

Факультет среднего профессионального образования

О Т Ч Е Т

**о прохождении производственной практики
по профессиональному модулю**

**ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-
имущественных отношений**

Студента 2 курса

**21.02.05 Земельно-имущественные отношения
заочной формы обучения**

Иванова Ивана Александровича

(Ф.И.О, группа)

Утверждено: руководитель практики от организации

МП

Ф.И.О.

Оренбург, 2023

Содержание

Введение	3
1. Характеристика, структура и виды деятельности Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области	5
2. Обзор оборудования, используемого в картографо-геодезических работах в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области	10
3. Поверка и юстировка геодезических приборов и инструментов, на примере Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области	14
4. Межевой план земельного участка и его характеристика	19
5. Определение координат характерных точек, границ земельного участка при межевании	22
6. Определение местоположения и площади земельного участка при межевании	24
7. Государственные геодезические сети – основа межевания земель	27
8. Геоинформационные системы, используемые в межевании	32
Заключение	38
Библиографический список	40
Приложения	43

ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика по профилю специальности является одной из неотъемлемых частей подготовки квалифицированных специалистов. Во время прохождения практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоритического обучения, приобретения студентами умения и навыков практической работы по избранной специальности и присваиваемой квалификации.

Основной целью производственной практики по профилю специальности является практическое закрепление теоритических знаний, полученных в ходе обучения. Основным результатом данной работы является отчет о прохождении практики, в котором собраны все результаты деятельности студента за период прохождения практики.

Данный отчет состоит из введения, заключения, библиографического списка и основной части, которая в свою очередь, состоит из перечня производственных и ознакомительных вопросов, по которым производилась основная аналитическая и практическая работа.

Период прохождения производственной практики по профилю специальности продолжительностью 4 недели с 1 июня 2023 года по 28 июня 2023 года в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области.

В период прохождения производственной практики по профилю специальности успешно освоены следующие общие и профессиональные компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК 3. Организовать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

– ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

– ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного роста;

– ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда;

– ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы;

– ПК 3.2. Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ;

– ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади;

– ПК 3.5. Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.

Основными задачи производственной практики по профилю специальности являются:

1. Изучить структуру и виды деятельности организации;

2. Рассмотреть оборудование, используемое в картографо-геодезических работах;

3. Охарактеризовать поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов;

4. Изучить межевой план земельного участка (пройти этапы межевания с использованием современного оборудования и технологий; выезд на местность, сбор данных, оформление договора и документов, обработка данных, анализ межевого плана);

5. Рассмотреть геоинформационные системы, используемые в межевании.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА, СТРУКТУРА И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области располагается:

Адрес юридический: 460961, Оренбургская Область, г. Оренбург, ул. Пушкинская, д.10.

Адрес фактический: 460961, Оренбургская Область, г. Оренбург, ул. Пушкинская, д.10.

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по оказанию государственных услуг в сфере ведения государственного кадастра недвижимости, осуществления государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, геодезии и картографии, навигационного обеспечения транспортного комплекса (кроме вопросов аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства Российской Федерации), а также функции по государственной кадастровой оценке, осуществлению федерального государственного надзора в области геодезии и картографии, государственного земельного надзора, надзора за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контроля (надзора) за деятельностью саморегулируемых организаций арбитражных управляющих[11].

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии осуществляет функции по организации единой системы

государственного кадастрового учета недвижимости и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации.

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии находится в ведении Министерства экономического развития Российской Федерации.

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии руководствуется в своей деятельности Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, международными договорами Российской Федерации, актами Министерства экономического развития Российской Федерации, а также настоящим Положением.

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии осуществляет свою деятельность непосредственно и через свои территориальные органы, а также подведомственные организации во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями.

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим ведение государственного реестра саморегулируемых организаций, в отношении которых не определен уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю (надзору) за их деятельностью.

Филиал осуществляет следующие основные виды деятельности:

– государственную регистрацию прав на объекты недвижимого имущества и сделок с ним;

- ведение Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- прием на учет бесхозных недвижимых вещей;
- ведение государственного кадастра недвижимости;
- государственный кадастровый учет недвижимого имущества;
- ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства;
- государственный мониторинг земель в Российской Федерации;
- государственный земельный контроль;
- проведение государственной экспертизы землеустроительной документации и другие.

Федеральным законом №218 «О государственной регистрации недвижимости» установлено, что государственная регистрация прав на объекты недвижимого имущества является единственным доказательством существования, зарегистрированного права граждан и юридических лиц. Отменить государственную регистрацию вправе только суд. С момента внесения записи в Едином государственном реестре недвижимости гражданин либо юридическое лицо является титульным собственником недвижимости [5].

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации имущественные отношения по владению, пользованию и распоряжению земельными участками, а также по совершению сделок с ними регулируются гражданским законодательством, если иное не предусмотрено земельным, лесным, водным законодательством, законодательством о недрах, об охране окружающей среды, специальными федеральными законами [1].

В соответствии с Федеральным законом № 135 «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии может формировать перечень объектов недвижимости, подлежащих государственной кадастровой оценке на территории субъекта Российской Федерации [2].

В случаях, предусмотренных Федеральным законом № 127 «О несостоятельности (банкротстве)», Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии имеет право обращаться по поручению руководителя в суд с заявлением об исключении сведений о некоммерческой организации из единого государственного реестра саморегулируемых организаций арбитражных управляющих [3].

Организация осуществляет свою деятельность на основании Устава (Приложение 1).

Организационно-управленческая структура предприятия Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области может быть построена следующим образом:

1. Руководство:

- Главный регистратор Оренбургской области;
- Заместитель главного регистратора по правовым вопросам;
- Заместитель главного регистратора по техническим вопросам.

2. Отделы:

- Отдел правовой работы;
- Отдел технической работы;
- Отдел кадров;
- Отдел финансов и бухгалтерии.

3. Секторы:

- Сектор регистрации недвижимости;
- Сектор кадастровой оценки;
- Сектор геодезии и картографии;
- Сектор информационных технологий.

Достоинства такой структуры может быть четкое разделение функций и ответственности между отделами и секторами, возможность более эффективного управления и контроля за работой каждого подразделения, и более высокая скорость принятия решений. Но также могут быть недостатки, например, возможна некоторая излишняя бюрократизация и может

возникнуть сложность в координации работы между разными отделами и секторами.

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области оснащено достаточным количеством современного оборудования, которое используют в землеустройстве, а конкретно в межевании. Например, Аппаратура геодезическая спутниковая –SOKKIAGRХ1 и Электронный тахеометр Trimble S6.

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области работает с:

- гражданами, которые нуждаются в регистрации прав на недвижимое имущество или получении кадастровой информации;
- организациями, занимающимися строительством, проектированием, оценкой и управлением недвижимым имуществом;
- государственными органами, в том числе судебными и правоохранительными органами, которые используют информацию из Единого государственного реестра недвижимости для своей работы;
- банками и другими финансовыми организациями, которые используют информацию из ЕГРН для проведения операций с недвижимым имуществом;
- инвесторами и предпринимателями, которые используют кадастровую информацию для принятия инвестиционных решений и планирования бизнеса.

2. ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В КАРТОГРАФО–ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТАХ В УПРАВЛЕНИИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области обладает современным геодезическим оборудованием, которое отвечает всем требованиям. Перечень данного оборудования представлен в Таблице 1.

Таблица 1 – Оборудование, используемое в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области

Номер	Название оборудования	Техническая характеристика
1	Аппаратура геодезическая спутниковая – SOKKIAGRХ1	<ul style="list-style-type: none">– число каналов: 72 каналов, GPS L1/L2 полный код и фаза несущей, L2C, ГЛОНАСС L1/L2 полный код и фаза несущей, SBAS;– тип антенны: встроенная;– точность: L1: 3 мм + 0,8 мм/км (в плане); L1: 4 мм + 1 мм/км (по высоте);– размеры: 184.00 мм×95.00 мм.
2	Электронный тахеометр Trimble S6	<ul style="list-style-type: none">–точность измерения углов: 1";– дальность измерения без отражателя: до 600 м;- дальность измерения с отражателем: до 5000 м;– угол обзора: 30 градусов;– время измерения угла: 2,5 секунды;

		<ul style="list-style-type: none"> – время измерения расстояния: 0,3 секунды; – встроенный дисплей: 3,5 дюйма.
3	Электронный теодолит Nikon NE-100	<ul style="list-style-type: none"> – точность измерения: 5"; – дальность измерения: 300 м; – дисплей: односторонний ЖК-дисплей; – время автономной работы: до 20 часов; – подключение по Bluetooth и USB.
4	Лазерный дальномер RGK DL50G	<ul style="list-style-type: none"> – дальность: до 50 м; – точность: ± 2 мм; – угломер: $\pm 90^\circ$; – количество измерений: до 8000.
5	Электронный тахеометр Sokkia SET550X	<ul style="list-style-type: none"> – точность измерения углов: 2"; – дальность измерения без отражателя: до 500 м; – дальность измерения с отражателем: до 5000 м; – угол обзора: 30 градусов; – время измерения угла: 2,5 секунды; – время измерения расстояния: 0,3 секунды; – встроенный дисплей: 3,5 дюйма.

Геодезический спутниковый GPS/GLONASS приемник – это радиоприемные устройства, предназначенные для точного определения координат местоположения приемника на основе данных спутниковых навигационных систем. Геодезическое спутниковое оборудование применяется для построения опорных геодезических сетей, на всех этапах строительства, межевания, привязки теодолитных и тахеометрических ходов,

в самых современных системах мониторинга зданий, сооружений и важнейших инженерных объектов. В данном случае с помощью спутникового приемника SOKKIAGRХ1 произведено межевание земельного участка и получен межевой план (Приложение 2).

Электронный тахеометр –это инструмент, предназначенный для измерения вертикальных и горизонтальных углов, а также превышений и расстояний. Удачно совместив в себе функции, как теодолита, так и светодальномера тахеометр используется для реализации следующих задач:

- определения координатных значений точек при топосъемке и составления топокарт;
- проведения строительных и геодезических разбивочных мероприятий;
- выноса на местность высот, проектных точек;
- проведения прямых и обратных засечек;
- выполнения измерений со смещением;
- тригонометрического нивелирования.

Электронный теодолит – это геодезический прибор, предназначенный для измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Теодолитом можно измерить и расстояния при помощи дальномерных штрихов сетки нитей или светодальномера, установив его вместо ручки и соединив специальным кабелем с прибором. Теодолиты необходимы для работы при возведении зданий и сооружений. Приборы широко используются на строительстве дорог. Выпускаются и специализированные версии, например, теодолиты для проведения измерений в угольных шахтах.

Лазерный дальномер –прибор для измерения расстояний с применением лазерного луча. Применяют в строительстве, определения размеров помещения, площади участка, расстояния; в геодезических работах и в навигации и картографии.

Таким образом, в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Оренбургской области представлено данное современное оборудование, которое применяется в широком спектре геодезических работ.

3. ПОВЕРКА И ЮСТИРОВКА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ И ИНСТРУМЕНТОВ, НА ПРИМЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Прежде чем приступить к работе с геодезическим прибором, необходимо произвести технический осмотр, при котором устанавливается комплектность принадлежностей, их исправность, ясность и четкость изображений в зрительной трубе, отсутствие погнутостей и шатаний подъемных винтов, а также повреждений уровней и их исправительных винтов. Выявленные недостатки устраняются.

После этого выполняют действия, связанные с поверкой геометрических и оптико-механических условий, которым должны удовлетворять геодезические приборы. В геодезии такие действия называют поверками, а исправления нарушенных геометрических условий в приборе – юстировкой [10, С. 140].

Поверки позволяют выявить отклонение в приборе от геометрических условий и оптико-механических требований, юстировкой наиболее полно устраняют эти отклонения. Исследования определяют постоянные геодезического прибора, неустранимые отклонения для введения в результаты измерений соответствующих поправок, правильность работ отдельных узлов теодолита, ошибки диаметров лимба. По результатам исследований выявляют пригодность теодолита для выполнения измерений данного класса точности.

В работе представлена поверка Электронного тахеометра Trimble S6.

Поверка тахеометра необходима для того, чтобы определить, насколько текущие параметры устройства соответствуют установленным изготовителем. Выполнять эту процедуру необходимо перед началом работ,

требующих высокой точности, дабы обезопасить себя от ошибок в измерении, а также для того, чтобы вовремя заметить возникшие неисправности и оградить себя от возможных расходов на ремонт.

Первая поверка тахеометра считается так называемая поверка цилиндрического уровня. Суть ее заключается в том, чтобы воздушный пузырек уровня цилиндрической формы при вращении тахеометра вокруг своей оси всегда бы находился в середине его ампулы. Это означает, что корпус прибора будет находиться в отвесном состоянии или как еще говорят совпадать с отвесной линией. Сам механизм проверки состоит из последовательности операций по выведению цилиндрического уровня в среднее положение подъемными винтами трегера. При этом ампула уровня должна быть расположена первый раз вдоль двух винтов, а вращение ими осуществляется в противоположном направлении друг относительно друга. В следующий раз уровень разворачивается перпендикулярно и устанавливается по третьему винту, вращением которого выставляется окончательное положение цилиндрического уровня. Затем для проверки уровень разворачивается на 180 градусов и при исправном состоянии после разворота его отклонение от среднего положения должно составить не более двух делений. При отклонении на большее количество делений он юстируется. Половина отклонения регулируется подъемными, а другая часть, – исправительными винтами.

Поверка круглого уровня.

По своей сути пересекается с предыдущей поверкой. Только за приведение вертикальной оси вращения корпуса тахеометра к отвесной линии используются круглые уровни. На практике эти уровни для приведения прибора в отвесное состояние применяются не часто. Но зачастую геодезисты не могут себе позволить, чтобы отдельное устройство было не отъюстировано, поэтому выполняют эту поверку. По исполнению она аналогична такой же поверке в нивелире. С помощью подъемных винтов круглый уровень выводится в центр его конструкции. При повороте прибора

уровень должен находиться в том же положении, в центре. При значительном отклонении от него часть смещения устраняется исправительными винтами. Поверка тахеометра повторяется до нужного результата. В электронных тахеометрах конструктивно присутствуют электронные изображения круглых уровней в форме двух окружностей. Применяя управление датчиком наклона и цилиндрическим уровнем, необходимо наблюдать на экране смещение точки круглого уровня. С помощью шпильки и исправительных винтов круглого уровня он юстируется так, чтобы при любом развороте тахеометра круглая точка уровня находилась всегда в центре экрана.

Поверка места нуля.

Заключается в определении отсчета по вертикальному кругу при горизонтальном положении зрительной трубы, когда тахеометр находится в рабочем состоянии (вертикальная ось его вращения отвесна). Это поверка проводится при двух кругах на уровне горизонта инструмента. В принципе она выполняется точно так же, как и в теодолитах с той лишь разницей, что все измерения высвечиваются на цифровом экране. Алгебраические вычисления среднеарифметического значения места нуля должны показать соответствие или несоответствие геометрического условия перпендикулярности осей визирования и вращения зрительной трубы тахеометра. Если значение места нуля отклоняется более, чем на 20 секунд производится юстировка самостоятельно. При повторении процедуры определения места нуля и его исправления при недопустимых значениях в течение двух, трех раз лучше всего обратиться в сервисный центр.

Поверка сетки нитей.

Заключается в определении конструктивного крепления сетки нитей. При этом вертикальная и горизонтальная нити должны быть соответственно вертикальными и горизонтальными. Проверяются эти геометрические условия путем удаленного наведения на характерную точку электронного тахеометра. Вначале в поле зрения трубы на точку наводится вертикальная нить и при перемещении ее сверху вниз микрометрическим винтом точного

вертикального наведения она должна находиться в биссекторе сетки нитей. Аналогичным образом можно поступать при наведении на точку горизонтальной нитью и перемещения ее справа налево микрометрическим винтом точного горизонтального наведения. Эти геометрические условия выполнены при нахождении точки на нитях и в биссекторах сетки нитей. Если происходят смещения точек с сетки нитей, имеет смысл обращаться к проверенным специалистам сервисного центра.

Поверка оптического отвеса тахеометра.

Считается ключевой, так как все измерения в геодезии производятся от отвесной линии. Поэтому ось оптического отвеса должна быть отвесной. Для выполнения проверки электронный тахеометр устанавливается в рабочее положение над центром. Имеется в виду, что он горизонтируется и центрируется соответственно при помощи уровней и проверяемого оптического отвеса. При повороте корпуса тахеометра на 180 градусов и наблюдении в окуляр оптического отвеса в нем могут возникнуть разные изображения. Если центр геодезического пункта находится в середине сетки нитей, никаких 9 исправлений оптического отвеса проводить не нужно. Если сетка нитей смещена относительно центра, целесообразно выполнить юстировку. Под крышкой корпуса окуляра отвеса находятся четыре исправительных винта. Одна вторая отклонения корректируется подъемными винтами трегера. Другая половина юстировочными винтами. Исправление смещения, как правило, выполняется парами винтов. Порядок такой: один винт ослабляется, второй затягивается. Так происходит смещение до условной линии, соединяющей другую пару винтов. В таком же порядке ослабления и затягивания сетка нитей перемещается в центр геодезического пункта.

Такая поверка тахеометра повторяется при вращении электронного тахеометра вокруг своей оси необходимо периодически смотреть в окуляр оптического отвеса и наблюдать за тем находится ли центр в поле сетки нитей. Если это произошло, значит, поверка проведена успешно. В случае

выявленных отклонений они вновь исправляются с применением юстировочных винтов.

Таким образом, поверка и юстировка геодезического прибора является важным моментом в работе, так как качество измерений зависит не только от знаний и опыта исполнителя, но и от технического состояния прибора. Поэтому при приеме прибора в работу необходимо устранить все неисправности.

4. МЕЖЕВОЙ ПЛАН ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА

Межевой план представляет собой документ, который составлен на основе кадастрового плана соответствующей территории или выписки из Единого государственного реестра недвижимости о соответствующем земельном участке и в котором воспроизведены определенные сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости, и указаны сведения об образуемых земельном участке или земельных участках, либо о части или частях земельного участка, либо новые необходимые для внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведения о земельном участке или земельных участках.

В межевом плане указываются:

– сведения об образуемых земельном участке или земельных участках в случае выполнения кадастровых работ, в результате которых обеспечивается подготовка документов для представления в орган регистрации прав заявления о государственном кадастровом учете земельного участка или земельных участков;

– сведения о части или частях земельного участка в случае выполнения кадастровых работ, в результате которых обеспечивается подготовка документов для представления в орган регистрации прав заявления о государственном кадастровом учете части или частей земельного участка;

– новые необходимые для внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведения о земельном участке или земельных участках в случае выполнения кадастровых работ, в результате которых обеспечивается подготовка документов для представления в орган регистрации прав заявления о государственном кадастровом учете земельного участка или земельных участков.

Межевой план состоит из графической и текстовой частей.

В графической части межевого плана воспроизводятся сведения кадастрового плана соответствующей территории или выписки из Единого государственного реестра недвижимости о соответствующем земельном участке, а также указываются местоположение границ образуемых земельного участка или земельных участков, либо границ части или частей земельного участка, либо уточняемых границ земельных участков, доступ к земельным участкам (проход или проезд от земельных участков общего пользования), в том числе в случае, если такой доступ может быть обеспечен путем установления сервитута.

В текстовой части межевого плана указываются необходимые для внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведения о земельном участке или земельных участках, включая сведения об использованной при подготовке межевого плана геодезической основе, в том числе о пунктах государственной геодезической сети или геодезических сетей специального назначения.

Местоположение границ земельного участка устанавливается посредством определения координат характерных точек таких границ, то есть точек изменения описания границ земельного участка и деления их на части.

Площадь земельного участка, определенной с учетом установленных в соответствии с настоящим Федеральным законом требований, является площадь геометрической фигуры, образованной проекцией границ земельного участка на горизонтальную плоскость[5].

Выделяют восемь основных видов межевания:

- по уточнению границ земли;
- по уточнению площади участка;
- по приватизации государственных или муниципальных земельных участков;
- по объединению нескольких наделов в один участок;
- по разделу земли между собственниками;

- по исправлению ошибки в кадастровых документах;
- по перераспределению участков;
- по выделу доли в праве общей собственности.

В работе представлен межевой план, который составлен с целью образования земельного участка из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, расположенного: Оренбургская область, Матвеевский район, пос. Рядовка, ул. Центральная, д. 2а, помещение 1(Приложение 2).

Таким образом, межевой план – это письменно-графическое описание земельного участка, в котором указаны сведения о его площади, расположении, форме, адресе, наличии смежных участков, а также о постройках, способных исказить границы участка. Межевой план необходим для постановки земли на кадастровый учет.

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ ХАРАКТЕРНЫХ ТОЧЕК, ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПРИ МЕЖЕВАНИИ

Определение координат характерных точек и границ земельного участка при межевании является одним из важных этапов при проведении земельных работ. Это позволяет точно определить границы участка и избежать возможных споров и конфликтов с соседями.

Под характерной точкой понимается точка, в которой граница земельного участка изменяет свое направление, или точка, в которой происходит примыкание границы смежного земельного участка.

Для определения координат характерных точек и границ земельного участка используются различные методы. Один из наиболее распространенных методов – это геодезическая съемка. Геодезическая съемка позволяет определить координаты точек на земной поверхности с высокой точностью и достоверностью.

Перед началом работы геодезисты проводят предварительные изыскания, чтобы определить местонахождение характерных точек и границ участка. В процессе работы используются различные инструменты, такие как теодолиты, нивелиры, GPS-приемники.

Определение координат характерных точек и границ земельного участка начинается с установки базовых станций, которые служат для определения координат точек на участке. Затем геодезисты проводят нивелирование, чтобы определить отметки точек на участке. Далее проводится теодолитная съемка, которая позволяет определить углы между точками на участке. После этого проводится измерение расстояний между точками на участке.

После того как все данные собраны, геодезисты обрабатывают полученную информацию и определяют координаты характерных точек и

границ земельного участка. Эти данные заносятся в специальные карты и планы, которые служат для оформления прав на земельный участок.

Координаты характерных точек определяются следующими методами:

1. Геодезический метод (триангуляция, трилатерация, полигонометрия, прямые, обратные или комбинированные засечки и иные геодезические методы);
2. Метод спутниковых геодезических измерений (определений);
3. Комбинированный метод (сочетание геодезического метода и метода спутниковых геодезических измерений (определений));
4. Фотограмметрический метод;
5. Картометрический метод;
6. Аналитический метод[7].

В работе представлен межевой план, где координаты определялись методом спутниковых геодезических измерений. Координаты точек земельного участка представлены в Приложении 2.

Таким образом, определение координат характерных точек и границ земельного участка при межевании – это важный этап в земельных работах. Он позволяет точно определить границы участка и избежать возможных споров и конфликтов с соседями.

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ И ПЛОЩАДИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПРИ МЕЖЕВАНИИ

В соответствии с Земельным Кодексом Российской Федерации земельным участком признается часть земной поверхности, границы которой определены в соответствии с федеральными законами[1].

Наиважнейшими элементами земельного участка, индивидуализирующими его среди объектов гражданских прав, являются границы. Границы земельного участка определяются в соответствии с Законом № 221-ФЗ, а сведения о них вносятся в государственный кадастр недвижимости, который является прежде всего систематизированным сводом сведений об учтенном в установленном законом порядке недвижимом имуществе[4].

В государственный кадастр недвижимости среди прочих включаются такие уникальные характеристики участка, как описание местоположения его границ и его площадь. Согласно Закона № 221-ФЗ местоположение границ земельного участка устанавливается посредством определения координат их характерных точек[4].

Для определения местоположения земельного участка ключевое значение имеет описание границ участка.

Под местоположением участка понимаются координаты характерных точек его границ, то есть точек изменения описания границ участка и деления их на части[5].

Местоположение границ земельного участка устанавливается посредством определения координат характерных точек таких границ. При уточнении границ земельного участка их местоположение определяется исходя из сведений, содержащихся в документе, подтверждающим право на земельный участок, или исходя из сведений, содержащихся в документах,

определяющих местоположение границ земельного участка при его образовании.

Существует три способа определения площади участков: аналитический, графический и механический.

1. Аналитический способ – площади участков вычисляют по результатам измерений линий и углов на местности с применением формул геометрии, тригонометрии и аналитической геометрии.

2. Графический способ – площади вычисляют по результатам измерений линий по плану (карте), когда участок на плане разбивают на простейшие геометрические фигуры, преимущественно треугольники, реже прямоугольники и трапеции. В каждой фигуре измеряют высоту и основание, по которым вычисляют площадь. Сумма площадей фигур дает площадь участка. К графическому способу относится определение площади участка при помощи палетки.

3. Механический способ – площади участков определяют по плану при помощи специальных приборов (планиметр). Иногда способы определения площадей применяют комбинированно. Например, часть линейных величин для вычисления площади определяют по плану, а часть - по результатам измерений на местности.

Наиболее точным способом определения площадей является аналитический, так как на точность определения площади при этом способе влияют только погрешности измерений на местности. При графическом и механическом способах, помимо погрешности измерений на местности, влияют погрешности составления плана, определения площадей по плану и деформация бумаги. Графический способ выгодно применять, когда граница участка – ломанная линия с небольшим числом поворотов.

В работе представлен межевой план с площадью 546 кв. м., которая определялась самым распространённым методом – аналитическим. (Приложение 2)

Таким образом, определение местоположения и площади земельного участка при межевании является важной процедурой, которая позволяет определить границы земельных участков и расположение объектов на них. Для этого используются различные методы, которые позволяют получить точные и надежные результаты.

7. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ – ОСНОВА МЕЖЕВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ

Государственная геодезическая сеть представляет собой совокупность геодезических пунктов, расположенных равномерно по всей территории РФ и закрепленных на местности специальными центрами, обеспечивающими их сохранность и устойчивость в плане и по высоте в течение длительного времени [8, С. 21].

ГГС включает в себя также пункты с постоянно действующими наземными станциями спутникового автономного определения координат на основе использования спутниковых навигационных систем с целью обеспечения возможностей определения координат потребителями в режиме, близком к реальному времени. ГГС предназначена для решения следующих основных задач, имеющих хозяйственное, научное и оборонное значение:

- установление и распространение единой государственной системы геодезических координат на всей территории страны и поддержание ее на уровне современных и перспективных требований;

- геодезическое обеспечение картографирования территории России и акваторий окружающих ее морей;

- геодезическое обеспечение изучения земельных ресурсов и землепользования, кадастра, строительства, разведки и освоения природных ресурсов;

- обеспечение исходными геодезическими данными средств наземной, морской и аэрокосмической навигации, аэрокосмического мониторинга природной и техногенной сред;

- изучение поверхности и гравитационного поля Земли и их изменений во времени;

- изучение геодинамических явлений;

- метрологическое обеспечение высокоточных технических средств

определения местоположения и ориентирования.

Государственная геодезическая сеть создается и используется в целях установления государственных систем координат, их распространения на территорию Российской Федерации и обеспечения возможности создания геодезических сетей специального назначения[6].

В теоретических исследованиях и практике геодезических работ особое внимание уделяется определению взаимного положения точек, как в плановом отношении, так и по высоте. Многолетний опыт выполнения такого рода работ позволил выработать основные принципиальные положения, которые следует неукоснительно соблюдать при организации геодезических измерений. Это позволяет свести к минимуму неизбежные ошибки, не допустить накопления погрешностей при переходе от точки к точке, полностью избавиться от грубых промахов. Такими принципами являются:

- переход «от общего к частному»;
- систематический контроль всех видов работ.

Принцип перехода от общего к частному позволяет существенно уменьшить накопление погрешностей измерений. В соответствии с этим принципом геодезические построения не должны быть однородными, а наоборот, должны создаваться в несколько этапов.

Геодезические сети представляют собой систему точек, определенным образом размещенных и закрепленных на местности. Положение этих точек в результате выполнения геодезических измерений и вычислений должно быть найдено в единой системе координат и высот. Геодезические сети, для точек которых получены только координаты X , Y или только высоты H , называют плановыми или высотными. Если пункты, закрепленные на местности, имеют все три координаты X , Y , H , то образующие их геодезические сети называют планово-высотными.

В зависимости от роли в общей системе создания геодезической основы на данной территории, точности, назначения и густоты геодезической сети в соответствии с современной классификацией делят на государственные геодезические, сети сгущения и съёмочные сети.

Точную геодезическую сеть, имеющую координаты, распространяемые на всю территорию страны, являющуюся основой для построения других сетей, называют государственной геодезической сетью.

Сеть, полученную в результате развития между пунктами государственной геодезической сети и связывающую их со съёмочными сетями, называют геодезической сетью сгущения.

Плановое положение пунктов геодезических сетей создают методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии, а также другими методами, в частности, в последнее время наземно-космическими методами с использованием систем спутниковой навигации («GPS»).

Триангуляция – один из методов создания плановых геодезических сетей на основе построения и решения треугольников по измеренным углам. Триангуляция представляет собой систему примыкающих или перекрывающих друг друга треугольников, которые могут образовывать триангуляционный ряд или триангуляционную сеть. Сторону одного из треугольников измеряют непосредственно или получают косвенным путем, построив так называемую базисную сеть, состоящую, как правило, из ромбов с разными по длине диагоналями. Остальные стороны триангуляционного ряда или сети находят путём последовательного решения треугольников по углам и стороне, используя теорему синусов.

Метод трилатерации (линейной триангуляции) состоит в создании геодезических сетей из треугольников, в вершинах которых размещены геодезические пункты с измерением горизонтальных проекций длин всех сторон.

Метод полигонометрии состоит в создании геодезических сетей путем

измерения горизонтальных проекций расстояний между геодезическими пунктами и горизонтальных углов между сторонами сети.

Государственная плановая сеть, охватывающая всю территорию Российской Федерации, подразделяется по точности на 4 класса: 1-й, 2-й, 3-й и 4-й.

Государственная сеть 1-го класса служит геодезической основой для построения всех остальных плановых сетей. С помощью этой сети на территории страны вводится единая система координат. Результаты измерения в сетях 1-го класса используются для решения научных геодезических задач.

Внутри полигонов 1 класса методами триангуляции и полигонометрии создается геодезическая сеть 2 класса. Базисные стороны в сетях триангуляции 2 класса измеряют не реже чем через 25 треугольников с относительной погрешностью не более 1:300 000, а стороны полигонометрии – не более 1:250 000. Горизонтальные углы в триангуляции и полигонометрии 2 класса измеряют теодолитом Т-1. Сеть геодезических пунктов 2 класса сгущают пунктами геодезических сетей 3 и 4 классов.

Высотная геодезическая сеть также подразделяется на сеть государственную, сеть сгущения и съёмочную сеть.

Государственная геодезическая высотная основа, как и плановая, строится в соответствии с принципом перехода от общего к частному и подразделяется на четыре класса. Все четыре класса создаются методом геометрического нивелирования.

Нивелирные ходы I класса связывают уровни всех морей и океанов, омывающих нашу страну, и выполняются с наивысшей точностью.

Нивелирная сеть 1го класса имеет наивысшую точность. Ходы нивелирования 1-го класса прокладывают по специально разработанным, с учётом геофизической ситуации, маршрутам между основными морями. Средняя квадратическая погрешность нивелирования составляет 0.5 мм на 1 км хода при систематической ошибке не более 0.05 мм. Характерной

особенностью нивелирования первого класса является то, что его периодически повторяют по тем же маршрутам, в результате чего получают данные для анализа вертикальных движений земной коры.

Нивелирная сеть 2го класса строится с опорой на нивелирную сеть 1го класса. С помощью ходов нивелирования 1-2 классов на всей территории страны вводится единая Балтийская система высот.

Нивелирование сети 3го и 4го классов служат для сгущения сетей 1 и 2 классов. Ходы нивелирования 3 и 4 классов должны опираться с обоих концов на закреплённые точки ходов более высоких классов или образовывать сомкнутые полигоны.

При межевании земельных участков специалисты опираются на пункты государственной геодезической сети, которые прописаны в межевом плане. (Приложение 2)

Таким образом, государственные геодезические сети представляют собой совокупность геодезических пунктов, расположенных равномерно по всей территории РФ и закреплённых на местности специальными центрами, обеспечивающими их сохранность и устойчивость в плане и по высоте в течение длительного времени, которые являются основой межевания земель.

8. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МЕЖЕВАНИИ

Значительную помощь в решении задач хранения, обработки и представления информации с географической привязкой могут сыграть компьютерные технологии и, в первую очередь, геоинформационные системы. Поэтому подготовка специалиста XXI века немыслима без овладения навыками создания и использования ГИС и ГИС-технологий, которые со временем должны проникнуть во все сферы нашей жизни.

Географическая информационная система или геоинформационная система (ГИС) – это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, анализ и отображение пространственных данных и связанных с ними непространственных, а также получение на их основе информации и знаний о географическом пространстве.

ГИС состоит из нескольких компонентов, включая аппаратное обеспечение, программное обеспечение, базы данных и пользовательский интерфейс. Аппаратное обеспечение включает в себя компьютеры, серверы, принтеры и другие устройства, которые используются для работы с ГИС. Программное обеспечение включает в себя различные программы, которые используются для создания и обработки географических данных. База данных содержит информацию о географических объектах, таких как дороги, здания, реки и другие объекты [9, С. 9].

ГИС используется в различных отраслях, включая геодезию, картографию, геологию, экологию, сельское хозяйство и другие. Она позволяет улучшить качество и эффективность работы в этих отраслях.

Одной из главных функций ГИС является анализ географических данных. Это позволяет получить информацию о распределении объектов на территории, оценить их количество и качество, а также провести прогнозирование различных процессов.

ГИС также используется для создания карт и других географических продуктов. Карты, созданные с помощью ГИС, могут содержать различную информацию, такую как топографические данные, данные о населенных пунктах, дорогах, реках и других объектах.

В мире сертифицировано огромное количество ГИС для ведения ЕГРН, которые имеют различные расширенные функции и приложения.

Основное назначение ГИС в землеустройстве - это создание цифровых карт и планов местности, являющихся плановой основой современного землеустройства. Создаваемые в ГИС цифровые карты и планы обладают рядом преимуществ перед картами и планами, созданными традиционными методами:

- автоматизацией получения географической информации (положение на местности, метрические характеристики и др.) о пространственных объектах, возможность её экспорта в другие программы для последующего анализа;

- точность географической информации, полученной на цифровой карте соответствует точности исходного материала вне зависимости от квалификации, опыта и аккуратности проектировщика, погрешностей средств измерения (планиметров, линеек, транспортиров), деформации бумаги;

- возможностью быстрой корректировки и обновления содержимого;

- занимают мало места, возможно распространение через Internet;

- возможностью пространственного анализа в ГИС (например, определить кратчайший путь между объектами).

Среди наиболее распространенных ГИС: MapInfo, Arc/Info, ArcViewGIS, AutodeskWorld, AutoCADMap, AutoMap, ГеоГраф/ГеоКонструктор, GeoMedia, GeoDraw, MGE (ModularGISEnvironment), WinGIS, Талка, Панорама, Карта 2000, ObjectLand, ArcView, Новая Земля, ROSCAD, Земельный кадастр, БелГИС, ArcCadastrе.

Программы для землеустройства и межевания:

- «ТехноКад – Экспресс»;
- «АРГО»;
- «ПКЗО»;
- «Полигон»;
- «ПроГео».

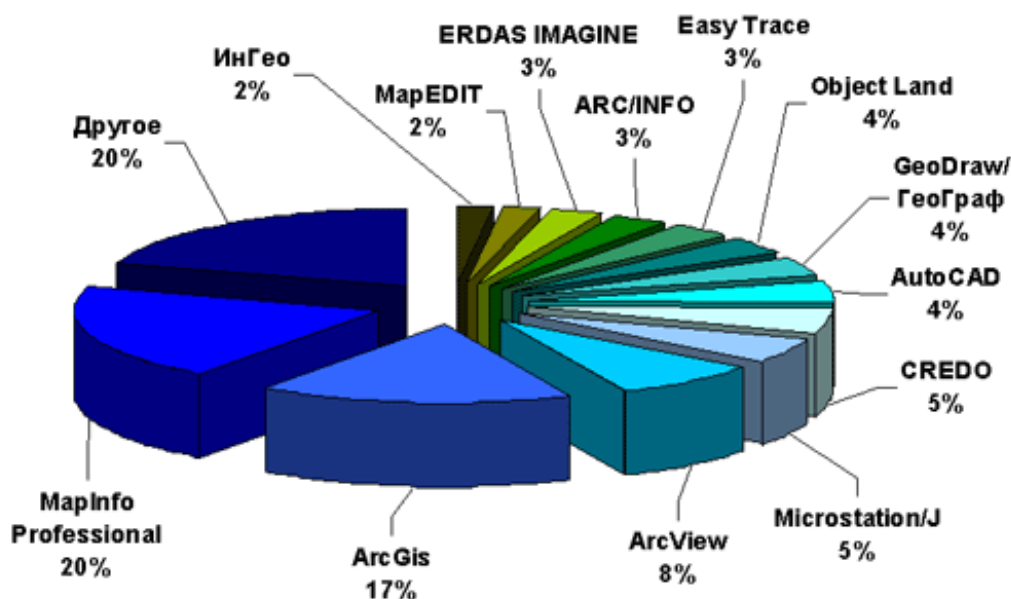


Рис. 1 – ГИС в землеустроительном производстве

Представленный в работе межевой план составлен в программе «ТехноКад – Экспресс».

Система «ТехноКад-Экспресс» – комплекс услуг, предоставляемых компанией «ТехноКад» своим клиентам и обеспечивающих взаимодействие с органами кадастрового учета и регистрации прав с использованием электронных документов и сетей связи общего пользования. Включает выдачу маркера временного доступа для формирования закрытого ключа и запроса сертификата ключа с годовым периодом обслуживания, дистрибутив программного обеспечения[12].

Система предоставляет кадастровым инженерам, землеустроительным организациям и организациям технической инвентаризации, а также юридическим и физическим лицам, заинтересованным в кадастровом учете объектов недвижимости и получении информации государственного кадастра недвижимости, взаимодействовать с органами Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, через сеть Интернет. Взаимодействие осуществляется с формированием юридически значимых электронных документов – межевых планов, заявлений о постановке на кадастровый учет, кадастровых выписок или кадастровых планов территорий, а также других документов.

Удостоверяющий центр компании выдает участникам системы сертификаты ключей ЭЦП для однозначной идентификации отправителя/получателя электронных документов, а также для придания электронному документу юридической силы.

Клиенты Системы «ТехноКад-Экспресс» имеют возможность:

–формировать в электронном виде и предоставлять пакет документов для постановки объектов недвижимости на государственный кадастровый учет;

–формировать в электронном виде и посылать через сеть Интернет в адрес кадастровых органов запросы на предоставление сведений ГКН в электронном виде;

–получать из кадастровых органов сведения ГКН в установленном законодательством объеме, в виде электронного документа.

В настоящее время в рамках системы возможно формирование и передача в орган кадастрового учета следующих документов:

–пакеты документов для постановки на государственный кадастровый учет земельных участков;

–пакеты документов для постановки на государственный кадастровый учет объектов капитального строительства;

–заявление о приёме дополнительных документов;

–заявление о предоставлении сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости.

К заявлениям могут быть приложены графические файлы – образы правоустанавливающих и правоудостоверяющих документов, акты согласования границ, поэтажные планы и др.

Для работы в системе компания «ТехноКад» предоставляет участникам системы программные средства, которые осуществляют:

–формирование электронных документов и пакетов электронных документов в соответствии с форматами, утвержденными Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии;

–формирование ЭЦП в документе и подтверждение подлинности ЭЦП;

–шифрование пакета электронных документов при отправке и расшифрование пакета при получении;

–отправку пакетов документов в адрес Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии с использованием web-сервисов в автоматическом режиме, без дополнительного обращения к интерактивным сервисам портала электронных услуг Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии;

–визуализацию формируемых и получаемых документов, а также статуса регламента взаимодействия;

–ведение архива электронных юридически значимых документов, формируемых участниками в процессе взаимодействия.

Программные средства, предоставляемые ООО «ТехноКад», полностью совместимы по стандартам, форматам и процедурам с соответствующими программными средствами, используемыми в органах Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

Система «ТехноКад-Экспресс» следующими преимуществами:

–нет необходимости приезжать в отделы Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии или кадастровую

палату и стоять в очередях, чтобы сдать документы на кадастровый учет и сделать запрос на предоставление выписки о земельном участке или кадастровом плане территорий;

–отправлять документы или запрашивать сведения можно в любое время;

–для защиты информации от несанкционированного просмотра и искажения применяются ЭЦП и специальные средства криптографической защиты информации;

–документы для кадастрового учета, запросы и выписки, сделанные в электронном виде, не надо дублировать на бумаге;

–документы напрямую поступают в региональные кадастровые палаты, независимо от того, где территориально находится заявитель (кадастровый инженер), что позволяет сократить временные затраты и сроки получения ответов на запросы.

Таким образом, геоинформационные системы являются важным инструментом для работы с географическими данными в различных отраслях. Они позволяют собирать, хранить, анализировать и представлять географическую информацию, что делает работу более эффективной и точной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прохождение практики является важным элементом при подготовке будущего специалиста. Практика дает возможность студенту применить полученные в процессе обучения знания, умения и навыки на производстве.

Во время прохождения производственной практики были рассмотрены следующие задачи:

- изучили основные требования в оформлении межевого плана;
- определили координаты границ земельных участков и вычислили их площади;
- выполнили поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов;
- рассмотрели правила подготовки межевого плана данного участка.

Межевой план – это письменно-графическое описание земельного участка, в котором указаны сведения о его площади, расположении, форме, адресе, наличии смежных участков, а также о постройках, способных исказить границы участка. Межевой план необходим для постановки земли на кадастровый учет.

Определение местоположения и площади земельного участка при межевании является важной процедурой, которая позволяет определить границы земельных участков и расположение объектов на них. Для этого используются различные методы, которые позволяют получить точные и надежные результаты.

Определение местоположения и площади земельного участка при межевании является важной процедурой, которая позволяет определить границы земельных участков и расположение объектов на них. Для этого используются различные методы, которые позволяют получить точные и надежные результаты.

Государственные геодезические сети представляют собой

совокупность геодезических пунктов, расположенных равномерно по всей территории РФ и закрепленных на местности специальными центрами, обеспечивающими их сохранность и устойчивость в плане и по высоте в течение длительного времени, которые являются основой межевания земель.

Геоинформационные системы являются важным инструментом для работы с географическими данными в различных отраслях. Они позволяют собирать, хранить, анализировать и представлять географическую информацию, что делает работу более эффективной и точной.

В период прохождения производственной практики успешно освоены общие и профессиональные компетенции.

Цель и задачи производственной практики достигнуты, теоритический материал, представленный в данном отчете подкреплён практическим материалом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земельный кодекс Российской Федерации: федер. закон от 25.10.2001 №136-ФЗ: измен. и доп. 28.04.2023 [принят ГД ФС РФ 28.09.2001] // Консультант Плюс: комп. справ. правовая система [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Электрон. дан. – [М.]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения 10.06.2023)

2. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: федер. закон от 29.07.1998 № 35-ФЗ: измен. и доп. 19.12.2022 [принят ГД ФС РФ 16.07.1998] // «Консультант Плюс»: комп. справ. правовая система. [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Электрон. Дан. – [М.]. – URL.:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/ (дата обращения 11.06.2023)

3. О несостоятельности(банкротстве): федер. закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ: измен. и доп. 28.12.2022 [принят ГД ФС РФ 27.12.2002] // «Консультант Плюс»: комп. справ. правовая система. [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Электрон. Дан. – [М.]. – URL.: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/ (дата обращения 20.06.2023)

4. О кадастровой деятельности: федер. закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ: измен. и доп. 19.12.2022 [принят ГД ФС РФ 04.07.2007] // «Консультант Плюс»: комп. справ. правовая система. [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Электрон. Дан. – [М.]. – URL.: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_70088/ (дата обращения 20.06.2023)

5. О государственной регистрации недвижимости: федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ: измен. и доп. 13.06.2023 [принят ГД ФС РФ 13.07.2015] // «Консультант Плюс»: комп. справ. правовая система.

[Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Электрон. Дан. – [М.]. – URL.: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/ (дата обращения 17.06.2023)

6. О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ: измен. и доп. 30.12.2021 [принят ГД ФС РФ 22.12.2015] // «Консультант Плюс»: комп. справ. правовая система. [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». – Электрон. Дан. – [М.]. – URL.:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191496/ (дата обращения 18.06.2023)

7. Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места: приказ от 23.10.2020 №П/0393: [принят Министерством Юстиции 23.10.2020] // ГАРАНТ: инф. правовое обеспечение [Электронный ресурс] / Компания «ГАРАНТ». – Электрон. дан. – [М.]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/551882287/> (дата обращения 17.06.2023)

8. Авакян В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ [Текст]: учебное пособие // В. В. Авакян – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 616 с.

9. Калинин А.А. Географические информационные системы. Компьютерные технологии в землеустройстве. Курс лекций: учебное пособие / А.А. Калинин, Ж.В. Матвейкина, В.П. Скворцов. – зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 114 с.

10. Юнусов А. Г., Беликов А. Б., Баранов В. Н., Каширкин Ю. Ю Геодезия: Учебник для вузов [Текст]: учебное пособие // А. Г. Юнусов – М.: Академический проект, 2020 – 409 с.

11. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс]: – URL: <https://rosreestr.ru/>

12. Официальный сайт Общество с ограниченной ответственностью «ТехноКад» [Электронный ресурс]: – URL: <https://www.technokad.ru/>

Приложение 1

Приложение 2

