила определения размера платы за предоставление пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных (утв. ПП РФ от	Исключения: Правила не распространяются на случаи предоставления государственных морских навигационных карт из фонда пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (п.2 Правил) Плата за предоставление пространственных данных и материалов включает в себя (пп.3-4 Правил): а) плату за пользование пространственными данными и материалами, не являющимися объектами авторского права, или вознаграждение за пользование материалами, являющимися объектами авторского права, содержащимися в

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		15.03.2017 № 299)	государственных фондах пространственных данных (подлежит зачислению в федеральный бюджет или бюджет соответствующего субъекта Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации); б) плату за оказание услуг по предоставлению пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных, стоимость которых устанавливается Министерством экономического развития Российской Федерации Формула определения размера платы за предоставление пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных: $РП = Б \times К \times П \times С,$ где: Б - стоимость базовой расчетной единицы; К - количество базовых расчетных единиц в соответствии с объемом предоставляемых пространственных данных и материалов. В зависимости от предоставляемых пространственных данных и материалов базовой расчетной единицей являются один квадратный дециметр графического изображения в масштабе его создания, либо данные об одном пункте геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, либо один кадр аэрофотосъемки или результатов дистанционного зондирования Земли (п.6 Правил); П - коэффициент, зависящий от предусмотренных в договоре о предоставлении пространственных данных и материалов, не являющихся объектами авторского права, или лицензионном договоре о предоставлении прав на материалы, являющиеся объектами авторского права, условий пользования пространственными данными и материалами (п.8 Правил); С - коэффициент, зависящий от срока пользования пространственными данными и материалами (п.9 Правил)
3.2.3.1	Правила определения стоимости базовой расчетной единицы	Правила определения размера платы за предоставление пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных (утв. ПП РФ от 15.03.2017 № 299)	Стоимость базовой расчетной единицы равна нулю: в случае предоставления пространственных данных и материалов органам государственной власти Российской Федерации, органам государственной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления, государственным образовательным организациям, а также государственным (муниципальным) учреждениям для выполнения государственного (муниципального) задания и организациям, выполняющим работы по государственному или муниципальным контрактам, если такими контрактами предусмотрена необходимость использования соответствующих пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных. К стоимости услуг по предоставлению пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных, в таком случае

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание																												
			применяется коэффициент 0,3 (п.10 Правил) Стоимость базовой расчетной единицы при предоставлении пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном и ведомственных фондах пространственных данных, а также в фонде пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, в зависимости от вида предоставляемых в пользование пространственных данных и материалов устанавливается Министерством экономического развития Российской Федерации (п.7 Правил) Стоимость базовой расчетной единицы при предоставлении пространственных данных и материалов, содержащихся в региональных фондах пространственных данных, в зависимости от вида предоставляемых в пользование пространственных данных и материалов устанавливается высшими исполнительными органами государственной власти соответствующих субъектов Российской Федерации (п.7 Правил)																												
3.2.3.2	Стоимость услуг по предоставлению пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных	Стоимость услуг по предоставлению пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных (приложение 1 к приказу Минэкономразвития России от 25.05.2017 № 248)	<table> <tr> <th>№ п/п</th><th>Вид работ, выполняемых при предоставлении пространственных данных и материалов</th><th>Единица измерения</th><th>Стоимость единицы, руб.</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Подбор пространственных данных и материалов</td><td>1 лист</td><td>200</td></tr> <tr> <td>1.1</td><td>картографических</td><td>1 лист</td><td>200</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>геодезических</td><td>1 пункт</td><td>200</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Создание электронного образа подобранных пространственных данных и материалов</td><td>1 лист</td><td>200</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Копирование на магнитный (оптический) носитель подобранных пространственных данных и материалов, хранящихся в электронном виде</td><td>1 диск</td><td>100</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Печать на бумаге подобранных пространственных данных и материалов</td><td>Формат листа: A4</td><td>27</td></tr> </table>	№ п/п	Вид работ, выполняемых при предоставлении пространственных данных и материалов	Единица измерения	Стоимость единицы, руб.	1	Подбор пространственных данных и материалов	1 лист	200	1.1	картографических	1 лист	200	1.2	геодезических	1 пункт	200	2	Создание электронного образа подобранных пространственных данных и материалов	1 лист	200	3	Копирование на магнитный (оптический) носитель подобранных пространственных данных и материалов, хранящихся в электронном виде	1 диск	100	4	Печать на бумаге подобранных пространственных данных и материалов	Формат листа: A4	27
№ п/п	Вид работ, выполняемых при предоставлении пространственных данных и материалов	Единица измерения	Стоимость единицы, руб.																												
1	Подбор пространственных данных и материалов	1 лист	200																												
1.1	картографических	1 лист	200																												
1.2	геодезических	1 пункт	200																												
2	Создание электронного образа подобранных пространственных данных и материалов	1 лист	200																												
3	Копирование на магнитный (оптический) носитель подобранных пространственных данных и материалов, хранящихся в электронном виде	1 диск	100																												
4	Печать на бумаге подобранных пространственных данных и материалов	Формат листа: A4	27																												

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание																								
					A3 A2 A1 A0	54 108 216 432																					
			5	Отправление по почте	1 почтовое отправление	В соответствии с тарифами ФГУП "Почта России"																					
			6	Отправление посредством специальной связи (при отправке материалов и данных ограниченного распространения)	1 посылка	В соответствии с тарифами ФГУП "Главный центр специальной связи"																					
			7	Отправление по электронной почте	1 файл	30																					
3.2.3.3	Стоимость базовой расчетной единицы	Стоимость базовой расчетной единицы при предоставлении пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном и ведомственных фондах пространственных данных, а также в фонде пространственных данных федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и	<table><tr><td rowspan="3">Вид пространственных данных и материалов</td><td colspan="3">Стоимость базовой расчетной единицы (Б) (в рублях)</td></tr><tr><td colspan="2">в цифровой форме</td><td rowspan="2">в аналоговой форме</td></tr><tr><td>векторная</td><td>растровая</td></tr><tr><td>Материалы и данные, содержащие сведения, отнесенные к государственной тайне</td><td>12,5</td><td>10</td><td>35</td></tr><tr><td>Материалы и данные, не содержащие сведений, отнесенных к государственной тайне</td><td>10</td><td>7,5 <1> 0,02 <2></td><td>30</td></tr><tr><td>Сведения о пунктах государственных</td><td>100 (копия</td><td>200 (скан-</td><td>300</td></tr></table>				Вид пространственных данных и материалов	Стоимость базовой расчетной единицы (Б) (в рублях)			в цифровой форме		в аналоговой форме	векторная	растровая	Материалы и данные, содержащие сведения, отнесенные к государственной тайне	12,5	10	35	Материалы и данные, не содержащие сведений, отнесенных к государственной тайне	10	7,5 <1> 0,02 <2>	30	Сведения о пунктах государственных	100 (копия	200 (скан-	300
Вид пространственных данных и материалов	Стоимость базовой расчетной единицы (Б) (в рублях)																										
	в цифровой форме		в аналоговой форме																								
	векторная	растровая																									
Материалы и данные, содержащие сведения, отнесенные к государственной тайне	12,5	10	35																								
Материалы и данные, не содержащие сведений, отнесенных к государственной тайне	10	7,5 <1> 0,02 <2>	30																								
Сведения о пунктах государственных	100 (копия	200 (скан-	300																								

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (приложение 2 к приказу Минэкономразвития России от 25.05.2017 № 248)	геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей (за 1 пункт) из электронного каталога) копия) Результаты аэрофотосъемки и дистанционного зондирования Земли (за 1 кадр) - 80 70 <1> Для материалов и данных в формате с разрешением не менее 300 dpi. <2> Для материалов и данных в формате с разрешением 96 dpi.
3.3	Особенности предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в фонде пространственных данных обороны	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	В случаях, определенных Президентом Российской Федерации, порядок предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в фонде пространственных данных обороны, устанавливается Президентом Российской Федерации. (ч.4 ст.13)
4.	Государственные информационные системы		
4.1	Федеральный портал пространственных данных (ФППД)	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Статус: федеральная государственная информационная система (ч.1 ст.19) Цель создания: обеспечение возможности обмена пространственными данными, предоставления физическим и юридическим лицам сведений единой электронной картографической основы, пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, а также сведений, подлежащих представлению с использованием координат (ч.1 ст.19) Уполномоченный субъект: федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, или на основании решения данного органа подведомственное ему федеральное государственное учреждение (ч.1 ст.19) Доступ: посредством использования информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе сети "Интернет" (ч.3 ст.19)
4.1.1	Требования к техническим и программным средствам федерального портала пространственных данных	Требования к техническим и программным средствам федерального портала пространственных данных и региональных	Технические и программные средства, а также средства разработки и поддержки программных средств ФППД должны обеспечивать выполнение следующих функций (п.2 Требований): а) предоставление физическим и юридическим лицам в порядке, предусмотренном ч.4 ст.14 Закона № 431-ФЗ, сведений о пространственных данных (пространственных метаданных), содержащихся в федеральном фонде пространственных данных;

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	данных	порталов пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 21.12.2016 № 828)	б) прием заявлений о предоставлении физическим и юридическим лицам пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, и сведений ЕЭКО; в) предоставление физическим и юридическим лицам в порядке и способами, установленными ч.7 ст.10 Закона № 431-ФЗ, пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных; г) предоставление физическим и юридическим лицам в порядке и способами, установленными ч.7 ст.20 Закона № 431-ФЗ, сведений ЕЭКО; д) предоставление физическим и юридическим лицам находящихся в распоряжении органов государственной власти и органов местного самоуправления сведений, подлежащих представлению с использованием координат, в соответствии с правилами предоставления этих сведений, установленными ч.5 ст.18 Закона № 431-ФЗ; е) предоставление органам государственной власти, органам местного самоуправления, подведомственным им государственным и муниципальным учреждениям содержащихся в федеральном фонде пространственных данных сведений о пространственных данных (пространственных метаданных); ж) передачу в федеральный фонд пространственных данных сведений о пространственных данных (пространственных метаданных), содержащихся в ведомственных и региональных фондах пространственных данных, а также полученных в результате выполнения геодезических и картографических работ, организованных юридическими лицами; з) визуализацию пространственных данных, предоставляемых с использованием ФППД; и) информационное взаимодействие с государственной информационной системой ведения ЕЭКО, государственной информационной системой о государственных и муниципальных платежах, региональными порталами пространственных данных, государственными и муниципальными информационными системами, обеспечивающими обработку сведений, подлежащих представлению с использованием координат, единой системой межведомственного электронного взаимодействия, единой системой идентификации и аутентификации. Программные средства ФППД должны обеспечивать выполнение указанных функций в автоматизированном режиме (п.6 Требований) Технические и программные средства ФППД должны обеспечивать доступ физических и юридических лиц к portalу с использованием информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе сети "Интернет" (п.4 Требований) Эксплуатация ФППД может осуществляться путем предоставления оператору

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			портала услуг удаленного доступа к техническим и программным средствам, обеспечивающим его работу (п.5 Требований) Определение детального состава программных средств ФППД осуществляется на этапе технического проектирования (п.8 Требований). Пользовательский интерфейс программных средств ФППД должен быть реализован на русском и английском языках. При развитии ФППД может быть дополнительно предусмотрен перевод пользовательского интерфейса программных средств ФППД на другие языки (п.9 Требований) При создании и эксплуатации ФППД должны выполняться требования о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах (утв. приказом ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. № 17) Функционирование технических и программных средств ФППД и РППД должно осуществляться круглосуточно в непрерывном режиме, за исключением установленных периодов проведения работ по обслуживанию портала и устранению возможных неисправностей в его работе (п.12 Требований) Технические и программные средства ФППД должны обеспечивать его устойчивое функционирование при одновременном обращении к portalу до 5000 пользователей (п.13 Требований) Технические и программные средства ФППД должны обеспечивать масштабируемость указанных порталов при дальнейшем увеличении числа их пользователей (п.15 Требований) Подсистемы ФППД (п.16 Требований): а) подсистема обработки пространственных метаданных (п.17 Требований); б) подсистема авторизации пользователей; в) подсистема обработки заявлений (п.18 Требований); г) подсистема информационного взаимодействия с иными государственными информационными системами; д) подсистема информационной безопасности и мониторинга (п.19 Требований); е) подсистема справочной информации (п.20 Требований); ж) личный кабинет (п.21 Требований); з) подсистема визуализации (п.22 Требований); и) подсистема обработки сведений, подлежащих представлению с использованием координат (п.23 Требований).
4.2	Региональные порталы пространственных данных	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Статус: государственная информационная система (ч.2 ст.19) Цель создания: обеспечение доступа физических и юридических лиц к находящимся в распоряжении органов государственной власти субъектов Российской Федерации и

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			органов местного самоуправления сведениям, подлежащим представлению с использованием координат, пространственным данным и материалам, содержащимся в региональных фондах пространственных данных (ч.2 ст.19) Уполномоченный субъект: органы государственной власти субъектов Российской Федерации (ч.2 ст.19) Доступ: посредством использования информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе сети "Интернет" (ч.3 ст.19)
4.2.1	Требования к техническим и программным средствам региональных порталов пространственных данных (РППД)	Требования к техническим и программным средствам федерального портала пространственных данных и региональных порталов пространственных данных (утв. приказом Минэкономразвития России от 21.12.2016 № 828)	Технические и программные средства РППД должны обеспечивать выполнение следующих функций (п.3 Требований): а) предоставление сведений о пространственных данных (пространственных метаданных), содержащихся в региональном фонде пространственных данных; б) прием заявлений о предоставлении физическим и юридическим лицам пространственных данных и материалов, содержащихся в региональном фонде пространственных данных; в) предоставление физическим и юридическим лицам в порядке и способами, установленными ч.7 ст.10 Закона № 431-ФЗ, пространственных данных и материалов, содержащихся в региональном фонде пространственных данных; г) предоставление физическим и юридическим лицам сведений, подлежащих представлению с использованием координат, в соответствии с требованиями к порядку, способам и форматам их предоставления в электронной форме, установленными ч.5 ст.18 Закона № 431-ФЗ; д) визуализацию пространственных данных, предоставляемых с использованием РППД; е) информационное взаимодействие с ФППД. Программные средства РППД должны обеспечивать выполнение указанных функций в автоматизированном режиме (п.7 Требований) Технические и программные средства РППД должны обеспечивать доступ физических и юридических лиц к порталам с использованием информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе сети "Интернет" (п.4 Требований). Эксплуатация РППД может осуществляться путем предоставления оператору портала услуг удаленного доступа к техническим и программным средствам, обеспечивающим его работу (п.5 Требований). Определение детального состава программных средств РППД осуществляется на этапе технического проектирования (п.8 Требований) Пользовательский интерфейс РППД должен быть реализован на русском языке. При создании или развитии РППД может быть дополнительно предусмотрена реализация

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			пользовательского интерфейса на других языках (п.10 Требований) При создании и эксплуатации РППД должны выполняться требования о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах (утв. приказом ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. № 17). Функционирование технических и программных средств РППД должно осуществляться круглосуточно в непрерывном режиме, за исключением установленных периодов проведения работ по обслуживанию портала и устранению возможных неисправностей в его работе (п.12 Требований). Технические и программные средства РППД должны обеспечивать его устойчивое функционирование при одновременном обращении к portalу до 1000 пользователей (п.14 Требований) Технические и программные средства РППД должны обеспечивать масштабируемость указанных порталов при дальнейшем увеличении числа их пользователей (п.15 Требований) Подсистемы РППД (п.16 Требований): а) подсистема обработки пространственных метаданных (п.17 Требований); б) подсистема авторизации пользователей; в) подсистема обработки заявлений (п.18 Требований); г) подсистема информационного взаимодействия с иными государственными информационными системами; д) подсистема информационной безопасности и мониторинга (п.19 Требований); е) подсистема справочной информации (п.20 Требований); ж) личный кабинет (п.21 Требований); з) подсистема визуализации (п.22 Требований); и) подсистема обработки сведений, подлежащих представлению с использованием координат (п.23 Требований).
4.3	Единая электронная картографическая основа (ЕЭКО)	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Цель создания: обеспечение органов государственной власти, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц пространственными данными (ч.1 ст.20) Уполномоченный субъект: федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, или на основании решения данного органа подведомственное ему федеральное государственное учреждение (ч.1 ст.20) Режим информации: не содержит сведений, составляющих государственную тайну (ч.3 ст.20)
4.3.1	Создание ЕЭКО	Правила создания и	Нормативная основа: обеспечивается соответствие сведений картографической

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		обновления единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 03.11.2016 № 1131)	основы требованиям к составу сведений, установленным ч.4 ст.20 Закона № 431-ФЗ (п.3 Правил) Ответственный субъект: Росреестр или на основании решения Службы подведомственное ФГБУ (п.2 Правил) Исходные материалы: используются представленные в электронной форме материалы и пространственные данные, содержащиеся в государственных фондах пространственных данных (п.4 Правил) Порядок создания: объединение исходных материалов в базу данных и ее преобразование в формат, обеспечивающий возможность работы с ним государственной информационной системы ведения картографической основы (п.5 Правил) Особенности создания: до ввода в эксплуатацию государственной информационной системы ведения картографической основы создание осуществляется без объединения исходных материалов в базу данных и ее преобразования (п.5 Правил) Система координат: государственная система координат и местные системы координат, используемые при ведении ЕГРП. Для целей просмотра (обзорного (справочного) материала) сведения могут быть представлены в международных системах координат (п.6 Правил) Соответствие государственным топографическим картам и государственным топографическим планам: соблюдение требований к условным обозначениям сведений, отображаемых на использованных картах и планах, и требований к их точности (уст. ч.6 ст.16 Закона № 431-ФЗ) (п.7 Правил) Представление сведений: в растровом и векторном видах, а сведения, содержащиеся на ортофотопланах и (или) ортофотокартах, - в растровом виде (п.8 Правил)
4.3.2	Состав сведений ЕЭКО	Требования к составу сведений ЕЭКО и требования к периодичности их обновления (утв. приказом Минэкономразвития России от 27.12.2016 № 853)	Нормативная основа: ч.4 ст.20 Закона № 431-ФЗ Режим информации: сведения должны быть подготовлены к открытому опубликованию в порядке, установленном законодательством Российской Федерации (п.2 Требований) Состав сведений: должен обеспечивать возможность представления указанных сведений в электронной форме в виде (п. 4 Требований): ортофотопланов масштабов: 1:2 000 и крупнее - на территорию населенных пунктов; 1:10 000, 1:25 000 - на территории, включенные в перечень субъектов Российской Федерации и отдельных районов субъектов Российской Федерации (в существующих границах), относящихся к территориям с высокой плотностью населения (утв. РП РФ от 25 мая 2004 г. № 707-р; 1:50 000 - на территории, не включенные в перечень субъектов Российской Федерации и отдельных районов субъектов Российской Федерации (в существующих

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			границах), относящихся к территориям с высокой плотностью населения; топографических карт и топографических планов следующих масштабов: 1:2 000, 1:10 000 - на части территорий населенных пунктов, на которые невозможно изготовление ортофотопланов открытого пользования, а также на иные части территорий населенных пунктов при наличии; 1:10 000, 1:25 000 - на территории с высокой плотностью населения; 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:1 000 000 - на всю территорию Российской Федерации; общегеографической карты масштаба 1:2 500 000 на всю территорию Российской Федерации. Исходные данные для ортофотопланов: на основе материалов дистанционного зондирования Земли, как правило, полученных путем аэросъемки (п. 6 Требований) Информация об объектах в составе ЕЭКО: рельеф местности с точностью, соответствующей масштабу мельче 1:50 000; гидрография и гидротехнические сооружения; населенные пункты; промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты; дорожная сеть и дорожные сооружения; растительный покров и грунты (древесная, кустарниковая, травянистая растительность, пашни, болота, прочие земли (пески, каменистые россыпи, нарушенные земли и тому подобное); Государственная граница Российской Федерации; границы между субъектами Российской Федерации; наименования географических объектов; иная информация, удовлетворяющая требованиям ч.3 ст.20 Закона № 431-ФЗ (п.7 Требований)
4.3.3	Обновление сведений ЕЭКО	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Периодичность: не реже чем один раз в десять лет (ч.8 ст.20) Источники актуальной информации: - сведения, содержащиеся в Едином государственном реестре недвижимости, которые подлежат предоставлению федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим ведение Единого государственного реестра недвижимости, посредством информационного взаимодействия федеральной государственной информационной системы ведения Единого государственного реестра недвижимости с государственной информационной системой ведения единой электронной картографической основы, осуществляемого в соответствии с законодательством о государственном кадастровом учете и государственной регистрации прав (ч.9 ст.20) - сведения, содержащиеся в информационных системах обеспечения

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			градостроительной деятельности (ч.11 ст.20)
4.3.3.1	Порядок обновления ЕЭКО	Правила создания и обновления единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 03.11.2016 № 1131)	Источники актуальной информации: сведения, содержащиеся на находящихся в государственных фондах пространственных данных государственных топографических картах и государственных топографических планах, ортофотокартах и (или) ортофотопланах (п.10 Правил) Статус сведений из ЕГРН: включаются с пометкой "справочные" и используются для мониторинга (п.11 Правил) Порядок: исключение из картографической основы сведений, не соответствующих состоянию местности, и включение в картографическую основу актуализированных сведений (п.14 Правил)
4.3.3.2	Сведения из ЕГРН	Перечень сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости и используемых для целей обновления единой электронной картографической основы (утв. приказом Минэкономразвития России от 16.02.2017 № 62)	1. Сведения о границах: координаты характерных точек Государственной границы Российской Федерации; координаты характерных точек границы между субъектами Российской Федерации; координаты характерных точек границы населенного пункта. 2. Сведения о зданиях, сооружениях, объектах незавершенного строительства: координаты характерных точек контура здания, сооружения, объекта незавершенного строительства; вид объекта недвижимости (здание, сооружение, объект незавершенного строительства); адрес; наименование (при наличии такого наименования); а) в отношении зданий: материал наружных стен; назначение (нежилое, жилое); количество этажей, в том числе подземных этажей, при наличии этажности; б) в отношении сооружений: тип и значение основной характеристики (протяженность, глубина, глубина залегания, площадь, площадь застройки, количество этажей, в том числе подземных этажей, при наличии этажности у сооружения, высота); назначение. 3. Сведения о водных объектах: тип и наименование (при наличии) поверхностного водного объекта; координаты характерных точек береговой линии (границы водного объекта)
4.3.3.3	Информационное взаимодействие ЕЭКО с ИСОГД	Правила информационного взаимодействия государственной	Сведения, направляемые для размещения в ГИС ЕЭКО (п.2 Правил): а) сведения, содержащиеся в разделе IX "Геодетические и картографические материалы" градостроительных систем (утв. ПП РФ от 9 июня 2006 г. № 363 "Об информационном обеспечении градостроительной деятельности"), включая сведения о

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		информационной системы ведения единой электронной картографической основы с информационными системами обеспечения градостроительной деятельности (утв. ПП РФ от 01.12.2016 № 1276)	содержании подразделов; б) сведения, содержащие пространственные данные, полученные в результате выполнения геодезических и картографических работ, которые находятся в дополнительных разделах градостроительных систем, включая сведения о содержании дополнительных разделов Принципы информационного взаимодействия: направление сведений, не отнесенных в соответствии с федеральными законами к сведениям ограниченного доступа (п.3 Правил); безвозмездность направления сведений (п.7 Правил); обеспечение полноты и достоверности информации, предоставляемой и получаемой в рамках информационного взаимодействия (п.8 Правил); формат и структура сведений должны соответствовать требованиям к техническим и программным средствам ГИС ЕЭКО (п.11 Правил) Сроки направления сведений: направляются в течение 14 дней со дня размещения в градостроительной системе (п.4 Правил) Порядок направления сведений: в автоматизированном режиме (без направления дополнительных запросов) посредством использования единой системы межведомственного электронного взаимодействия и подключаемых к ней региональных систем межведомственного электронного взаимодействия (п.4 Правил). Оператор ЕЭКО уведомляется в электронном виде о направлении сведений, включая информацию об органе местного самоуправления, предоставившем сведения, описи направляемых сведений и дату их направления (п.5 Правил). Направляемые для размещения в ЕЭКО сведения должны быть заверены усиленной квалифицированной электронной подписью уполномоченного лица органа местного самоуправления (п.6 Правил) В соглашении, заключаемом оператором ЕЭКО и оператором градостроительной системы (ИСОГД): регулируются дополнительные условия информационного взаимодействия (п.9 Правил); определяются особенности организации информационного взаимодействия, в том числе способы предоставления сведений, содержащихся в градостроительных системах, а также периодичность направления сведений, но не реже одного раза в год (п.10 Правил)
4.3.3.4	Периодичность обновления ЕЭКО	Требования к составу сведений ЕЭКО и требования к периодичности их обновления (утв.	Не позднее 6 месяцев с момента обновления государственных топографических карт, государственных топографических планов и ортофотопланов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, но не реже чем один раз в десять лет (п.8 Требований)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		приказом Минэкономразвития России от 27.12.2016 № 853)	
4.3.4	Мониторинг актуальности ЕЭКО	Правила создания и обновления единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 03.11.2016 № 1131)	Уполномоченный орган: Росреестр или на основании решения Службы подведомственное ФГБУ (п.12 Правил) Результат мониторинга: определение территорий, в отношении которых необходимо осуществить обновление сведений картографической основы, а также виды картографических материалов, позволяющих осуществить такое обновление (п.12 Правил) Источники информации: сведения, полученные в порядке информационного взаимодействия с Единым государственным реестром недвижимости и информационными системами обеспечения градостроительной деятельности, иные документы, содержащие сведения о состоянии местности (п.13 Правил)
4.3.5	Технические и программные средства ГИС ЕЭКО	Требования к техническим и программным средствам государственной информационной системы ведения единой электронной картографической основы (утв. приказом Минэкономразвития России от 23.01.2017 № 13)	Обеспечение функций: а) сбор, обработка и хранение сведений ЕЭКО; б) информационное взаимодействие с системой межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ), единой системой идентификации и аутентификации (ЕСИА), федеральным порталом пространственных данных (ФППД), федеральной государственной информационной системой ведения единого государственного реестра недвижимости (ФГИС ЕГРН), информационной системой обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД), государственной информационной системой о государственных и муниципальных платежах; в) предоставление органам государственной власти, органам местного самоуправления, подведомственным им государственным и муниципальным учреждениям, физическим и юридическим лицам сведений ЕЭКО (п.2 Требований) Размещение: технические средства, а также средства разработки и поддержки программных средств должны размещаться на территории Российской Федерации (п.3 Требований) Эксплуатация: предоставление оператору ГИС ЕЭКО услуг удаленного доступа к техническим и программным средствам, обеспечивающим ее работу (п.4 Требований) Хранение данных: несистематизированное хранение сведений ЕЭКО вне баз данных не допускается (п. 19 Требований) Требования к работе: обеспечение работы не менее чем 5000 пользователей, одновременно осуществляющих доступ к системе, без отказов в обслуживании или иных сбоев в работе системы (п.5 Требований);

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			выполнение функций ГИС ЕЭКО и ее подсистем должно осуществляться в автоматизированном режиме без направления дополнительных запросов посредством использования картографических веб-сервисов (п.6 Требований) соблюдение Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах, утв. приказом ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. № 17 (п.12 Требований) функционирование должно осуществляться круглосуточно в непрерывном режиме, за исключением установленных периодов проведения работ по обслуживанию системы и устранению неисправностей в ее работе (п.13 Требований) Программные средства: включенные в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, предусмотренный ПП РФ от 16 ноября 2015 г. № 1236, либо разрабатываемые в рамках создания ГИС ЕЭКО (п.7 Требований). Использование иных программных средств допускается при условии размещения в единой информационной системе в сфере закупок обоснования невозможности соблюдения запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд (п.8 Требований) Состав программных средств: определение детального состава осуществляется на этапе технического проектирования (п.10 Требований) Интерфейс: пользовательский интерфейс должен быть реализован на русском языке, а также на английском языке (п.11 Требований) интерфейс программирования приложений для доступа к сведениям ЕЭКО должен быть реализован через внешние приложения (п.14 Требований)
4.3.5.1	Требования подсистемам технических программных средств ГИС ЕЭКО	к и Требования к техническим и программным средствам государственной информационной системы ведения единой электронной картографической основы (утв. приказом Минэкономразвития России от 23.01.2017 № 13)	Основные подсистемы (п.15 Требований): а) подсистема авторизации - взаимодействие с ЕСИА для выполнения идентификации, аутентификации и авторизации пользователей ГИС ЕЭКО; б) подсистема ввода, обработки и визуализации пространственных данных; в) подсистема хранения сведений ЕЭКО - использование баз данных и систем управления базами данных, позволяющих наиболее рационально и эффективно организовать процессы хранения, систематизации, поиска и обработки информации; г) подсистема информационного взаимодействия; д) подсистема осуществления оплаты; е) подсистема информационной безопасности и предоставления сведений ЕЭКО - защита информации от неправомерного доступа, уничтожения, модифицирования, блокирования, копирования, предоставления, распространения и иных неправомерных действий в соответствии с требованиями о защите информации, содержащейся в

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			государственных информационных системах, установленными законодательством Российской Федерации; ж) подсистема администрирования, анализа, мониторинга и отчетности
4.3.5.2	Подсистема ввода, обработки и визуализации пространственных данных	Требования к техническим и программным средствам государственной информационной системы ведения единой электронной картографической основы (утв. приказом Минэкономразвития России от 23.01.2017 № 13)	Основные функции (п.17 Требований): а) включение сведений, получаемых из ФГИС ЕГРН, в ГИС ЕЭКО; б) форматно-логический контроль данных при включении в состав сведений ЕЭКО; в) ведение сведений ЕЭКО в соответствии с требованиями к их составу, установленными в соответствии с частью 4 статьи 20 Федерального закона; г) поддержка международных, государственных и местных систем координат; д) проведение пространственного анализа, анализ топологических отношений; е) публикация картографических сервисов ГИС ЕЭКО; ж) поддержка условных знаков топографических карт и топографических планов; з) импорт и экспорт сведений в различных форматах: JPEG, TIFF, GIF, PNG, BMP, GeoTIFF, PCX, SXF, MID/MIF, SHP; и) управление картой, включая инструменты создания и редактирования пространственной и атрибутивной информации; к) выполнение геометрических измерений на карте (длин, расстояний, площадей, дирекционных узлов и азимутов); л) поиск пространственных объектов по атрибутивной информации, названию, адресной или координатной информации
4.3.5.3	Подсистема хранения сведений ЕЭКО	Требования к техническим и программным средствам государственной информационной системы ведения единой электронной картографической основы (утв. приказом Минэкономразвития России от 23.01.2017 № 13)	Основные функции (п.18 Требований): а) централизованное хранение сведений ЕЭКО; б) формирование временных (оперативных) хранилищ (буферизация) часто используемых данных; в) обеспечение поддержки целостности сведений ЕЭКО; г) ведение и предоставление по запросу истории изменений сведений ЕЭКО; д) предоставление интерфейса программирования приложений для доступа к сведениям ЕЭКО через внешние приложения; е) предоставление сведений ЕЭКО, в том числе посредством веб-сервисов
4.3.5.4	Подсистема информационного взаимодействия ЕЭКО	Требования к техническим и программным средствам государственной информационной	Основные функции (п.20 Требований): а) информационное взаимодействие с ФППД в части получения запросов физических и юридических лиц о предоставлении сведений ЕЭКО и направления им результатов выполнения этих запросов; б) информационное взаимодействие с органами государственной власти и органами

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		системы ведения единой электронной картографической основы (утв. приказом Минэкономразвития России от 23.01.2017 № 13)	местного самоуправления в части получения запросов о предоставлении сведений ЕЭКО с использованием СМЭВ; в) информационное взаимодействие с органами государственной власти и органами местного самоуправления в части предоставления результатов обработки запросов о предоставлении сведений ЕЭКО с использованием СМЭВ; г) предоставление интерфейса программирования приложений для доступа к сведениям ЕЭКО через внешние приложения; д) предоставление сведений ЕЭКО, в том числе посредством веб-сервисов
4.3.5.5	Подсистема администрирования, анализа, мониторинга и отчетности ЕЭКО	Требования к техническим и программным средствам государственной информационной системы ведения единой электронной картографической основы (утв. приказом Минэкономразвития России от 23.01.2017 № 13)	Основные функции (п.23 Требований): а) формирование различных типов отчетных форм; б) выгрузка сформированных отчетов в форматах PDF, CSV, в том числе в фоновом режиме; в) разграничение прав доступа к отчетам; г) отображение отчетов после заполнения всех обязательных атрибутов (фильтров) для выбранных отчетов; д) поддержка возможности фильтрации и сортировки данных в отчетных формах; е) информационное взаимодействие со СМЭВ в части получения запросов органов государственной власти и органов местного самоуправления на предоставление сведений ЕЭКО; ж) мониторинг работоспособности, параметров и состояния компонентов системы и системы в целом; з) настройка параметров мониторинга; и) сбор и первичная обработка (категоризация) событий, формируемых системой и ее подсистемами; к) мониторинг доступа пользователей к информационной системе; л) мониторинг доступности и производительности сервисов ГИС ЕЭКО; м) автоматическая регистрация инцидентов на основе определенных событий; н) журналирование действий пользователей; о) управление правами доступа к сведениям ЕЭКО, в том числе автоматизированное разграничение прав пользователей
4.4	Предоставление сведений ЕЭКО	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Заявители: - органы государственной власти, органы местного самоуправления, подведомственные им государственные и муниципальные учреждения - с использованием единой системы межведомственного электронного взаимодействия (ч.6 ст.20) - иным юридическим и физическим лицам - с использованием федерального портала пространственных данных (ч.6 ст.20)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
4.4.1	Порядок предоставления сведений единой электронной картографической основы	Правила предоставления заинтересованным лицам сведений единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 15.12.2016 № 1370)	Обладатель сведений: Российская Федерация. От имени РФ - Росреестр или на основании решения указанной Службы подведомственным ей федеральным государственным бюджетным учреждением - оператором картографической основы (п.3 Правил) Предоставление сведений в виде (п.2 Правил): а) ортофотопланов и (или) ортофотокарт; б) государственных цифровых топографических карт открытого пользования и (или) государственных цифровых топографических планов открытого пользования; в) общегеографической карты масштаба 1:2500000; г) пространственных данных, содержащихся в государственных цифровых топографических картах открытого пользования и цифровых топографических планах открытого пользования, сгруппированных по определенной теме Формат предоставления сведений: только в электронном виде (п.4 Правил)
4.4.2	Заявление о предоставлении сведений ЕЭКО	Правила предоставления заинтересованным лицам сведений единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 15.12.2016 № 1370)	Порядок предоставления сведений: на основании заявления (приложение к Правилам). Форма заявления размещается на федеральном портале пространственных данных (далее - портал) и в единой системе межведомственного электронного взаимодействия (п.4 Правил) Подпись: усиленная квалифицированная электронная подпись (п.7 Правил). Органы власти и подведомственные им учреждения направляют заявления с использованием единой системы межведомственного электронного взаимодействия (п.8 Правил) Обработка заявления: - оператор картографической основы не позднее одного рабочего дня, следующего за днем получения заявления, регистрирует заявление и направляет заявителю уведомление о регистрации заявления (п.11 Правил); - в случае наличия запрашиваемых сведений оператор картографической основы одновременно с направлением уведомления о регистрации заявления направляет уникальный идентификатор начисления платы (п.12 Правил); - в случае отсутствия запрашиваемых сведений оператор картографической основы не позднее 2 рабочих дней, следующих за днем регистрации заявления, направляет уведомление об отсутствии запрашиваемых сведений (п.13 Правил); - заявление, представленное с нарушениями, не подлежит рассмотрению. Уведомление о несоответствии заявления направляется оператором картографической основы на адрес электронной почты заявителя, указанный в заявлении, в течение одного рабочего дня, следующего за днем представления заявления (п.21 Правил)
4.4.3	Условия использования сведений ЕЭКО	Правила предоставления заинтересованным лицам сведений единой	Условия (п.5 Правил): а) изготовление одной и более копий сведений картографической основы или их части без права передачи третьим лицам;

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 15.12.2016 № 1370)	б) изготовление одной и более копий сведений картографической основы или их части с правом передачи ограниченному кругу третьих лиц; в) изготовление одной и более копий сведений картографической основы или их части с правом передачи неограниченному кругу третьих лиц; г) переработка (создание производных) сведений картографической основы или их части без права передачи третьим лицам; д) переработка (создание производных) сведений картографической основы или их части с правом передачи ограниченному кругу третьих лиц; е) переработка (создание производных) сведений картографической основы или их части с правом передачи неограниченному кругу третьих лиц; ж) доведение сведений картографической основы или их части до всеобщего сведения посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Срок использования сведений: в случае многократного использования сведений в течение срока, не превышающего одного календарного года, в заявлении указывается срок использования предоставленных сведений (п.6 Правил)
4.4.4	Порядок направления сведений ЕЭКО	Правила предоставления заинтересованным лицам сведений единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 15.12.2016 № 1370)	Ответ на запрос сведений (п.17 Правил): органам власти и подведомственным им учреждениям предоставляется посредством единой системы межведомственного электронного взаимодействия и подключаемых к ней региональных систем межведомственного электронного взаимодействия; физическим и юридическим лицам предоставляется посредством: а) размещения на портале и отправки ссылки для их сохранения на адрес электронной почты заявителя, указанный в заявлении; б) веб-сервисов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Срок ответа на запрос: не позднее рабочего дня, следующего за днем поступления оператору картографической основы информации о платеже за предоставление сведений (п.18 Правил) В целях предоставления сведений картографической основы оператор картографической основы обеспечивает возможность предварительного просмотра сведений картографической основы на портале в растровой форме (п.20 Правил)
4.4.5	Подсистема осуществления оплаты ЕЭКО	Требования к техническим и программным средствам государственной информационной системы ведения единой электронной картографической	Интеграция: с системой управления платежами оператора ГИС ЕЭКО (п.21 Требований) Основные функции (п.21 Требований): а) предоставление информации о размере взимаемой платы; б) информационное взаимодействие с государственной информационной системой о государственных и муниципальных платежах

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		основы (утв. приказом Минэкономразвития России от 23.01.2017 № 13)	
4.4.6	Плата за предоставление сведений ЕЭКО		
4.4.6.1	Сроки оплаты	Правила предоставления заинтересованным лицам сведений единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 15.12.2016 № 1370)	Срок оплаты: не позднее 10 рабочих дней со дня получения заявителем уникального идентификатора начисления платы (п. 15 Правил)
4.4.6.2	Размер платы за сведения ЕЭКО	Правила определения размера платы за использование сведений единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 15.12.2016 № 1371)	Размер платы за использование сведений ЕЭКО определяется по формуле (п.2 Правил): $РП = Б \times К \times П \times М,$ где: Б - стоимость базовой расчетной единицы (1 кв. дециметр графического изображения предоставляемых сведений картографической основы в масштабе его создания); К - количество базовых расчетных единиц в соответствии с объемом предоставляемых сведений картографической основы (п.5 Правил); П - коэффициент, устанавливаемый в зависимости от условий использования сведений картографической основы (п.6 Правил); М - коэффициент, устанавливаемый в зависимости от масштаба предоставляемых сведений картографической основы (п.7 Правил) Размер платы за использование сведений при предоставлении пространственных данных, содержащихся в государственных цифровых топографических картах открытого пользования и цифровых топографических планах открытого пользования, сгруппированных по определенной теме, определяется по формуле (п.3 Правил): $РП = Б \times К \times П \times М \times Т,$ где Т - коэффициент, устанавливаемый в зависимости от пространственных данных, содержащихся в государственных цифровых топографических картах открытого пользования и цифровых топографических планах открытого пользования, сгруппированных по определенной теме (п.8 Правил) Перечень видов сведений ЕЭКО, за использование которых взимается плата (приложение к Правилам): 1. Ортофотопланы и (или) ортофотокарты 2. Государственные цифровые топографические карты открытого пользования,

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			государственные цифровые топографические планы открытого пользования 3. Пространственные данные, содержащиеся в государственных цифровых топографических картах открытого пользования и цифровых топографических планах открытого пользования, сгруппированные по определенной теме 4. Общегеографическая карта масштаба 1:2500000
4.4.7	Предоставление сведений ЕЭКО без взимания платы	Правила определения размера платы за использование сведений единой электронной картографической основы (утв. ПП РФ от 15.12.2016 № 1371)	Заявители (п.9 Правил): органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, государственные образовательные организации, государственные (муниципальные) учреждения (при выполнении государственного (муниципального) задания), организации, выполняющие работы по государственным или муниципальным контрактам, если такими контрактами или заданиями предусмотрена необходимость использования соответствующих сведений ЕЭКО
5.	Обеспечение осуществления геодезической и картографической деятельности		
5.1	Особенности организации геодезических и картографических работ	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Субъекты: органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления (ч.2 ст.4) Особенности: при осуществлении картографической деятельности для нужд органов государственной власти и органов местного самоуправления обязательно должны использоваться пространственные данные и материалы, содержащиеся в федеральном фонде пространственных данных, а с 1 января 2018 года также сведения единой электронной картографической основы (ст.23)
5.1.1	Переходный период до 2021 года при выполнении геодезических и картографических работ	Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 № 1240 "Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы"	Система геодезических координат 1995 года (СК-95), установленная в качестве единой государственной системы координат, и единая система геодезических координат 1942 года (СК-42) применяются до 1 января 2021 г. при выполнении геодезических и картографических работ в отношении материалов (документов), созданных с их использованием (п.4 Постановления) До 1 января 2021 г. при выполнении геодезических и картографических работ в интересах обороны, организуемых Росреестром, могут использоваться геодезическая система координат 2011 года (ГСК-2011), а также иные государственные системы координат, установленные до 01 января 2017 г. (п.4 Постановления)
5.1.2	Особенности осуществления геодезических и картографических работ	Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 № 1240 "Об установлении	Минобороны России при осуществлении геодезических и картографических работ в интересах обороны вправе использовать государственные системы координат и гравиметрические системы, установленные до 01 января 2017 г. (п.4 Постановления) Минобороны России обеспечить создание и эксплуатацию пунктов космической

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	работ в интересах обороны	государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы"	геодезической сети, доведение до федеральных органов исполнительной власти по их запросам сведений, необходимых для использования общеземной геоцентрической системы координат "Параметры Земли 1990 года" (ПЗ-90.11), а также размещение параметров перехода между общеземной геоцентрической системой координат "Параметры Земли 1990 года" (ПЗ-90.11) и международными системами координат на своем официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (п.6 Постановления)
5.1.3	Ограничения на выполнение геодезических и картографических работ	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	В целях защиты информации о режимных и других объектах Российской Федерации, геопространственные сведения о которых в соответствии с законодательством Российской Федерации составляют государственную тайну, Правительство Российской Федерации вправе устанавливать особый порядок выполнения геодезических и картографических работ на отдельных территориях, а также перечень таких территорий (ст.24)
5.1.3.1	Особый порядок выполнения геодезических и картографических работ на отдельных территориях	Правила выполнения геодезических и картографических работ на отдельных территориях Российской Федерации (ПП РФ от 09.02.2017 № 159)	Такие работы выполняются организациями, имеющими лицензию на работу со сведениями, составляющими государственную тайну, также лицензию на осуществление геодезической и картографической деятельности после получения разрешения, выдаваемого территориальным органом Росреестра по субъекту Российской Федерации (пп.3-4 Правил). Заинтересованное лицо, выполнившее работы на основании разрешения, извещает уполномоченный орган, выдавший разрешение, об их завершении и результатах в течение 10 календарных дней с даты окончания указанных работ (п.14 Правил). В случае если результаты выполнения работ содержат сведения, составляющие государственную тайну, заинтересованное лицо, выполнявшее работы, обязано принять меры по их засекречиванию, в том числе присвоению соответствующих грифов секретности их носителям (п.15 Правил)
5.1.4	Контроль наличия в результатах геодезических и картографических работ сведений, составляющих государственную тайну	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Контролирующий орган: органы федерального государственного надзора в области геодезии и картографии (ч.4 ст.22) Итог проверки: заключение о наличии в результатах геодезических и картографических работ сведений, составляющих государственную тайну (ч.4 ст.22)
5.1.4.1	Уполномоченный орган	ПП РФ от 30.08.2016 № 862 "О федеральном органе исполнительной власти, уполномоченном на	Министерство экономического развития Российской Федерации

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		установление порядка подготовки заключений о наличии в результатах геодезических и картографических работ сведений, составляющих государственную тайну"	
5.1.4.2	Порядок подготовки заключений о наличии сведений, составляющих государственную тайну	Порядок подготовки заключений о наличии в результатах геодезических и картографических работ сведений, составляющих государственную тайну (утв. приказом Минэкономразвития России от 31.03.2017 № 158)	Подготовка заключения о наличии в результатах геодезических и картографических работ сведений, составляющих государственную тайну, осуществляется Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (по запросам федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации) и ее территориальными органами (по запросам территориальных органов федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц) (п.2 Порядка). Экспертиза возлагается на экспертные комиссии, создаваемые уполномоченными органами (п.5 Порядка). Анализ проводится на предмет наличия в результатах работ сведений, подпадающих под действие Перечня сведений, отнесенных к государственной тайне (утв. указом Президента РФ от 30.11.1995 № 1203) (п.9 Порядка). Уполномоченный орган в срок не более 40 календарных дней со дня поступления заявления направляет в адрес заявителя уведомление о наличии (отсутствии) в результатах геодезических и картографических работ сведений, составляющих государственную тайну (п.4 Порядка)
5.1.5	Материалы и данные, созданные до дня вступления в силу Федерального закона №431-ФЗ (до 1 января 2017г.)	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Материалы и данные федерального и территориальных картографо-геодезических фондов, созданные до дня вступления в силу Федерального закона №431-ФЗ (до 1 января 2017г.), являются данными федерального фонда пространственных данных до их отнесения в установленном порядке к составу Архивного фонда Российской Федерации (ч.3 ст.32)
5.2	Системы координат	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Государственная система координат (ч.2 ст.7) Местная система координат (устанавливается общедокументальный порядок установления – ч.3 ст. 7) Локальная система координат (может устанавливаться и использоваться заинтересованными лицами самостоятельно – ч.4 ст.7) Международная система координат (системы, использование которых предусмотрено

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			международными договорами Российской Федерации, и системы координат зарубежных спутниковых навигационных систем – ч.5 ст.7)
5.2.1	Государственная система координат	Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 № 1240 "Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы"	Государственные системы координат (п.1 Постановления): для использования при осуществлении геодезических и картографических работ - геодезическая система координат 2011 года (ГСК-2011), устанавливаемая и распространяемая с использованием государственной геодезической сети; для использования в целях геодезического обеспечения орбитальных полетов, решения навигационных задач и выполнения геодезических и картографических работ в интересах обороны - общеземная геоцентрическая система координат "Параметры Земли 1990 года" (ПЗ-90.11), устанавливаемая и распространяемая с использованием космической геодезической сети и государственной геодезической сети В государственных системах координат применяются фундаментальные геодезические постоянные, а также параметры общего земного эллипсоида согласно приложению к Постановлению (п.2 Постановления)
5.2.2	Местная система координат	Порядок установления местных систем координат (утв. приказом Минэкономразвития России от 28.07.2017 № 383)	Цели установления: обеспечение проведения геодезических и картографических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности, в том числе при установлении, изменении и уточнении прохождения Государственной границы Российской Федерации (включая ее делимитацию, демаркацию), при установлении, изменении границ между субъектами Российской Федерации, границ муниципальных образований (п.2 Порядка) Территория установления (п.3 Порядка): в отношении ограниченной территории, не превышающей территорию субъекта Российской Федерации; при проектировании, строительстве, реконструкции и содержании линейных объектов (линии электропередачи, линии связи, в том числе линейно-кабельные сооружения, трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения) местные системы координат устанавливаются на полосу отвода линейных объектов и их охранные зоны по всей их протяженности без ограничения территории. Заказчики: инициаторами установления местных систем координат могут являться федеральные органы исполнительной власти, исполнительные органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, иные субъекты отношений в области геодезической и картографической деятельности (п.4 Порядка). Параметры перехода: при установлении местных систем координат заказчики в обязательном порядке обеспечивают определение параметров перехода между устанавливаемой местной системой координат и государственными системами координат (п.5 Порядка)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Начало отсчета координат, направления осей координат местной системы координат не должны совпадать с началом отсчета координат, направлениями осей координат государственной системы координат (п.3 Порядка). Согласование технического отчета об установлении местной системы координат (п.6 Порядка): Росреестром - при установлении местной системы координат на всю территорию субъекта Российской Федерации, а также на полосы отвода и на охранные зоны линейных объектов в отношении территории, выходящей за территорию одного субъекта Российской Федерации; территориальным органом Росреестра – в остальных случаях. Содержание технического отчета (п.7 Порядка): а) наименование местной системы координат и цели ее установления; б) отображенные на государственных топографических картах границы территории, в отношении которой устанавливается местная система координат; в) использованные исходные данные; г) параметры перехода (для определения используются сведения о координатах пунктов государственных геодезических сетей, созданных на соответствующей территории); д) методы определения координат исходных пунктов в местной системе координат. Срок рассмотрения технического отчета: не более 20 рабочих дней со дня поступления на согласование (п.8 Порядка). Основания для отказа в согласовании (п.9 Порядка): а) отсутствие в техническом отчете установленных сведений; б) ошибки в результатах определения параметров перехода, указанных в проекте; в) наличие введенной в действие в отношении той же территории местной системы координат с такими же параметрами перехода; г) ранее утвержденный или находящийся на рассмотрении в согласующем органе в отношении той же территории технический отчет с такими же параметрами перехода. В решении об отказе в согласовании технического отчета должны быть указаны причины отказа в согласовании и рекомендации по доработке технического отчета (п.10 Порядка). Согласование технического отчета является основанием для проведения заказчиком работ по формированию каталогов (списков) координат пунктов государственной геодезической сети, находящихся на территории, в отношении которой устанавливается местная система координат, в местной системе координат (п.11 Правил). Сформированные каталоги координат и копия согласованного технического отчета передаются заказчиком фондодержателю федерального фонда пространственных данных

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			для включения каталогов координат и технического отчета в фонд (п.12 Правил). Основание для введения в действие местной системы координат: акт о включении в федеральный фонд пространственных данных каталогов координат, один экземпляр которого остается у фондодержателя, а второй - направляется заказчику (п.13 Правил). Параметры перехода между местной системой координат и государственными системами координат и каталоги координат геодезических пунктов в местной системе координат постоянно хранятся в федеральном фонде пространственных данных и предоставляются заинтересованным лицам в установленном порядке (п.14 Правил).
5.2.3	Совместимость с международными системами координат	Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 № 1240 "Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы"	Росреестру обеспечить размещение параметров перехода между геодезической системой координат 2011 года (ГСК-2011) и международными системами координат на своем официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (п.7 Постановления)
5.3	Пространственные сведения, подлежащие представлению с использованием координат		
5.3.1	Сведения, находящиеся в распоряжении ФОИВ, подлежащие представлению с использованием координат	Перечень находящихся в распоряжении органов государственной власти и органов местного самоуправления сведений, подлежащих представлению с использованием координат (утв. РП РФ от 09.02.2017 № 232-р)	Все ФОИВ: Сведения о местах нахождения федеральных органов исполнительной власти и их территориальных органов (наименование, режим работы) МВД России: Сведения о местах нахождения стационарных постов органов внутренних дел (наименование поста); Сведения о местах предоставления государственных услуг МВД России (режим работы) Минтранс России: Сведения о местах нахождения пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации (наименование, режим работы) ФТС России: Сведения о местах нахождения таможенных постов (наименование, режим работы) Росреестр: Сведения о местах нахождения пунктов фундаментальной астрономо-геодезической сети (наименование пункта) Минкультуры России: Сведения о местах нахождения объектов культурного наследия федерального значения, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России, об их территориях и о зонах охраны объектов культурного наследия, включенных в Список всемирного наследия, а также отнесенных к особо ценным объектам культурного наследия народов Российской Федерации (наименование)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Примечание: при невозможности представить сведения с использованием координат указываются адреса объектов, подлежащих представлению с использованием координат
5.3.2	Сведения, находящиеся в распоряжении ОГВ субъектов Российской Федерации, подлежащие представлению с использованием координат	Перечень находящихся в распоряжении органов государственной власти и органов местного самоуправления сведений, подлежащих представлению с использованием координат (утв. РП РФ от 09.02.2017 № 232-р)	Органы государственной власти субъектов Российской Федерации представляют следующие сведения об объектах, расположенных на их территориях: Сведения о местах нахождения многофункциональных центров предоставления государственных и муниципальных услуг (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения объектов культурного наследия федерального значения (за исключением объектов, полномочия по государственной охране которых осуществляются Минкультуры России), объектов культурного наследия регионального значения, об их территориях, о зонах охраны объектов культурного наследия (за исключением включенных в Список всемирного наследия и отнесенных к особо ценным объектам культурного наследия народов Российской Федерации) и о защитных зонах объектов культурного наследия (наименование); Сведения о местах нахождения медицинских организаций государственной системы здравоохранения, муниципальной системы здравоохранения и частной системы здравоохранения, имеющих лицензии на осуществление медицинской деятельности (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения органов записи актов гражданского состояния, образованных органами государственной власти субъектов Российской Федерации (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения органов государственной власти субъектов Российской Федерации (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения органов государственной службы занятости населения (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения пунктов геодезических сетей специального назначения, созданных за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации (наименование, номер пункта); Сведения о местах организации и проведения ярмарок, организаторами которых являются органы государственной власти субъекта Российской Федерации (наименование ярмарки, тип, периодичность проведения, реквизиты правового акта об организации ярмарки, режим работы); Сведения из государственных реестров социально ориентированных некоммерческих организаций - получателей поддержки (наименование, местонахождение юридического лица, режим работы); Сведения о местах нахождения государственных учреждений, подведомственных уполномоченным в области ветеринарии органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, входящих в систему Государственной ветеринарной службы

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Российской Федерации (ветеринарные станции, лаборатории, участки; наименование, местонахождение юридического лица, режим работы); Сведения о местах нахождения многоквартирных жилых домов, в которых осуществлен капитальный ремонт (год, в котором закончено осуществление капитального ремонта); Сведения о местах нахождения остановочных пунктов общественного транспорта (наименование межмуниципального маршрута, вид транспорта, номер маршрута); Сведения из реестра лицензий на образовательную деятельность, выданных органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими переданные полномочия Российской Федерации в области образования (наименование, местонахождение юридического лица, режим работы); Сведения из реестра аккредитованных образовательных учреждений, осуществляющих образовательную деятельность на территории субъектов Российской Федерации (наименование, местонахождение юридического лица, режим работы); Сведения из реестра лицензий на медицинскую деятельность, выданных органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими переданные полномочия Российской Федерации в области охраны здоровья граждан (наименование, местонахождение юридического лица, режим работы); Сведения из реестра лицензий на фармацевтическую деятельность, выданных органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими переданные полномочия Российской Федерации в области охраны здоровья граждан (наименование, местонахождение юридического лица, режим работы); Сведения о местах нахождения воинских захоронений; Сведения о местах нахождения подразделений Государственной противопожарной службы в субъектах Российской Федерации (режим работы); Сведения о местах нахождения аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения органов, специально уполномоченных на решение задач в области защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций (наименование, режим работы) Примечание: при невозможности представить сведения с использованием координат указываются адреса объектов, подлежащих представлению с использованием координат
5.3.3	Сведения, находящиеся в распоряжении органов местного самоуправления, подлежащие	Перечень находящихся в распоряжении органов государственной власти и органов местного самоуправления	Органы местного самоуправления представляют следующие сведения об объектах, расположенных на их территориях: Сведения о местах нахождения объектов дорожного сервиса, площадках отдыха водителей, стоянках (парковках) транспортных средств (наименование); Сведения о местах нахождения объектов, в отношении которых выданы разрешения

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	представлению с использованием координат	сведений, подлежащих представлению с использованием координат (утв. РП РФ от 09.02.2017 № 232-р)	на строительство или реконструкцию (наименование); Сведения о местах нахождения администраций муниципальных образований, иных органов местного самоуправления, в том числе в сфере образования, труда, социальной защиты, спорта, культуры и искусства (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения остановочных пунктов общественного транспорта (наименование, вид транспорта, номер маршрута); Сведения о местах нахождения аварийных домов и жилых домов, признанных непригодными для проживания (адреса местонахождения аварийных домов и жилых домов, признанных непригодными для проживания); Сведения о местах санкционированного размещения твердых коммунальных отходов, полигонов бытовых отходов (вид отходов); Сведения о местах нахождения пунктов геодезических сетей специального назначения, созданных за счет средств местного бюджета (наименование, номер пункта); Сведения о местах организации и проведения ярмарок, организаторами которых являются органы местного самоуправления (наименование ярмарки, тип, периодичность, реквизиты правового акта об организации ярмарки, режим работы); Сведения из муниципальных реестров социально ориентированных некоммерческих организаций - получателей поддержки (наименование юридического лица); Сведения о местах нахождения службы психологической помощи, бесплатной юридической помощи (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения подразделений муниципальной пожарной охраны (режим работы); Сведения о местах нахождения аварийно-спасательных служб и аварийно-спасательных формирований (наименование, режим работы); Сведения о местах нахождения органов, специально уполномоченных на решение задач в области защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций (наименование, режим работы) Примечание: при невозможности представить сведения с использованием координат указываются адреса объектов, подлежащих представлению с использованием координат
5.3.4	Требования представлению с использованием координат сведений	Правила представления с использованием координат сведений, включенных в перечень находящихся в распоряжении органов государственной власти и органов местного	Ответственное лицо: органы государственной власти (федеральные и региональные) и органы местного самоуправления, в распоряжении которых находятся сведения (п.2 Правил) При представлении находящихся в распоряжении федеральных органов исполнительной власти сведений используются плоские прямоугольные координаты в проекции Гаусса-Крюгера в государственной геодезической системе координат 2011 года (ГСК-2011), а в случае их отсутствия - плоские прямоугольные координаты в местных системах координат, используемых для ведения Единого государственного

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		самоуправления сведений, подлежащих представлению с использованием координат (утв. приказ Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 144)	реестра недвижимости (п.3 Правил) При представлении находящихся в распоряжении органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления сведений используются плоские прямоугольные координаты в местных системах координат, используемых для ведения Единого государственного реестра недвижимости (п.4 Правил) Для предоставления сведений используются (п.6 Правил): - координаты любой характерной точки границы соответствующего объекта недвижимости, относящегося к сведениям; - координаты любой характерной точки границы земельного участка площадью менее 5 га, на котором расположен находящийся на территории населенного пункта соответствующий объект недвижимости, относящийся к сведениям; - координаты любой характерной точки границы объекта недвижимости, соответствующего адресу юридического лица в пределах места нахождения юридического лица (организации), относящегося к сведениям; - координаты любой характерной точки границы земельного участка площадью менее 5 га, на котором расположен находящийся на территории населенного пункта объект недвижимости, соответствующий адресу юридического лица в пределах места нахождения юридического лица (организации), относящегося к сведениям; - координаты любой точки на земной поверхности, находящейся внутри контура объекта, относящегося к сведениям или соответствующему адресу юридического лица в пределах места нахождения юридического лица (организации), относящегося к сведениям. При невозможности представить сведения с использованием координат указывается адрес объекта, сведения о котором подлежат представлению с использованием координат (Требования к структуре файла данных представления сведений, утв. Приложением к Правилам) Точность определения координат (п.7 Правил): - от 12,5 м до 25 м при представлении с использованием координат сведений о пунктах геодезических сетей; - не ниже 12,5 м в иных случаях. Для представления сведений используются сведения о координатах, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, государственных фондах пространственных данных, государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства, иных находящихся в распоряжении соответствующего органа исполнительной власти или органа местного самоуправления государственных или муниципальных информационных ресурсах (п.8 Правил).

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Определение координат точки на земной поверхности, находящейся внутри контура объекта, осуществляется с использованием программных средств государственной информационной системы ведения единой электронной картографической основы, либо с использованием публичной кадастровой карты, либо геодезическим, аналитическим, картометрическим или фотограмметрическим способом определения координат (п.9 Правил).
5.3.5	Предоставление сведений, подлежащих представлению с использованием координат	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	В случае, если при создании или эксплуатации государственных или муниципальных информационных систем предполагается осуществление или осуществляется обработка сведений, которые включены в перечень пространственных сведений, государственные или муниципальные информационные системы должны обеспечивать доступ физических и юридических лиц к таким сведениям (ч.3 ст.18). Сведения, включенные в перечень пространственных сведений, могут предоставляться (ч.4 ст.18): органам государственной власти и органам местного самоуправления, подведомственным им государственным и муниципальным учреждениям с использованием единой системы межведомственного электронного взаимодействия; иным юридическим и физическим лицам с использованием федерального портала пространственных данных и региональных порталов пространственных данных.
5.3.5.1	Безвозмездное предоставление сведений физическим и юридическим лицам	Порядок и способы предоставления физическим и юридическим лицам сведений, включенных в перечень пространственных сведений, требования к формату их представления в электронной форме (утв. приказом Минэкономразвития России от 23.03.2017 № 129)	Заинтересованные лица: физические и юридические лица (п.1 Порядка) Безвозмездное предоставление сведений заинтересованным лицам (п.2 Порядка): органы государственной власти и органы местного самоуправления с целью предоставления сведений, включенных в перечень пространственных сведений, размещают их (п.3 Порядка): 1) на своих официальных сайтах в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; 2) на федеральном портале пространственных данных (в отношении сведений, находящихся в распоряжении федеральных органов исполнительной власти); 3) на региональных порталах пространственных данных (в отношении сведений, находящихся в распоряжении органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления); 4) в государственных или муниципальных информационных системах, в которых осуществляется обработка сведений, включенных в перечень пространственных сведений. Способы предоставления сведений, включенных в перечень пространственных сведений (п.4 Порядка): 1) на официальных сайтах органов государственной власти или органов местного самоуправления в сети Интернет - в виде ссылки на информационный компьютерный

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			файл, содержащий сведения, включенные в перечень пространственных сведений; 2) на федеральном и региональных порталах пространственных данных - в виде ссылки на информационный компьютерный файл, содержащий сведения, включенные в перечень пространственных сведений, а также посредством веб-сервисов; 3) в государственных или муниципальных информационных системах, в которых осуществляется обработка сведений, включенных в перечень пространственных сведений, - посредством веб-сервисов. Доступ к размещенным сведениям обеспечивается органами государственной власти или органами местного самоуправления, оператором соответствующей информационной системы в сети Интернет, в том числе в форме открытых данных, с возможностью поиска запрашиваемых сведений (п.5 Порядка) Обращение для получения доступа к сведениям направляется в электронном виде путем заполнения формы запроса, размещенной на официальных сайтах органов государственной власти или органов местного самоуправления в сети Интернет, на федеральном и региональных порталах пространственных данных, в государственных или муниципальных информационных системах. В запросе указывается категория сведений, включенных в перечень пространственных сведений (п.7 Порядка). Обеспечение доступа к сведениям сопровождается учетом количества предоставленных сведений (п.8 Порядка). Сведения предоставляются заинтересованным лицам в виде файлов в одном из форматов: csv или xml (п.9 Порядка)
5.4	Государственная система высот	Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 № 1240 "Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы"	В качестве государственной системы высот используется Балтийская система высот 1977 года, отсчет нормальных высот которой ведется от нуля Кронштадтского футштока, являющегося горизонтальной чертой на медной пластине, укрепленной в устье моста через обводной канал в г. Кронштадте (п. 3 Постановления)
5.5	Государственная гравиметрическая система	Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 № 1240 "Об установлении государственных систем	В качестве государственной гравиметрической системы используется гравиметрическая система, определенная по результатам гравиметрических измерений на пунктах государственной гравиметрической сети, выполненных в гравиметрической системе 1971 года, исходными пунктами в которой являются пункты, расположенные в гг. Москве и Новосибирске. Гравиметрические измерения в государственной

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы"	гравиметрической системе выполняются в Международной системе единиц (СИ). В отношении результатов ранее выполненных гравиметрических измерений допускается использование внесистемных единиц (Гал) (п.3 Постановления)
5.6	Периодичность обновления государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы	Постановление Правительства РФ от 24.11.2016 № 1240 "Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы"	Росреестру совместно с Минобороны России в целях уточнения государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы в срок до 1 января 2021 г. и далее не реже одного раза в 10 лет обеспечить подготовку технических отчетов об определении фундаментальных геодезических постоянных, параметров фигуры и гравитационного поля Земли. При подготовке технических отчетов об определении фундаментальных геодезических постоянных, параметров фигуры и гравитационного поля Земли обеспечивать соответствие ориентации координатных осей и угловой скорости государственных систем координат рекомендациям Международной службы вращения Земли и Международного бюро времени (п.5 Постановления)
5.7	Геодезические сети специального назначения	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Информация, получаемая с использованием геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, может использоваться в том числе при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности (ч. 13 ст.9)
5.7.1	Содержание технического проекта геодезической сети специального назначения	Требования к содержанию технического проекта геодезической сети специального назначения (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 139)	Исключение из сферы действия НПА: геодезические сети специального назначения, создание которых организовано федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (п.1 Требований) В техническом проекте отражается результат выбора варианта выполнения работ по созданию геодезической сети специального назначения, который зависит от физико-географических особенностей территории проведения работ, развитости окружающей инфраструктуры, целей создания геодезической сети специального назначения (п.2 Требований) В техническом проекте указываются сведения о территории определенной площади или трассы определенной протяженности, на которых предусматривается проведение работ (п.3 Требований) Данные для подготовки технического проекта (п.4 Требований): сведения об установленных на территории проведения работ местных системах координат; параметры перехода между местными системами координат и государственной

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			системой координат на территории проведения работ. Технический проект должен содержать: 1) текстовую часть (п.5 Требований). Основные разделы: введение (п.6 Требований); физико-географическая характеристика территории проведения работ (п. 7 Требований); обеспеченность территории проведения работ геодезическими пунктами (п.8 Требований); технология создания геодезической сети специального назначения и объемы планируемых работ (п.9 Требований), с информацией о системе координат, точности их определения, перечнем полевых и камеральных работ, требованиями к обработке геодезических измерений и др.; график выполнения работ (п.10 Требований); контроль и приемка работ (п.11 Требований); 2) графическую часть: оформляется с использованием топографических карт масштаба 1:50 000 - 1:200 000, на которых указываются местоположение пунктов государственной геодезической сети, геодезических сетей специального назначения, планируемое местоположение пунктов создаваемой геодезической сети специального назначения (п.12 Требований)
5.7.2	Утверждение технического проекта геодезической сети специального назначения	Порядок утверждения технического проекта геодезической сети специального назначения, включая основания для отказа в его утверждении (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 139)	Исключение из сферы действия НПА: геодезические сети специального назначения, создаваемые для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной деятельности (п.1 Порядка) Технический проект геодезической сети специального назначения подлежит утверждению до начала выполнения работ по созданию геодезической сети специального назначения (п.1 Порядка) Технический проект утверждается следующими уполномоченными органами (п.2 Порядка): Росреестром - в случае создания геодезической сети специального назначения для целей обеспечения работ по установлению, изменению и уточнению прохождения государственной границы Российской Федерации и границ между субъектами Российской Федерации; территориальными органами Росреестра - в иных случаях. Подача технического проекта на утверждение: направляется заказчиком работ в уполномоченный орган в форме документа на бумажном носителе, представляемом при личном обращении или посредством заказного почтового отправления с уведомлением о вручении, в двух экземплярах (п.3 Порядка). К техническому проекту прилагается заявление о рассмотрении данного проекта в форме документа на бумажном носителе

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			(рекомендуемый образец приведен в приложении к Порядку). Срок рассмотрения технического проекта уполномоченным органом: не более 30 календарных дней со дня поступления такого проекта (п.5 Порядка) Основания для отказа в утверждении (п.7 Порядка): - несоблюдение требований к содержанию технического проекта; - использование в техническом проекте системы координат, не подлежащей применению на территории проведения работ; - невозможность соблюдения требований к точности определения координат пунктов геодезической сети специального назначения, указанных в техническом проекте, при использовании указанной в техническом проекте технологии создания геодезической сети специального назначения; - несоответствие точности проектируемой геодезической сети специального назначения точности, требуемой для выполнения геодезических работ, для обеспечения выполнения которых планируется создание указанной геодезической сети. Решение об утверждении: оформляется путем проставления отметки об утверждении на лицевой стороне обоих экземпляров технического проекта (п.8 Порядка). Один экземпляр остается в уполномоченном органе, второй экземпляр передается заказчику. Решение об отказе в утверждении: оформляется на бланке уполномоченного органа с указанием основания для отказа и рекомендаций по его доработке (п.9 Порядка). Оба экземпляра технического проекта вместе с решением об отказе в его утверждении передаются заказчику. Способ получения заказчиком результатов рассмотрения технического проекта (п.4 Порядка): 1) непосредственно при личном обращении; 2) посредством почтового отправления.
5.7.3	Отчет о создании геодезической сети специального назначения	Требования к форме и составу отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат пунктов геодезической сети специального назначения (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 №	Отчет о создании геодезической сети специального назначения должен содержать сведения о результатах выполнения работ, предусмотренных техническим проектом геодезической сети специального назначения, характеризовать их качество и особенности выполнения (п.1 Требований). Отчет должен содержать (п.2 Требований): - общие сведения (наименование юридического лица или фамилию, имя, отчество (последнее - при наличии) индивидуального предпринимателя, выполнивших работы, ИНН и ОГРН юридического лица или ИНН индивидуального предпринимателя, периоды проведения этапов работ, система координат, в которой создана геодезическая сеть специального назначения); - краткую физико-географическую характеристику территории, на которой создана геодезическая сеть специального назначения;

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		139)	сведения о технологии создания геодезической сети специального назначения; схемы выполнения одновременных геодезических измерений, необходимых для определения взаимного расположения пунктов геодезической сети специального назначения и исходных пунктов государственной геодезической сети с кратким описанием расположения определенных пунктов геодезической сети специального назначения; технические характеристики использованных при создании геодезической сети специального назначения средств геодезических измерений; копии свидетельств о поверке использованных при создании геодезической сети специального назначения средств геодезических измерений; сведения о способах выполнения монтажных и земляных работ при закладке центров пунктов геодезической сети специального назначения; обоснование выбора типа конструкций центров для закрепления пунктов геодезических сетей специального назначения; описание методов определения координат пунктов геодезической сети специального назначения; описание методов математической обработки результатов геодезических измерений, полученных значениях точности созданной геодезической сети специального назначения; информацию о контроле и приемке работ по созданию геодезической сети специального назначения. В отчет включается схема созданной геодезической сети специального назначения, которая представляется на листах формата А3 - А0. Электронная копия указанной схемы представляется в одном из следующих форматов: PDF, JPG, TIF, BMP (п.1 Требований) Отчет создается в виде бумажного документа на листах формата А4 в переплете (брошюруется в книги) и в виде электронного документа. Каждый том в виде бумажного документа изготавливается не менее чем в двух экземплярах (п.1 Требований)
5.7.4	Каталог координат пунктов геодезической сети специального назначения	Требования к форме и составу отчета о создании геодезической сети специального назначения и каталога координат пунктов геодезической сети специального назначения (утв. приказом	Каталог координат должен состоять из разделов, расположенных в следующем порядке: 1) справочная информация (п.4.1 Требований); 2) список координат и высот пунктов геодезической сети специального назначения (п.4.2 Требований); 3) указатель пунктов геодезической сети специального назначения, а также схема геодезической сети специального назначения (п.4.3 Требований). Каталог координат брошюруется в книги. Допускается брошюровка отчета в одну книгу с каталогом координат, если общее количество страниц в такой книге будет менее двухсот (п.1 Требований)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 139)	
5.7.5	Предоставление физическим и юридическим лицам информации, полученной с использованием сетей дифференциальных геодезических станций	Порядок предоставления физическим и юридическим лицам информации, полученной с использованием сетей дифференциальных геодезических станций, созданных за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 148)	Заинтересованные лица – физические и юридические лица (п.1 Порядка) Заинтересованным лицам предоставляется следующая измерительная информация (п.2 Порядка): координаты и отметки рабочих центров дифференциальной станции в государственной геодезической системе координат в формате пространственной прямоугольной системы отсчета X, Y, Z или геодезической системе отсчета B, L, H и местной плоской прямоугольной системе координат субъекта Российской Федерации и государственной системе высот; измерительная информация, получаемая на рабочих центрах дифференциальной станции в формате RiNex. Предоставление измерительной информации осуществляется в виде электронного документа (п.3 Порядка). Предоставление измерительной информации: в соответствии с договором, заключаемым между заинтересованным лицом и федеральным органом государственной власти, органом государственной власти субъекта Российской Федерации, которым в пределах его полномочий организовано создание соответствующей сети дифференциальных геодезических станций (п.5 Порядка). Договор размещается на официальном сайте такого органа в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (п.4 Порядка) Договор подписывается с применением усиленной квалифицированной электронной подписи (п.6 Порядка) Предоставление измерительной информации обеспечивается посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с использованием региональных порталов пространственных данных или официального сайта органа государственной власти (п.7 Порядка)
5.8	Материалы, полученные в результате выполнения картографических работ	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	В результате выполнения картографических работ создаются (ч.1 ст.15): карты и планы (топографические карты и планы, специальные карты и планы, тематические карты и планы, иные карты и планы); единая электронная картографическая основа (ЕЭКО); иные картографические материалы
5.8.1	Картографический атлас	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Картографический атлас представляет собой карты и (или) планы, которые созданы и систематизированы в соответствии с программой картографического атласа, удовлетворяющей требованиям части 9 ст. 15 Закона № 431-ФЗ (ч.7 ст.15) Создание: вправе организовывать уполномоченные Правительством Российской

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Федерации федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, физические и юридические лица (ч.8 ст.15)
5.8.1.1	Уполномоченные на создание атласов ФОИВ	Постановление Правительства РФ от 03.12.2016 № 1298 "О федеральных органах исполнительной власти, имеющих право организовывать создание картографических атласов, а также устанавливающих требования к содержанию специальных карт различных видов, и об определении видов специальных карт"	Создание картографических атласов при реализации полномочий в установленной сфере деятельности вправе организовывать (п.1 Постановления): Министерство обороны Российской Федерации; Министерство внутренних дел Российской Федерации; Министерство транспорта Российской Федерации; Министерство здравоохранения Российской Федерации; Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральная служба государственной статистики; Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии; Федеральное архивное агентство; Федеральное агентство по недропользованию; Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации; Федеральное агентство научных организаций; Федеральное агентство по делам национальностей; Федеральное агентство морского и речного транспорта; Федеральное дорожное агентство; Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору; Федеральное агентство по рыболовству
5.8.2	Специальные карты	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Источник данных: при создании используются сведения ЕЭКО (ч.1 ст.17)
5.8.2.1	Виды специальных карт	Перечень видов специальных карт, а также федеральных органов исполнительной власти, устанавливающих требования к содержанию специальных карт различных видов (утв. ПП РФ от 03.12.2016 № 1298)	Виды специальных карт - ФОИВ, устанавливающий требования к содержанию: Карты природных лечебных ресурсов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов - Минздрав России; Контурные учебные карты, учебные карты для общего образования, в том числе тактильные (осязательные) для слепых и слабовидящих - Минобрнауки России; Карты в области государственной охраны - ФСО России; Карты территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации - ФАДН России; Карты геологического содержания - Минприроды России; Карты в области обеспечения обороны - Минобороны России; Карты в области обеспечения безопасности - ФСБ России; Карты в области обеспечения федеральной фельдъегерской связи в Российской Федерации - ГФС России;

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Демаркационные карты Государственной границы Российской Федерации - МИД России, Минэкономразвития России; Карты для решения задач в сфере внутренних дел - МВД России; Карты для обеспечения деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации – Росгвардия; Карты для решения задач в сфере обеспечения исполнения Президентом Российской Федерации полномочий в сфере мобилизационной подготовки и мобилизации в Российской Федерации – ГУСП; Карты для решения задач в сфере транспорта - Минтранс России; Карты (планы) подземных коммуникаций, строительства и другие карты (планы) инженерно-геодезических изысканий - Минстрой России; Топографические карты, в том числе рельефные - Минэкономразвития России; Карты для решения задач в сфере сельского хозяйства, аквакультуры и рыболовства - Минсельхоз России
5.8.2.2	Требования к точности, форматам представления в электронной форме специальных карт	Требования к точности, форматам представления в электронной форме специальных карт, за исключением специальных карт федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны, и к используемым системам координат (утв. приказом Минэкономразвития России от 29.03.2017 № 143)	Исключение из сферы действия НПА: специальные карты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (п.1 Требований) Точность специальных карт должна быть не ниже точности сведений ЕЭКО, используемых для создания специальных карт (п.2 Требований) Средние погрешности в плановом положении изображения пространственных объектов не должны превышать 0,5 мм в масштабе карты для равнинной и всхолмленной местности, 0,7 мм в масштабе карты на картах горной и высокогорной местности. Средние погрешности в плановом положении изображений контуров растительного покрова и грунтов не должны превышать 1 мм в масштабе карты (п.3 Требований) Формат специальных карт должен (п.5 Требований): - обеспечивать представление всей информации, которую содержат специальные карты независимо от масштабов их создания; - не зависеть от технологий и технических средств изготовления, обновления и использования специальных карт; - иметь общедоступное описание (спецификацию), библиотеку условных знаков, систему классификации и кодирования пространственных объектов и правила цифрового описания; - обеспечивать возможность хранения пространственных метаданных специальных карт; - обеспечивать возможность как двумерного, так и трехмерного представления положения объектов, отображаемых на карте.

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Система координат: специальные карты создаются в государственных и местных системах координат (п.6 Требований) Специальные карты в электронной форме должны иметь векторную форму представления картографической информации и представляются в том числе форматах .mif/.mid,.sxf (п.4 Требований)
5.8.3	Государственные топографические карты и государственные топографические планы	Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ	Создание: за счет средств федерального бюджета организует федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на оказание государственных услуг в сфере геодезии и картографии, или на основании решения данного органа подведомственное ему федеральное государственное учреждение, а также федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики, нормативно-правовому регулированию в области обороны (ч.2 ст.16); с использованием сведений единой электронной картографической основы, а также пространственных данных и материалов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных (ч.4 ст.16) Информация: отображаются Государственная граница Российской Федерации, границы между субъектами Российской Федерации, границы муниципальных образований, наименования географических объектов, земли, на которых располагаются леса, береговые линии (границы водных объектов), рельеф сухопутной части территории Российской Федерации, иная информация (ч.3 ст.16)
5.8.3.1	Требования к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам	Требования к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, включая требования к составу сведений, отображаемых на них, к условным обозначениям указанных сведений, требования к точности государственных топографических карт и государственных	Форма: Государственные топографические карты и планы создаются в электронном виде и могут быть изданы в аналоговой графической форме (п.2 Требований) Государственные топографические карты создаются в равноугольной поперечно-цилиндрической картографической проекции Гаусса-Крюгера в шестиградусных зонах (пп.3-4 Требований) Государственные топографические планы создаются в равноугольной поперечно-цилиндрической картографической проекции Гаусса-Крюгера в трехградусных зонах (п.5 Требований) Структурным элементом государственной топографической карты или государственного топографического плана является лист топографической карты или топографического плана соответственно. Листы государственных топографических карт имеют форму трапеций, сторонами которых являются изображения меридианов и параллелей (п. 6 Требований) Основой системы деления государственных топографических карт и планов на листы (далее - разграфка) и системы обозначения государственных топографических карт и планов (далее - номенклатура листов) является международная разграфка и

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		топографических планов, к формату их представления в электронной форме, требования к содержанию топографических карт, в том числе рельефных карт (утв. приказом Минэкономразвития России от 06.06.2017 № 271)	номенклатура листов топографической карты масштаба 1:1 000 000 (пп.7-14 Требований).
5.8.3.2	Требования к составу сведений, отображаемых на государственных топографических картах и планах	Требования к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, включая требования к составу сведений, отображаемых на них, к условным обозначениям указанных сведений, требования к точности государственных топографических карт и государственных топографических планов, к формату их представления в электронной форме, требования к содержанию топографических карт, в том числе рельефных карт (утв. приказом	На государственных топографических картах и планах, топографических картах, в том числе рельефных картах в соответствии с масштабом и условными знаками отображаются следующие элементы содержания (п.15 Требований): - математическая основа (п.16 Требований); - пункты государственных геодезической и нивелирной сетей (п.17 Требований); - населенные пункты (п.18 Требований); - промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты (п.19 Требований); - объекты транспортной инфраструктуры, включая дорожную сеть (п.20 Требований); - гидрография, гидротехнические сооружения и морские пути (п.21 Требований); - растительный покров и грунты (п.22 Требований); - границы (п.23 Требований); - полярные круги и тропики (п.24 Требований); - названия объектов и их пояснительные надписи (пп.25-26 Требований); - рельеф (пп.27-30 Требований). При издании в аналоговой графической форме (п.31 Требований): на государственных топографических картах масштабов 1:10 000 - 1:200 000 в зарамочном оформлении отображаются сведения о величине склонения магнитной стрелки, годового изменения магнитного склонения, сближении меридианов и вводимых поправках в дирекционный угол для перехода к магнитному азимуту; на государственных топографических картах масштаба 1:200 000 на оборотной стороне отображается справка о местности, включающая в себя информацию о населенных пунктах, дорожной сети, рельефе и грунтах (со схемой грунтов), гидрографии, растительности и климатических условиях. Для отображения объектов местности, их характеристик, а также математических

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		Минэкономразвития России от 06.06.2017 № 271)	элементов и элементов зарамочного оформления на государственных топографических картах и планах применяются условные обозначения этих сведений (пп.32-34 Требований). Точность карт и планов оценивается по расхождениям положения контуров, высот точек, рассчитанных по горизонталям, с данными контрольных измерений (пп.35-40 Требований)
5.8.3.3	Формат государственных топографических карт	Требования к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, включая требования к составу сведений, отображаемых на них, к условным обозначениям указанных сведений, требования к точности государственных топографических карт и государственных топографических планов, к формату их представления в электронной форме, требования к содержанию топографических карт, в том числе рельефных карт (утв. приказом Минэкономразвития России от 06.06.2017 № 271)	Формат государственных топографических карт и планов должен (п.41 Требований): - обеспечивать представление всей информации, которую содержат государственные топографические карты и планы; - реализовывать векторную форму представления государственных топографических карт и планов; - допускать автоматическое преобразование представленных в нем государственных топографических карт и планов в форматы государственных информационных систем; - быть независимым от программных и технических средств, используемых при создании, обновлении и использовании государственных топографических карт и планов; - обеспечивать хранение пространственных метаданных государственных топографических карт и планов; - обеспечивать возможность двухмерного, трехмерного представления положения объектов, отображаемых на государственных топографических картах и планах.
5.8.3.4	Масштабы создания государственных топографических карт и	Постановление Правительства РФ от 12.11.2016 № 1174	1:2 000, 1:10 000 - в отношении территории населенных пунктов; 1:10 000, 1:25 000 - в отношении территории субъектов Российской Федерации, включенной в перечень субъектов Российской Федерации и отдельных районов

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	государственных топографических планов	"Об установлении требований к периодичности обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов, а также масштабов, в которых они создаются"	субъектов Российской Федерации (в существующих границах), относящихся к территориям с высокой плотностью населения; 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:1 000 000 - в отношении всей территории Российской Федерации, включая территории, указанные в абзацах втором и третьем пункта 2 Постановления
5.8.3.5	Обновление государственных топографических карт и государственных топографических планов	Требования к периодичности обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов (утв. ПП РФ от 12.11.2016 № 1174)	Цели обновления: приведение в соответствие с современным состоянием местности и устранение имеющихся ошибок в изображении местности (п.1 Требований) Случаи обновления (п.2 Требований): а) государственные топографические карты и государственные топографические планы не соответствуют требованиям, предъявляемым к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, в том числе к точности; б) изменение (появление, исчезновение) объектов и элементов местности требуют обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов; в) степень изменения местности, отображенной на государственных топографических картах и государственных топографических планах, превышает 20 процентов площади государственной топографической карты и государственного топографического плана; г) обновление государственной топографической карты и государственного топографического плана не осуществлялось 10 лет Периодичность обновления определяется на основе (п.3 Требований): оценки степени изменения местности по итогам анализа результатов аэросъемки, дистанционного зондирования Земли; информации, содержащейся в единой электронной картографической основе, Едином государственном реестре недвижимости и информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; информации, содержащейся в государственных фондах пространственных данных Создание государственной топографической карты и государственного топографического плана (п.4 Требований): в случае если изменения местности, отображенной на государственных топографических картах и государственных топографических планах, превышают 50 процентов площади государственной

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			топографической карты и (или) государственного топографического плана либо в государственных фондах пространственных данных соответствующие карты и (или) планы отсутствуют
6.	Дистанционное зондирование Земли из космоса		
6.1	Космическая деятельность	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Дистанционное зондирование Земли из космоса, включая государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) и метеорологию относится к основным направлениям космической деятельности (ч.1 ст.2). Космическая деятельность включает в себя создание (в том числе разработку, изготовление и испытания), использование (эксплуатацию) космической техники, космических материалов и космических технологий и оказание иных связанных с космической деятельностью услуг, а также использование результатов космической деятельности и международное сотрудничество Российской Федерации в области исследования и использования космического пространства (ч.2 ст.2). Космическая деятельность, а также распространение информации о космической деятельности осуществляются с соблюдением установленных законом требований охраны государственной тайны, служебной и коммерческой тайны, а также результатов интеллектуальной деятельности и исключительных прав на них (ч.2 ст.4)
6.1.1	Данные дистанционного зондирования Земли из космоса	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Данными дистанционного зондирования Земли из космоса являются (ч.2 ст.31): - первичные данные, получаемые непосредственно с помощью аппаратуры дистанционного зондирования Земли, установленной на борту космического аппарата, и передаваемые или доставляемые на Землю из космоса посредством электромагнитных сигналов, фотопленки, магнитной ленты или какими-либо другими способами, - материалы, полученные в результате обработки первичных данных, осуществляемой в целях обеспечения возможности их использования. Пространственные данные не относятся к данным дистанционного зондирования Земли из космоса
6.1.2	Компетенция уполномоченных органов в сфере космической деятельности	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	1) Правительство Российской Федерации (ч.3 ст.5): - определяет оператора федерального фонда данных дистанционного зондирования Земли из космоса (федеральный фонд данных) и его полномочия; - устанавливает порядок создания и ведения федерального фонда данных и порядок передачи федеральными органами исполнительной власти, подведомственными им бюджетными и казенными учреждениями копий данных дистанционного зондирования Земли из космоса (далее также - данные) для включения в федеральный фонд данных; - устанавливает порядок взаимодействия федерального фонда данных с другими государственными фондами; - устанавливает порядок и особенности предоставления данных, получаемых с космических аппаратов.

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			2) Государственная корпорация по космической деятельности "Роскосмос" (Корпорация) является уполномоченным органом по космической деятельности (ст.6). Полномочия: - организует создание и ведение федерального фонда данных
		Положение о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения (утв. ПП РФ от 10.06.2005 № 370)	Деятельность по планированию космических съемок, приему, обработке, хранению и распространению данных дистанционного зондирования организуется Государственной корпорацией по космической деятельности "Роскосмос" (п.3 Положения). Корпорация не реже одного раза в год проводит проверку деятельности оператора космических средств дистанционного зондирования по планированию космических съемок, приему, хранению, распространению, защите и уничтожению данных дистанционного зондирования, а также соблюдения оператором космических средств дистанционного зондирования установленных ограничений на проведение съемок на предмет соответствия требованиям, установленным законодательством Российской Федерации (п.8 Положения)
6.1.3	Оператор космических средств дистанционного зондирования	Положение о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения (утв. ПП РФ от 10.06.2005 № 370)	Оператор должен иметь оформленную в установленном порядке лицензию на осуществление космической деятельности (на выполнение работ по приему и первичной обработке информации, получаемой с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли), лицензию на проведение работ со сведениями, составляющими государственную тайну, а также штатные режимные органы и электронно-вычислительную технику, сертифицированную в соответствии с требованиями о защите информации (п.25 Положения). Оператор ведет учет всех данных дистанционного зондирования, в том числе переданных пользователям, договоров, заключенных с пользователями данных дистанционного зондирования, а также установленных условий для переданных материалов (п.25 Положения). Оператор представляет в Корпорацию информацию о полученных данных дистанционного зондирования, их характеристиках, месте хранения и мерах защиты от несанкционированного доступа, а также о переданных пользователям данных дистанционного зондирования по форме, определяемой Корпорацией (п.26 Положения)
6.1.4	Планирование космических съемок	Положение о планировании космических съемок, приеме, обработке,	Заявки на проведение в очередном году космических съемок представляются (п.9 Положения): федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в Корпорацию;

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения (утв. ПП РФ от 10.06.2005 № 370)	остальными пользователями данных дистанционного зондирования оператору космических средств дистанционного зондирования. Заявки для решения срочных задач поступают в оперативном порядке. В заявках указываются координаты районов космических съемок, сроки проведения космических съемок, параметры и условия наблюдения, а также цели получения данных дистанционного зондирования и реквизиты пользователей данных дистанционного зондирования, подавших заявку. Оператор космических средств дистанционного зондирования не реже одного раза в месяц представляет в Корпорацию отчет о выполнении заявок. Оператор космических средств дистанционного зондирования на основе заявок российских и иностранных пользователей формирует проект плана космических съемок по форме, согласованной с Корпорацией, и каталог районов космических съемок на очередной год и представляет их в Корпорацию (п.10 Положения). Корпорация утверждает план космических съемок на год и направляет его оператору космических средств дистанционного зондирования для реализации (п.14 Положения). В случае невозможности выполнить заявку Корпорация информирует об этом федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, подавшие заявку на съемку, а оператор космических средств дистанционного зондирования - других пользователей данных дистанционного зондирования (п.14 Положения). Корпорация использует с учетом приоритетности обеспечения данными дистанционного зондирования органов государственной власти часть информационного ресурса космических аппаратов в целях обеспечения пользователей данными дистанционного зондирования на коммерческой основе с отчислением полученных от реализации данных дистанционного зондирования денежных средств в федеральный бюджет. Такое использование осуществляется без ущерба для федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации - пользователей данных дистанционного зондирования, которым для обеспечения государственных нужд они передаются на безвозмездной основе. Плата в таком случае может взиматься за услуги по их тематической обработке (п.17 Положения). При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и/или техногенного характера в приоритетном порядке выполняются заявки на получение данных дистанционного зондирования, представленные Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Министерством природных ресурсов Российской Федерации (п.21 Положения)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
6.1.5	Порядок приема и обработки данных дистанционного зондирования	Положение о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения (утв. ПП РФ от 10.06.2005 № 370)	Получение данных дистанционного зондирования по территориям иностранных государств может осуществляться как через оператора космических средств дистанционного зондирования, так и непосредственно через принадлежащие иностранным пользователям наземные станции приема этих данных (п.18 Положения) Указанные станции приема должны быть сертифицированы и поставлены на информационное абонентское обслуживание у оператора космических средств дистанционного зондирования. После проведения оператором космических средств дистанционного зондирования предварительной оценки соответствия полученных данных дистанционного зондирования плану космических съемок Корпорация организует работы по заключению договоров с пользователями данных дистанционного зондирования о поставке и распространении оператором космических средств дистанционного зондирования этих данных, которые могут содержать при необходимости дополнительные условия, касающиеся обращения с данными дистанционного зондирования. Оператором космических средств дистанционного зондирования перечисляются в федеральный бюджет денежные средства, полученные от реализации договоров о поставке и распространении данных дистанционного зондирования (п.19 Положения). Выполнение заявок на получение данных дистанционного зондирования может осуществляться для всех пользователей данных дистанционного зондирования как через оператора космических средств дистанционного зондирования, так и непосредственно через принадлежащие пользователям данных дистанционного зондирования наземные станции (селективный сброс данных) при наличии заключенного с оператором соответствующего договора (п.20).
6.1.6	Режим информации о результатах дистанционного зондирования Земли из космоса	ПП РФ от 17.12.2014 № 1390 "О публичном использовании данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с зарубежных космических аппаратов и российских космических аппаратов гражданского назначения"	Данные дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемые с зарубежных космических аппаратов и российских космических аппаратов гражданского назначения, отнесению к государственной тайне не подлежат и публично используются в соответствии с законодательством Российской Федерации
6.1.7	Права на результаты интеллектуальной	Федеральный закон от 13.07.2015 № 215-ФЗ "О	Со дня принятия в установленном порядке решения о ликвидации Федерального космического агентства Корпорации в порядке, установленном законодательством

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
	деятельности	Государственной корпорации по космической деятельности "Роскосмос"	Российской Федерации, передаются полномочия по управлению и распоряжению принадлежащими Российской Федерации правами на результаты интеллектуальной деятельности (в том числе данные дистанционного зондирования Земли из космоса), полученные при выполнении работ по заказам Федерального космического агентства (ч.6 ст.17)
6.1.8	Порядок распространения данных дистанционного зондирования	Положение о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения (утв. ПП РФ от 10.06.2005 № 370)	Данные дистанционного зондирования распространяются в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации (включая требования по защите сведений, составляющих государственную тайну, а также по охране результатов интеллектуальной деятельности и исключительных прав на них), нормами международного права и требованиями настоящего Положения (п.23 Положения). Распространение данных дистанционного зондирования осуществляется на договорной основе, если иное не установлено законодательством Российской Федерации, соглашениями, заключенными Федеральным космическим агентством и (или) Корпорацией, а также настоящим Положением (п.5 Положения) При распространении данных дистанционного зондирования указывается наименование космического аппарата, с помощью которого получены эти данные (п.27 Положения)
6.1.9	Использование фото- и киносъемки и других способов дистанционного зондирования земли с борта воздушного судна	Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ	Использование фото- и киносъемки и других способов дистанционного зондирования земли с борта воздушного судна допускается в порядке, установленном Правительством Российской Федерации (ст.75)
6.2	Федеральный фонд данных дистанционного зондирования Земли из космоса		
6.2.1	Цели создания федерального фонда данных	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	В целях эффективного использования данных, получаемых с космических аппаратов, созданных за счет средств федерального бюджета, а также данных, получаемых с космических аппаратов, созданных за счет средств физических и юридических лиц и не относящихся к государственным космическим аппаратам, икупаемых за счет средств федерального бюджета, Российская Федерация обеспечивает создание и ведение федерального фонда данных (ч.1 ст.31)
6.2.2	Создание и ведение федерального фонда данных	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Информация, содержащаяся в федеральном фонде данных, является государственным информационным ресурсом (ч.4 ст.31). Федеральный фонд данных находится в ведении уполномоченного органа по космической деятельности (ч.6 ст.31)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
6.2.3	Функции оператора федерального фонда данных	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Оператором осуществляется (ч.7 ст.31): - ведение федерального фонда данных, в том числе включение данных и копий данных в федеральный фонд данных, их учет, хранение и предоставление заинтересованным лицам, - создание, хранение метаданных и размещение их на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
6.2.4	Состав информации федерального фонда данных	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Федеральный фонд данных включает в себя (ч.3 ст.31): данные, получаемые с государственных космических аппаратов; данные, получаемые с негосударственных космических аппаратов и закупаемые уполномоченным органом по космической деятельности за счет средств федерального бюджета; копии данных, получаемых с негосударственных космических аппаратов, закупаемых федеральными органами исполнительной власти, подведомственными им бюджетными и казенными учреждениями за счет средств федерального бюджета и передаваемых в федеральный фонд данных; копии данных, получаемых с негосударственных космических аппаратов и передаваемых в федеральный фонд данных их правообладателями безвозмездно; информацию о данных и копиях данных, содержащихся в федеральном фонде данных (далее также - метаданные); информацию о данных и копиях данных, получаемых с космических аппаратов гидрометеорологического, океанографического и гелиогеофизического назначения, содержащихся в едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении.
6.2.5	Взаимодействие с единым государственным фондом данных о состоянии окружающей среды	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Данные, получаемые с космических аппаратов гидрометеорологического, океанографического и гелиогеофизического назначения, хранятся в (ч.8 ст.31): - федеральном фонде данных - в едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении. Регламент информационного взаимодействия федерального фонда данных и единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении утверждается уполномоченным органом по космической деятельности совместно с федеральным органом исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях.
6.2.6	Взаимодействие с федеральным фондом пространственных данных	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Регламент информационного взаимодействия федерального фонда данных и федерального фонда пространственных данных утверждается Правительством Российской Федерации (ч.9 ст.32)

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
		Требования к периодичности обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов (утв. ПП РФ от 12.11.2016 № 1174)	Периодичность обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов определяется на основе оценки степени изменения местности по итогам анализа результатов аэросъемки, дистанционного зондирования Земли (п.3 Требований)
6.2.7	Порядок предоставления данных и копий данных, содержащихся в федеральном фонде данных	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Предоставление данных и копий данных, содержащихся в федеральном фонде данных, осуществляется по запросам (ч.1 ст.32): - органов государственной власти, органов местного самоуправления, - подведомственных им государственных и муниципальных бюджетных, казенных и автономных учреждений, государственных и муниципальных унитарных предприятий, - иных юридических и физических лиц. Срок предоставления: не позднее 10 рабочих дней со дня обращения (ч.1 ст.32). Порядок предоставления данных и копий данных, содержащихся в федеральном фонде данных, устанавливается уполномоченным органом по космической деятельности и включает в себя в том числе форму заявки о предоставлении данных и копий данных, порядок и способы ее подачи (ч.4 ст.32)
6.2.8	Бесплатное предоставление данных	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Данные и копии данных, содержащиеся в федеральном фонде данных, предоставляются бесплатно (ч.2 ст.32): федеральным органам государственной власти, органам государственной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления в целях использования данных и копий данных при осуществлении ими своих функций или реализации ими своих полномочий; юридическому лицу независимо от его организационно-правовой формы, формы собственности, места нахождения и места происхождения капитала или физическому лицу, в том числе зарегистрированному в качестве индивидуального предпринимателя, в случае исполнения ими контракта на закупку товара, работы, услуги для обеспечения государственных или муниципальных нужд. При этом данные и копии данных предоставляются только в объеме, необходимом для исполнения такого контракта
6.2.9	Предоставление данных за плату	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Предоставление данных и копий данных, содержащихся в федеральном фонде данных, осуществляется за плату (ч.2 ст.32). Порядок определения размера платы за предоставление данных и копий данных, содержащихся в федеральном фонде данных, устанавливается Правительством Российской Федерации (ч.3 ст.32).

№ п/п	Вопрос	Наименование нормативного правового акта	Основное содержание
			Плата, получаемая за предоставление данных и копий данных, содержащихся в федеральном фонде данных, зачисляется в доход федерального бюджета (ч.3 ст.32). Порядок внесения платы за предоставление данных и копий данных, содержащихся в федеральном фонде данных, устанавливается уполномоченным органом по космической деятельности (ч.4 ст.32)
6.2.10	Информация о данных и копиях данных, хранящихся в федеральном фонде данных (метаданные)	Закон РФ от 20.08.1993 № 5663-1 "О космической деятельности"	Метаданные (ч.1 ст.33): - включают в себя информацию об основных характеристиках данных и копий данных; - формируются для упрощения процедуры идентификации данных и копий данных. Метаданные формируются, хранятся и предоставляются оператором федерального фонда данных (ч.2 ст. 33). Требования к форме и содержанию метаданных, включая состав основных характеристик, необходимых для идентификации данных и копий данных, устанавливаются уполномоченным органом по космической деятельности (ч.3 ст.33)