

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

Направление подготовки 21.04.02 – землеустройство и кадастры.
Программа «Земельные ресурсы Республики Татарстан и приёмы
рационального их использования»

Научный руководитель магистерской программы
профессор Сафиоллин Ф.Н.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: «ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ОСИНОВСКОГО
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЗЕЛЕНОДОЛЬСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

Выполнила – Михеева Елена Валерьевна

Научный руководитель -
к.т.н., доцент

Логинов Н.А.

Допущена к защите –
зав. выпускающей кафедры, профессор

_____ Сафиоллин Ф.Н.

Казань – 2018

АННОТАЦИЯ

**магистерской диссертации Михеевой Елены Валерьевны
на тему: «Инвентаризация земель Осиновского сельского поселения
Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан»**

Цель работы – обоснование порядка выполнения инвентаризации земель населенных пунктов.

В работе проанализированы теоретические положения и результаты практических работ по инвентаризации земель.

Выполнено обоснование методики работ по инвентаризации земель на примере Осиновского сельского поселения Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан на основе анализа современных технологий данных работ, состава и структуры использования земель, состояния кадастрового учета земель района.

Обоснована экономическая эффективность инвентаризации земель за счет прироста поступлений в бюджет платежей земельного налога и арендной платы.

Результаты могут быть применены при планировании инвентаризации земель.

Методологическая основа магистерской работы. В целях достижения вышеуказанной цели были использованы традиционные положения диалектического способа научного познания, метод логического анализа и синтеза, системный метод, нормативно-логический анализ, метод прогнозирования.

Теоретическая база магистерской работы включает в себя труды и отечественных ученых в сфере кадастровых отношений, конституционного, земельного, гражданского права, сравнительного правоведения.

Законодательной и нормативной основой магистерской работы являются Конституция Российской Федерации, кодифицированные акты России, федеральные законы, законодательство субъектов РФ, подзаконные нормативно-правовые акты.

Теоретическое значение магистерской работы состоит в том, что ее положения дополняют теорию сплошной инвентаризации земель.

Практическая значимость исследования сводится к возможности использовать на практике предложения, данные в настоящем исследовании.

Структура магистерской работы. Работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы из 81 источника. Общий объем работы составляет 96 страниц компьютерного текста.

Область применения – в практике работы кадастрового инженера.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ	7
1.1 Назначение, цель и задачи инвентаризации земель	7
1.2 Анализ теории и практики работ по инвентаризации земель	9
1.3 Роль инвентаризации земель населенных пунктов в формировании их бюджета.....	22
Глава II. АНАЛИЗ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ РАБОТ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ ОСИНОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	25
2.1 Характеристика земельного фонда Осиновского сельского поселения....	25
2.1.1 Природно-экономические и климатические условия Осиновского сельского поселения	25
2.1.2 Состав и структура земельного фонда Осиновского сельского поселения	30
2.1.3 Анализ использования земель в Осиновском сельском поселении.....	33
2.1.4 Кадастровое деление территории Осиновского сельского поселения ..	35
2.2 Состав работ при инвентаризации земель населенных пунктов.....	36
2.3 Методология работ по инвентаризации земель населенных пунктов.....	41
2.4 Обзор современных технологий для инвентаризации земель	44
2.5 Анализ практических работ в сфере инвентаризации земель	54
Глава III. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА ПРИМЕРЕ ОСИНОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	56
3.1 Подготовительные работы	56
3.2 Полевые и камеральные работы	57

3.3 Создание компьютерной базы данных и верификация баз данных	66
3.4 Определение кадастровой стоимости и земельного налога	68
Глава IV. ПРИРОДНО-ОХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОСИНОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ.....	75
Глава V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	78
5.1 Определение поступлений в бюджет до и после проведения инвентаризации.....	78
5.2 Обоснование экономической эффективности инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении	82
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	84
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	87

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Инвентаризация территорий это части кадастровых работ, целью которых является определение местоположения и принадлежности земельных участков, установление их площади, состава и функционального назначения, а также при необходимости проведение проверки характеристик строений, расположенных на этих участках.

Инвентаризацию земель выполняют на основании обращения владельца недвижимости (землевладения), обладателя других прав в отношении недвижимости, лица, притязающего на получение прав в отношении объекта недвижимости, организации, выполняющей оценку и продажу недвижимости, обращенного в доход государства, заказчика строительства, застройщика, товарищества собственников многоквартирного жилого дома, организации граждан-застройщиков в отношении объектов недвижимости, расположенных на территории регистрационного округа и за счет средств заявителей.

На основании результатов проведения инвентаризации земель составляется землеустроительное дело, устанавливаются неиспользуемые, нерационально используемые или используемые не по назначению или не в соответствии с разрешенными видами использования земли.

Кроме того, инвентаризация проводится в рамках работ по мониторингу земель и ее данные могут использоваться для планирования отчисления земельного налога в бюджет и таким образом формирования бюджета населенного пункта или муниципального образования.

В состав работ по инвентаризации земель входят работы по установлению границ и площадей земельных участков, собственников и ограничений в использовании, обременений и смежеств.

В состав работ по инвентаризации земель входят кроме прочих также геодезические работы, которые в удельном соотношении преобладают над иными видами работ.

Геодезические работы по обеспечению инвентаризации территорий являются наиболее важной и весомой частью работ.

В ходе геодезических работ связанных с инвентаризацией устанавливаются (закрепляются, восстанавливаются) границы участков и координируются поворотные их точки, уточняется ситуация (сооружения, здания, рельеф, зеленые насаждения и др.), координируются точки изгибов домов, строений и сооружений, находящихся на участке, определяются внешние и внутренние размеры сооружений, определяются площади участка и сооружений (зданий).

Поэтому геодезические работы являют собой наиболее важной частью инвентаризации земель.

В данной магистерской работе рассмотрен вопрос выполнения инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан.

Цель работы – обоснование порядка выполнения инвентаризации земель населенных пунктов.

Задачами магистерской работы являются:

- анализ теории и практики выполнения инвентаризации земель населенных пунктов;
- анализ природных, географических и экономических условий района проектируемых работ и ранее проведенных инвентаризаций земель;
- обоснование состава и методик выполнения работ по инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан;
- обзор природоохранных мероприятий в Осиновском сельском поселении;

- обоснование экономической эффективности мероприятий по выполнению инвентаризации земель.

Объектом исследования являются земли земель в Осиновском сельском поселении Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан.

Предметом исследования являются работы по инвентаризации земель населенных пунктов.

Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

1.1 Назначение, цель и задачи инвентаризации земель

Инвентаризация проводится в рамках выполнения землеустроительных работ. Целью проведения инвентаризации земель в соответствии со статьей 13 Федерального закона «О землеустройстве» [13, ст. 13] является - уточнение или установление местоположения объектов землеустройства, их границ (без закрепления на местности), выявления неиспользуемых, нерационально используемых или используемых не по целевому назначению и не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков, других характеристик земель.

В соответствии с [33] текущая инвентаризация земельного участка домовладения ведется в целях обнаружения происшедших изменений и отображения их в документации.

Инвентаризация является собой комплекс работ направленных на установление наличия, состава и оценки фактического состояния земельных участков и объектов недвижимости, выполненных на определенную дату.

Таким образом, инвентаризация проводится и для всех объектов недвижимости, включая земельные участки, ОКС, сооружения.

Основными задачами инвентаризации земель являются [60]:

- выявление всех землевладельцев (землепользователей) участков с обязательной фиксацией сложившихся границ занимаемых земель и их площадей;
- обнаружение неиспользуемых и нерационально используемых земель и принятие по ним решений;
- определение границ землепользований, вынос и закрепление их на местности.

Цель и задачи инвентаризации земель приведены на рисунке 1.



Рис. 1 Цель и задачи инвентаризации земель

Инвентаризация земель выполняется на основании решений Правительства РФ, органов государственной власти, органов местного самоуправления или непосредственно по запросу правообладателей земельных участков.

Инвентаризация земель может производиться как для отдельного участка, так и группы землевладений, а также полностью населенного пункта, района, региона.

В результате проведения инвентаризации земель должен быть получен фактический план установленных границ землевладений и землепользований, а также комплект документации с достоверно установленными сведениями об использовании земли, владельцах, правовом статусе, обременениях и ограничениях в использовании и др.

В ходе инвентаризации земель может также проводиться инвентаризация объектов недвижимости, которые расположены на этих участках. Как правило, в инвентаризации объектов недвижимости участвуют

работники бюро технической инвентаризации, которые используют материалы инвентаризации земель, т.е. план границ земельного участка, его кадастровый номер, площадь, сведения о владельцах и правовом статусе, доставляют описание объекта недвижимости, размещенного на земельном участке. Нормы инвентаризации объектов недвижимости в данной работе не рассматриваются.

Инвентаризация земель может проводиться с целью перераспределения земель под объекты промышленности, сельского хозяйства, перераспределении собственности и т.д.

Кроме того, инвентаризация земель выполняется для определения ставки налогообложения.

В целом, инвентаризация земель предназначена для регулирования земельных отношений и является составной частью землеустроительных работ и земельного кадастра (рисунок 2).

В связи с этим потребителями результатов работ по инвентаризации земель являются Минэкономразвития, Росреестр, государственные и местные органы власти.

1.2 Анализ теории и практики работ по инвентаризации земель

Инвентаризация земель является одним из мероприятий, выполняемых при проведении землеустройства.

Законодательная база проведения землеустройства содержится в Федеральном законе «О землеустройстве» [13].

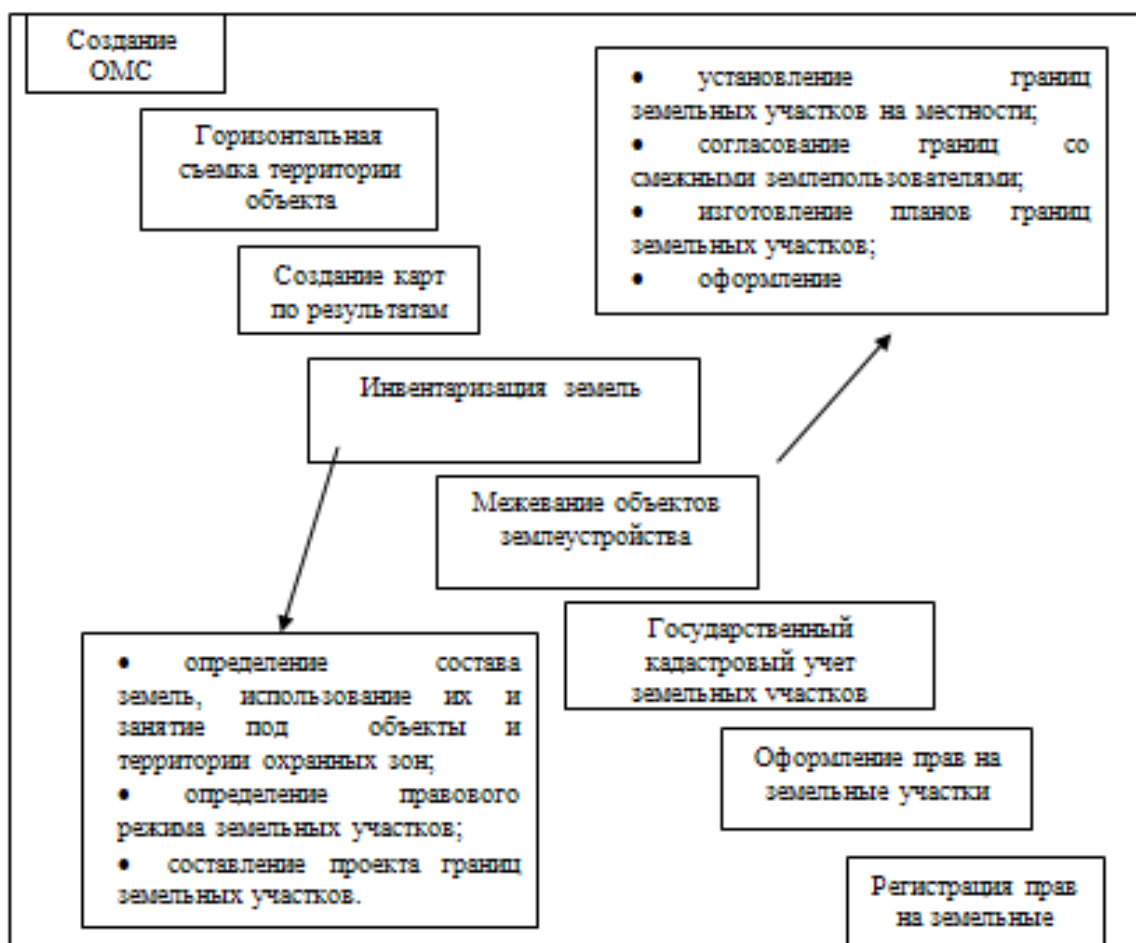


Рис. 2 Структура земельно-кадастровых и землеустроительных работ

Общие нормы порядка выделения и изъятия участков, государственного контроля над использованием земель, регулирования земельных ресурсов, а также компетенцию органов управления устанавливает Земельный кодекс РФ [3].

Поскольку в процессе инвентаризации земель создается основа для ведения Государственного земельного кадастра, то следует учитывать требования нормативно-правовых актов кадастра.

В настоящее время ведение кадастра недвижимости осуществляется на основе следующих законов и нормативных актов [3, 10, 13, 20-22, 24-25] (рис.3).

В настоящее время нормативно-правовых актов, регламентирующих непосредственно инвентаризацию земель населенных пунктов в стране нет. В связи с этим все вопросы по нормированию и проведению инвентаризации

земель учитываются в нормативно-правовых актах потребителей инвентаризации, а точнее в кадастре и в землеустройстве.

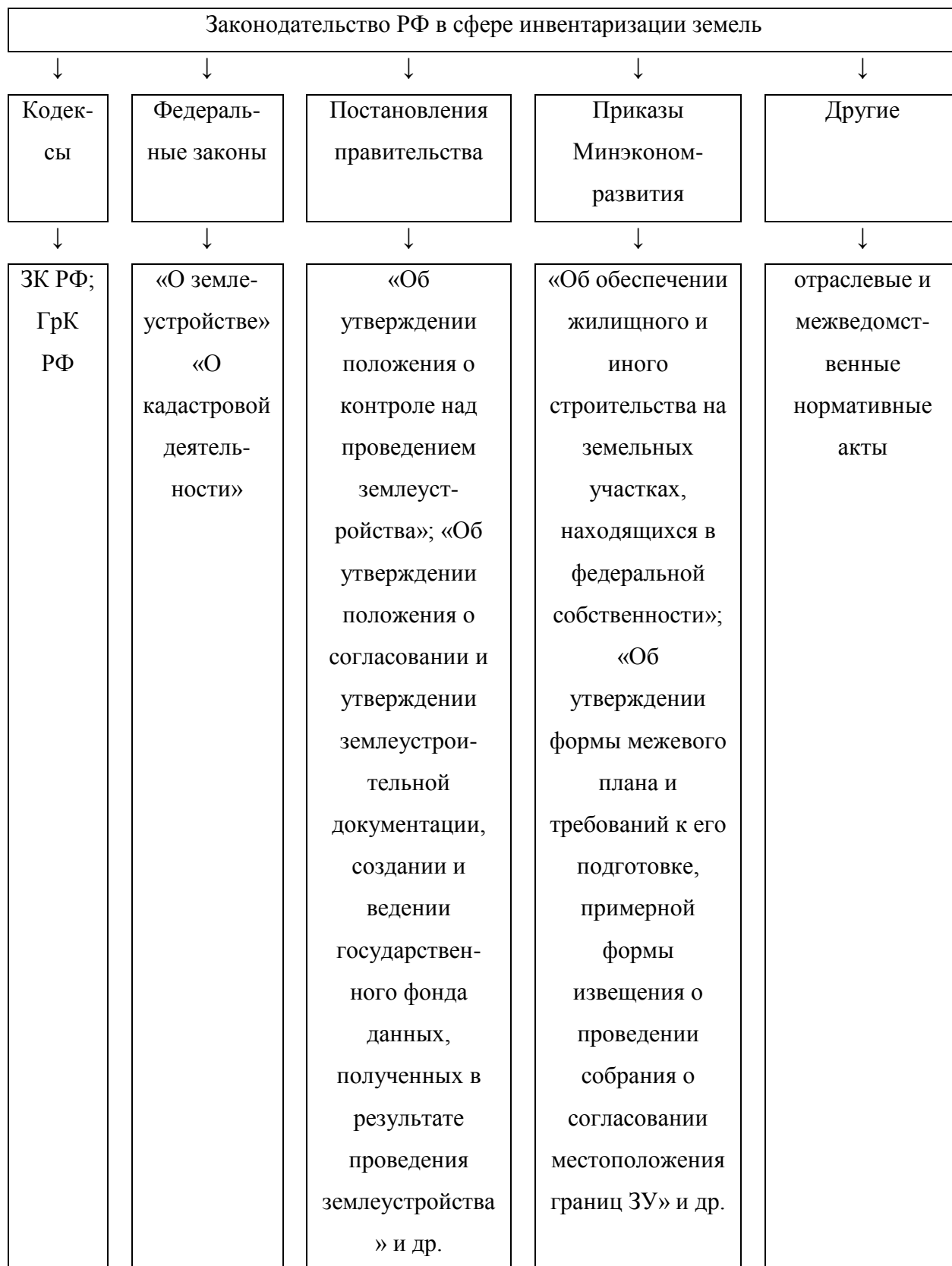


Рис. 3 Законодательство в сфере инвентаризации земель

Поскольку при инвентаризации земель устанавливаются границы землепользований и их площади, то эти работы проводятся в соответствии с требованиями нормативных документов к межеванию земель, а именно Земельного и Градостроительного кодексов РФ и других нормативно-технических документов.

Если имеются материалы по отводу земельных участков, то устанавливается соответствие расположения границ по документам их фактическому положению в натуре, скрупулезно распознаются точки поворота границ земельного участка, устанавливается наличие и состояние сохранившихся межевых знаков, пунктов геодезической сети и сети сгущения [65].

Межевание выполняется по утвержденным правилам и положениям по выполнению геодезических работ. Особенности производства работ по межеванию сведены в инструкцию [35].

Топографо-геодезические работы выполняются согласно следующим установленным нормам и правилам ГКИНП (ОНТА)-02-262-02; ГКИНП-02-033-82; СНиП 11-02-96; СНиП 2.07.01-89*; СП 11-104-97 [27-32]:

Перечисленными законодательными и нормативными документами регламентируются перечень основных работ, их объемы, допустимые и граничные характеристики, порядок ведения и согласования. Так как инвентаризация земель является междисциплинарным направлением, к нему применяются нормативные и законодательные акты как топографо-геодезических работ (которые входят в состав межевания, инвентаризации), так и кадастра недвижимости (который является потребителем работ инвентаризации).

Так как в процессе инвентаризации земель осуществляется инвентаризация объектов недвижимости, расположенных на участках, то к этим работам применяются нормы законодательства по инвентаризации объектов недвижимости.

Как уже указывалось ранее, при выполнении инвентаризации земель производится комплекс работ по уточнению или установлению границ различных объектов и с различными целями. Объекты инвентаризации приведены на рисунке 4, а цели – на рисунке 5.

Инвентаризация земель подразделяется на полную и целевую.

Полная инвентаризация земель проводится на всей территории РФ и на землях всех категорий, независимо от форм собственности на землю, в соответствии с соответствующими Постановлениями о необходимости проведения инвентаризации.



Рис. 4 Объекты инвентаризации земель

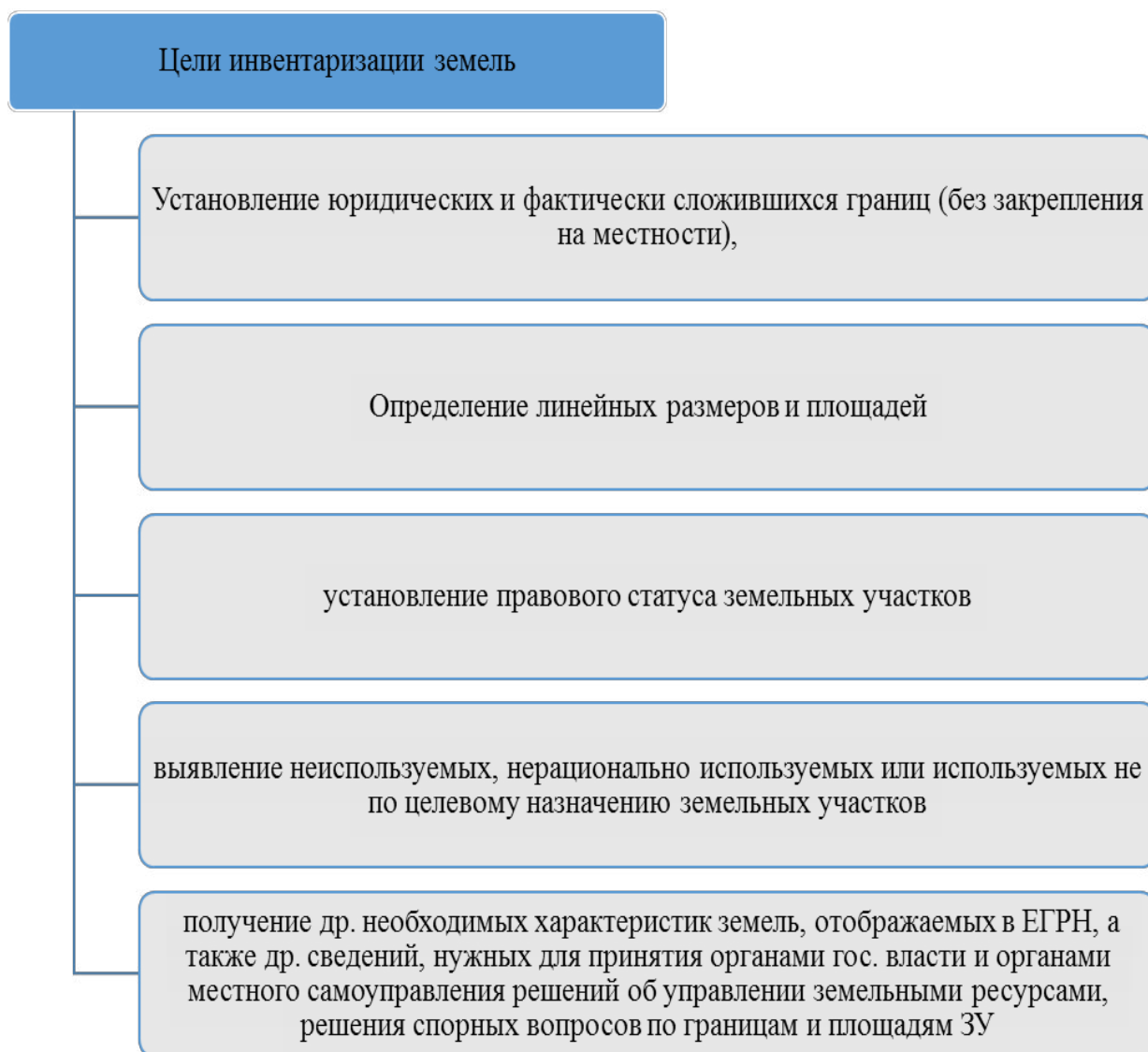


Рис. 5 Цели инвентаризации земель

Целевая инвентаризация земель осуществляется в пределах территорий субъектов РФ, административных районов и других муниципальных образований, на землях отдельных категорий, в особых зонах, где есть угроза развития негативных для земель процессов, как в отношении целых групп земельных участков (кадастровых кварталов, кадастровых районов) или на отдельных земельных участках.

При этом при проведении целевой инвентаризации возможно выполнение не всего комплекса работ, а только конкретных, по характеристикам которых необходимы уточнения.

Как уже упоминалось ранее (см. п. 1.1 данной работы) инвентаризация земель проводится с учетом положений ФЗ № 78-ФЗ [13]. Методики производства работ при этом должны соответствовать документу [34].

Инвентаризация земель проводится в два этапа, для каждого из которых характерны определенные виды работ (рис. 6).

Полученные в ходе подготовительных работ материалы формируются в дело с изготовлением его в 3-х экземпляров, один из которых выдается райкомзему; второй передается администрации населенного пункта; третий передается в архив.

На базе собранных и проанализированных в подготовительном этапе материалов составляется техническое задание на выполнение работ по кадастровому картографированию и инвентаризации земель населенных пунктов. Состав сведений в техническом задании приведен на схеме на рис. 6.

Технология производственного этапа инвентаризации земель выбирается в зависимости от имеющейся топографической обеспеченности района выполнения работ.

После утверждения в соответствующих инстанциях землеустроительного дела производится составление отчета о производственном этапе инвентаризации, который представляется в орган управления земельными ресурсами и далее направляется в администрацию населенного пункта.

Результаты инвентаризации отражаются на плане инвентаризации и в акте инвентаризации земель.

На основе обработки полученных после инвентаризации земель составляют такие графические материалы: кадастровые планы на объект

кадастра (квартал, земельный участок), чертеж инвентаризации земель и планы на каждый земельный участок на листах формата А4, которые в последствие являются основным документальным подтверждением существующих границ землевладения (землепользования).

Подготовительный этап	Составление технического задания	Производственный этап
• сбор, исследование и анализ материалов (документов) по перераспределению земель, землеотводов, материалов БТИ, материалов кадастровых съемок и других; • рассмотрение полноты технической, методической и технологической обеспеченности работ по инвентаризации земель; • камеральное дешифрование аэрофотоснимков с составлением картограммы топографической изученности района работ • разбивку кварталов (кадастровое и экономическое зонирование) и составление карты - схемы топообеспеченности; • подготовку рабочего инвентаризационного плана; • написание технического отчета.	• последовательность, сроки и технология выполнения следующих работ: • - разбивку территории населенного пункта на кварталы; • - выбор технологии проведения производственного этапа инвентаризации; • - создание рабочего инвентаризационного плана; • - составление землеустроительного дела квартала; • - обследование городской геодезической сети; • - установление границ городской черты. • описание технологии производственного этапа инвентаризации	• формирование землеустроительных дел по каждому кварталу; • составление списка всех землепользователей внутри квартала и сбор сведений о них; • натурное обследование территории с целью обнаружения поворотных точек и линий землепользований. В этом случае может применяться визуальный или инструментальный метод, а также производится опрос землевладельцев; временное закрепление поворотных точек границ землевладений (землепользований); • восстановление утраченных знаков путем выноса их в натуру; • вычисление площадей всех землепользований в установленных границах и по кварталу; • составление списка всех землевладельцев с указанием площадей их участков, отраженных ранее в документах и установленных при проведении инвентаризации; • составление инвентаризационного плана (схемы) с границами всех землевладельцев предварительно установленных; • выявление и составление списка всех землевладельцев, не имеющих оформленные права (или просроченные) на участки (в т.ч. самовольный захват и строительство); • выявление и фиксирование несоответствия фактического направления использования земель их целевому назначению и режиму пользования; • полевое дешифрование участков местности с составлением топографического плана; • составление проекта границ землевладений; • внесение в землеустроительное дело данных об: ограничениях использования участков, доступ к коммуникациям, озеленение, заборы, экспликация земель.

Рис. 6 Состав работ по этапам проведения инвентаризации земель

Результатом – проведения инвентаризации земель населенных пунктов являются сведения:

- данные об использовании земель;
- данные о состоянии земель и собственности на них.

По каждому земельному участку состав сведений, полученных в ходе инвентаризации следующий:

- а) местоположение земельного участка (координаты поворотных точек его границ);
- б) состояние границ земельного участка;
- в) площадь земельного участка;
- г) состав земельного участка (количество и площадь угодий и недвижимости в границах участка);
- д) право собственности на земельный участок (вид права собственности, подтверждающие документы);
- е) функциональное назначение земельного участка (вид установленного и фактического использования).

Таким образом, инвентаризация земель это комплексный процесс, включающий ряд работ полевого, камерального характера и правовой направленности.

Полевые работы по инвентаризации земель ранее проводили с использованием существующего на то время геодезического оборудования и принятыми методами. Однако с развитием науки и техники методики выполнения работ совершенствовались.

В работе [65] авторами показано, что выполнение комплекса геодезических работ при инвентаризации земель возможно как с использованием теодолитов, тахеометров, так и с помощью современного навигационного оборудования. При этом выбор того или иного способа производства работ зависит от требуемой точности и имеющегося в наличие у исполнителя геодезического оборудования.

Автор статьи [40] утверждает, что мониторинг и контроль над границами частных земельных объектов наиболее рационально производить с помощью аэрофотосъемки, а границы участков закреплять специальными межевыми знаками, которые позволят использовать их в качестве марок при проведении работ, а также исключат наличие споров между соседями о границах участков [40].

Кроме того и в ряде других работ [44, 59, 62, 64] исследователи обосновывают рациональность применения аэрофотосъемки при инвентаризации.

В тоже время в работе [62] предлагается пойти дальше и для целей инвентаризации использовать не аэроснимки, а снимки со спутников, т.е. результаты космической съемки, что значительно производительнее. Автор работы убежден, что данные об инвентаризации земель имеют высокую скорость старения, в связи, с чем правильнее использовать сведения ДЗЗ [62]. К тому же применение данных ДЗЗ позволяет достичь значительного экономэффекта и производительности работ. Кроме прочего такие данные также могут использоваться и в других сферах, например для целей мониторинга земель, который является обязательным.

Авторы работ [41, 72, 74] говорят о необходимости ступенчатого создания опорной геодезической сети, высшей степенью которых будет высокоточная геодезическая спутниковая сеть, сгущенная полигонометрией, создаваемой электронными тахеометрами. При этом они указывают на необходимость проведения космической или аэрофотосъемки для получения фотопланов и ортофотопланов для целей инвентаризации.

Опытом проведения инвентаризации земель делятся авторы статьи [65], в которой они показывают применяемый порядок, точность работ и оборудования, которым они производились. Здесь также использована ступенчатая схема построения геодезической основы от спутниковой к линейно-угловой сети. При этом с помощью спутниковой аппаратуры также

производилась крупномасштабная съемка протяженных объектов (нефтегазопроводов) [65]. Обработку измерений производили автоматизированным способом с помощью программных средств Trimble Geomatics Office, Trimble Pathfinder Office и CREDO. А проектирование землеустройства выполнялось с помощью программного комплекса ArcGIS [65].

Авторы работы [56] в своих исследованиях указали на необходимость повышения точности определения координат межевых знаков. По их мнению, решить вопрос с точностью можно проведением контрольно-геодезического обмера [56]. Обработку результатов измерений предлагается производить автоматизировано, а координат определять по векторной модели, составленной в формате Автокад [62].

В статье [59] также указывается на необходимость использования в инвентаризации данных ДЗЗ, что особенно актуально для агропромышленного комплекса, где площади земель значительны. При этом указывается, что полученные данные ДЗЗ можно использовать также для других агропромышленных целей [59], в частности для контроля над качеством посевов, плодородием земель и др. Также авторы [59] утверждают, что космическая съемка должна неизменно сопровождаться наземным контролем.

Авторы работы [47] в ходе исследований установили, что для инвентаризации земель, возможно, использовать методы спутникового позиционирования, в частности новый метод Precise Point Positioning, который обеспечивает необходимую точность работ.

Ряд научных и практических работ направлены на изыскание возможности автоматизации инвентаризации. Чаще всего предлагается автоматизировать камеральные работы [38-39, 45, 62].

Так автором [54] показано, что для нефтегазового комплекса работы по камеральной обработке значительного массива данных необходимо

автоматизировать, но для их полной автоматизации не существует специальных программных комплексов. Им разработаны методики создания базы данных, схемы обращения запросов к массиву данных, а также полной автоматизации камеральных работ.

В статье [55] приведена методика автоматизированного создания цифровых кадастровых планов, которая была апробирована при проведении инвентаризации земель предприятия ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз». Данные работы предлагается выполнять в полуавтоматизированном режиме в программе «Кадастровый офис» [55]. В статье приведен порядок и методика выполнения работ.

Новый подход к проведению инвентаризации земель предложен авторами статьи [51]. Ими предложено для обеспечения инвентаризации земель применять авиационное лазерное сканирование лесных массивов с последующей триангуляцией точек растительности в системах дифференциального спутникового позиционирования. При этом достигается экономическая эффективность метода со значительным сокращением трудоемкости и сложности работ, а объем полевых работ сводится к минимуму и необходим только для калибровки результатов лазерной локации и поддержания дешифрования данных аэросъемки [24, с. 59].

Автор работы [48] показала, что точность данных ДЗЗ можно повысить при проведении инвентаризационной съемки лесных массивов со спутника EROS_A. В этом случае возможно сокращение полевых работ по дешифрованию снимков.

Выполненный в данном подразделе анализ выполнения работ по инвентаризации земель и теоретической его базы свидетельствует о том, что исследования в данной области очень развиты, имеют разные решения. За многолетний период обоснованы различные методики работ, в том числе современными техническими средствами (космические съемки, лазерное сканирование, аэрофотосъемки с БПЛА и пр.), что при планировании работ

по инвентаризации земель позволяет сделать выбор в пользу той технологии, которая приемлема в конкретных условиях.

Но, к сожалению, такое обилие работ и методик также свидетельствует о том, что в настоящее время на законодательном уровне не обозначено какая-либо одна конкретная методика и нет четко установленных требований к ней при выполнении инвентаризационных работ.

В связи с этим в каждом конкретном случае необходимо обосновывать выбор такой методики и ее точность, что достаточно затруднительно. Но при этом в сложившейся ситуации есть положительный момент – кадастровые организации, выполняющие инвентаризационную съемку земель не ограничены в выборе оборудования и могут использовать имеющееся у них.

1.3 Роль инвентаризации земель населенных пунктов в формировании их бюджета

Для определения роли инвентаризации земель населенных пунктов в формировании бюджета города необходимо рассмотреть из чего формируется доходная часть бюджета.

Доходная часть бюджета любого муниципального образования состоит нескольких частей (рис. 7).

У каждого муниципального образования в бюджете заложен разный удельный вес каждой из статей доходов.

На примере муниципального образования Осиновского сельского поселения на рисунке 8 приведена структура доходной части бюджета.

Как видим из структуры доходной части бюджета, чуть больше 2 % относится к земельному налогу.

Земельный налог исчисляется как процент от кадастровой стоимости земельного участка. А кадастровая стоимость рассчитывается для разных категорий использования земель отдельно.

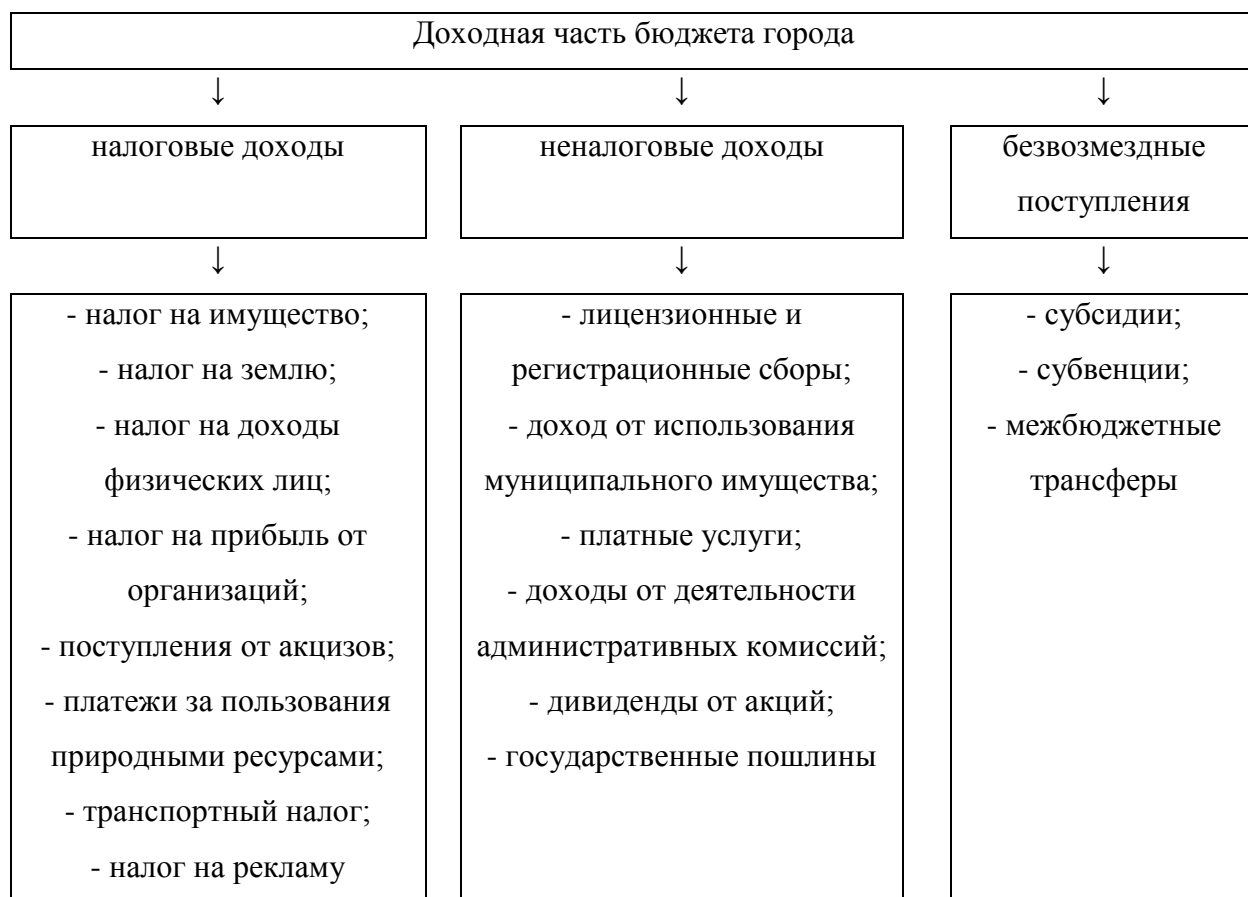


Рис. 7 Формирование доходной части бюджета

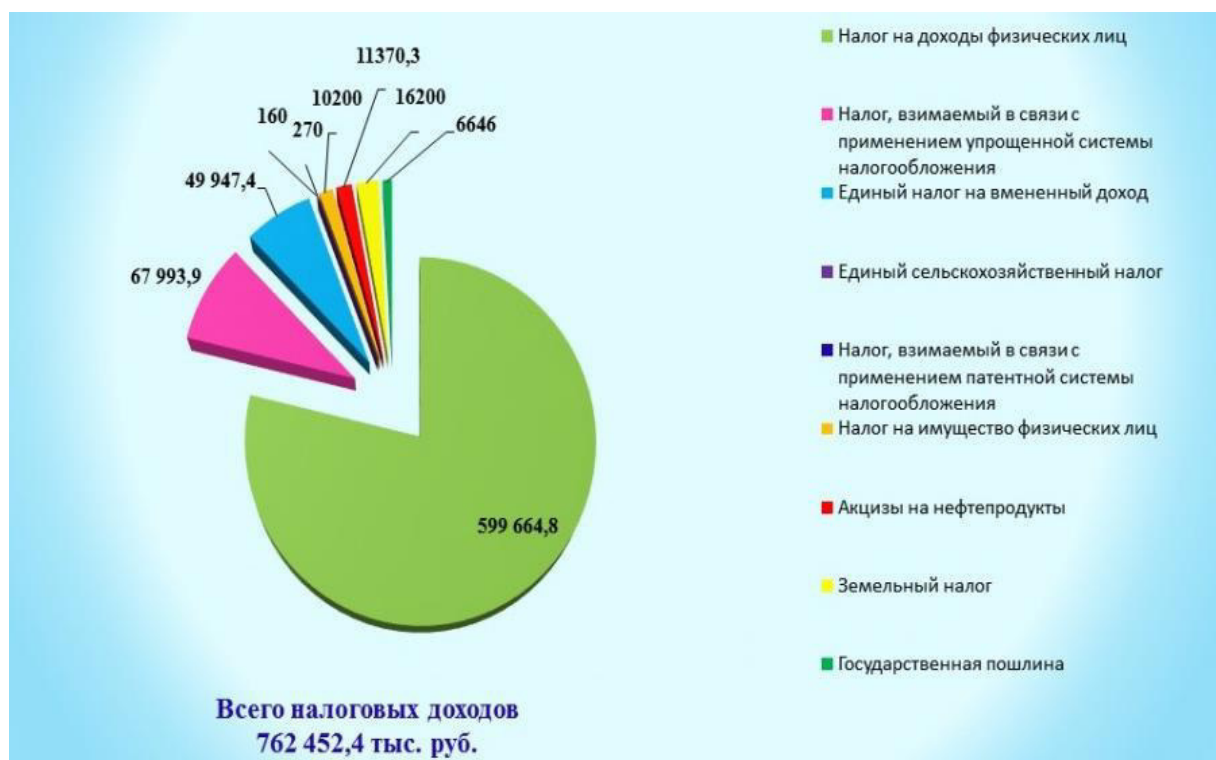


Рис. 8 Структура доходной части бюджета Осинковского сельского поселения

Таким образом, для правильного исчисления налогов на землю необходимы сведения об использовании земель, фактической площади земельных участков.

Для этих целей необходимо провести инвентаризацию земель населенного пункта.

Глава II. АНАЛИЗ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ РАБОТ ПО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ ОСИНОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

2.1 Характеристика земельного фонда Осиновского сельского поселения

2.1.1 Природно-экономические и климатические условия Осиновского сельского поселения

Осиновское сельское поселение расположено в Зеленодольском муниципальном районе Республики Татарстан, на левобережье р. Волги (Куйбышевского водохранилища) (рис.9).

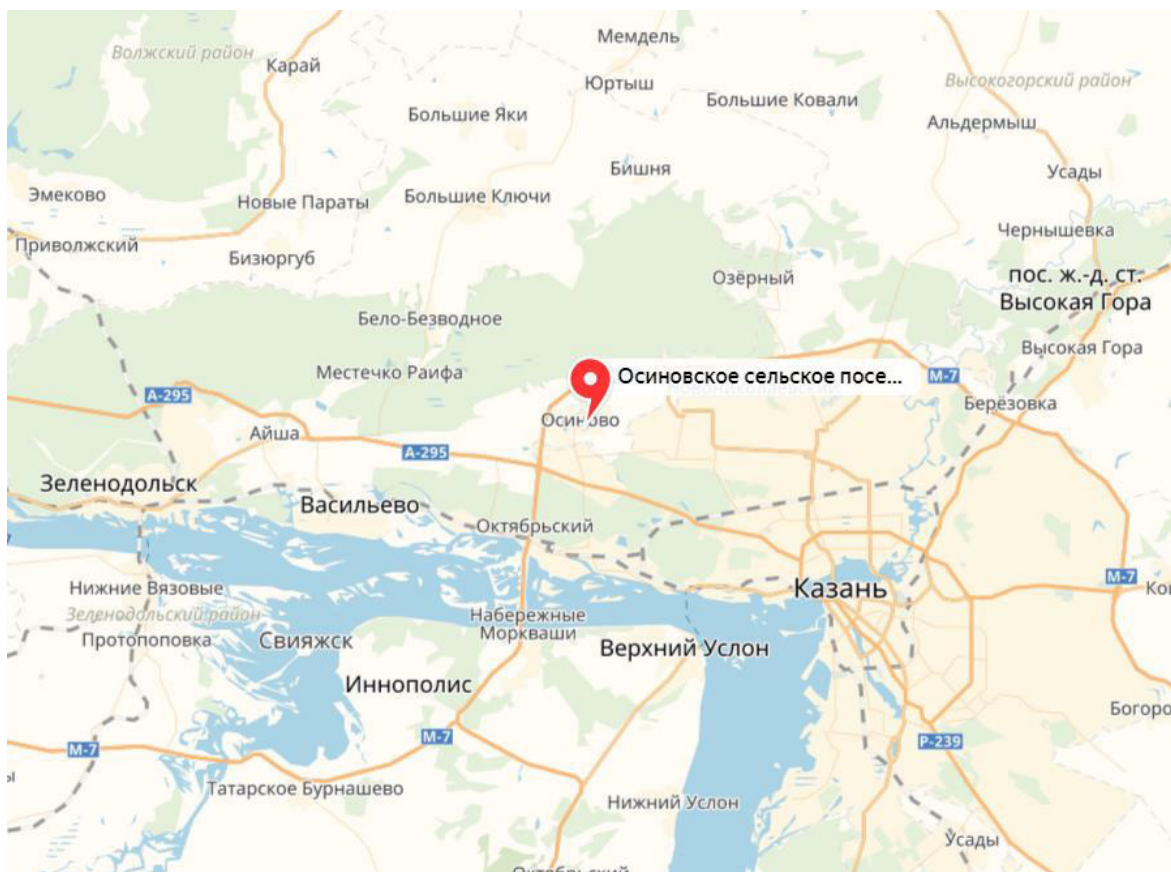


Рис. 9 Расположение Осиновского сельского поселения

Граничит на северо-востоке с Высокогорским муниципальным районом, на востоке и юге с г. Казанью, на юге и юго-западе с Октябрьским и Новопольским сельскими поселениями, на западе и северо-западе с

Раифским и Большеключинским сельскими поселениями Зеленодольского муниципального района.

В пределах Осиновского СП развиты такие опасные инженерно-геологические и техногенные процессы и явления, как карст, склоновые и эрозионные процессы.

Осиновское сельское поселение находится в пределах Камско-Вятского артезианского бассейна Восточно-Европейской платформы.

Далее рассмотрены верхние от поверхности (до глубины 130-200 м) водоносные горизонты.

Гидрография района достаточно хорошо развита и представлена реками, озерами и ручьями. Наибольшей рекой является р. Сухая, р. Сумка и другие более мелкие.

Также, в северной части сельского поселения на территории лесных массивов встречается ряд небольших ручьев и рек, относящихся к бассейну реки Сумка и в большинстве своем пересыхающих. Все эти водотоки впадают в болота.

Озера на территории сельского поселения немногочисленны, малы по размерам и по происхождению являются старичными. В общей сложности озера занимают территорию площадью около 22,5 га. Крупнейшим озером поселения по занимаемой площади является озеро Осиново, на берегу которого стоит с. Осиново.

Для обеспечения населения водными ресурсами и в противопожарных целях в хозяйствах района сооружаются пруды. В с. Ремплер расположен пруд, относящийся к балке бассейна реки Волги, площадь зеркала составляет 12,6 га, объем - 314 тыс. м³ (Водные объекты, 2006). Кроме того, пруд имеется на реке Сухая, в восточной части поселения.

На территории поселения находится ряд неразрабатываемых месторождений:

- месторождение сапропели в с. Осиново, находящееся вне баланса;

- выработанное месторождение торфа Большое болото в с. Новая Тура;
- месторождение торфа Долгое болото в западной части поселения, учтенное к балансу;
- месторождение торфа Круглое в западной части поселения, учтенное к балансу.

Указанные месторождения относятся к нераспределенному фонду недр. Вовлечение их в освоение не запланировано.

Климат района умеренно-континентальный с теплым летом (средняя температура июля $+19,5^{\circ}\text{C}$) и нехолодной зимой (средняя температура января $-10,8^{\circ}\text{C}$). Среднегодовая температура воздуха в Осиновском СП составляет $+4,2^{\circ}\text{C}$ (табл. 1). Данные о распределении температур приведены на рис. 10.

Таблица 1

Распределение среднемесячных и среднегодовой температуры воздуха ($^{\circ}\text{C}$)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-10,8	-10,5	-4,2	5,3	13,5	18,0	19,5	17,2	11,1	4,9	-3,4	-9,0	4,2

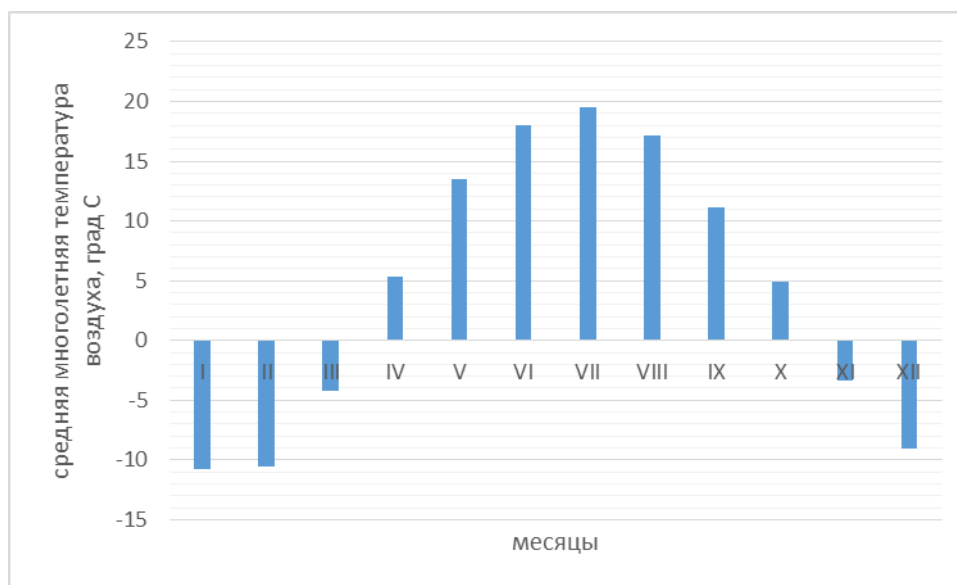


Рис. 10 Распределение температур в течение года

Среднегодовое количество осадков составляет 579,7 мм (таблица 2). Максимальное количество осадков приходится на декабрь, июнь, июль и

январь - 62,4 мм, 68,7 мм, 58,9 мм и 63,9 мм соответственно, минимальное – на апрель – 19,8 мм (рис.11).

Таблица 2

Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
53,9	33,2	38,9	19,8	39,7	68,7	58,3	58,9	46,7	48,3	50,9	62,4	579,7

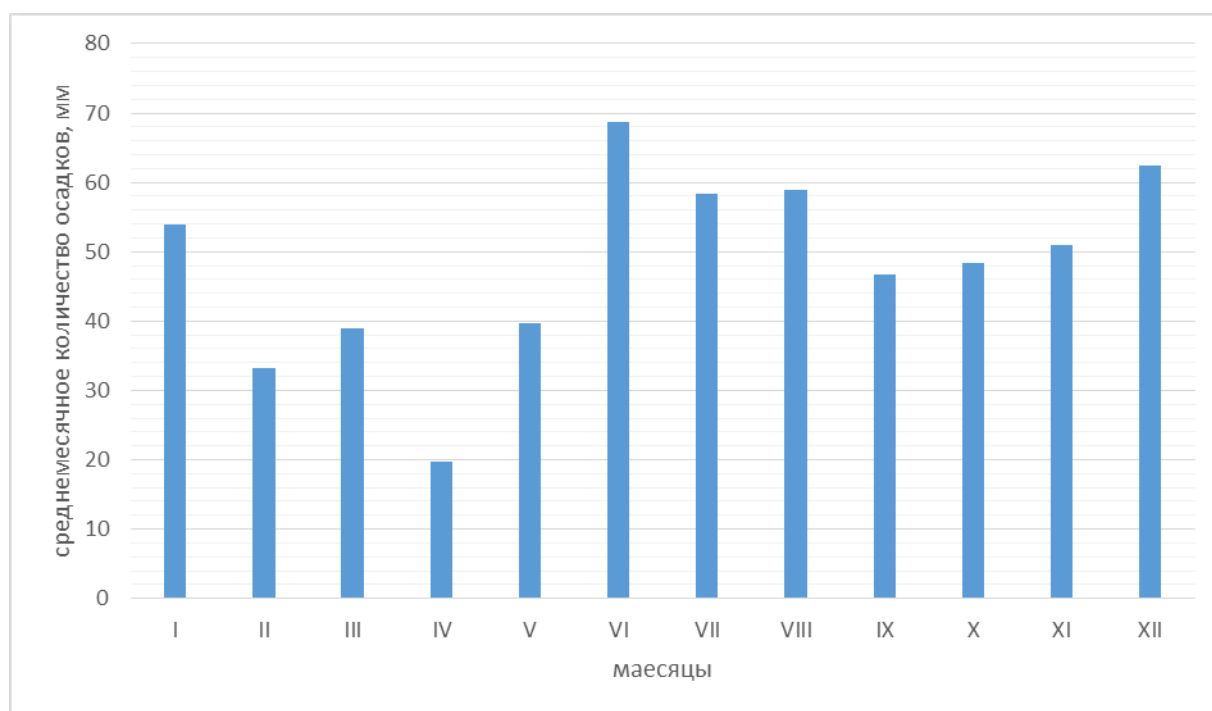


Рис. 11 Распределение количества осадков по месяцам

Длительность снежного покрова составляет около 150 дней/год, а его высота, как правило, не превышает 0,40 м.

На рассматриваемой территории преобладают южные и юго-западные ветры в холодный период и северо-западные - в теплый (таблица 3, рисунок 12). Среднегодовая скорость ветра составляет 4,1 м/с (таблица 4).

Таблица 3

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Месяц	Направления ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
I	5	8	4	10	31	20	15	7	14
II	8	10	7	11	29	14	13	8	17
III	7	6	5	8	25	22	19	8	16
IV	12	13	9	9	18	13	14	12	20
V	23	10	4	5	12	15	14	17	18
VI	15	13	8	6	11	12	19	16	20
VII	18	19	9	10	8	8	11	17	28
VIII	18	14	6	4	9	14	17	18	24
IX	14	10	6	7	15	12	19	17	25
X	11	5	3	5	24	21	18	13	12
XI	8	6	3	6	23	22	21	11	7
XII	7	11	6	8	30	19	11	8	15
Год	12	10	6	7	20	16	16	13	18

Таблица 4

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,5	3,4	3,5	3,3	3,6	3,2	2,4	2,8	2,9	3,7	3,9	3,5	3,3

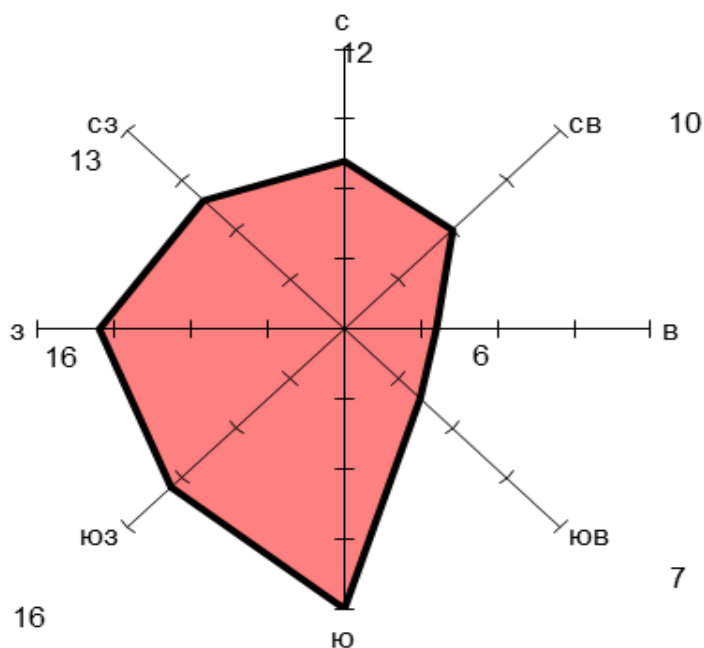


Рис. 12 Роза ветров территории

На климат Осиновского сельского поселения оказывает влияние Куйбышевское водохранилище, т.к. территория поселения расположена на расстоянии от 4 до 15 км от водохранилища.

Образование Куйбышевского водохранилища повлекло за собой местные изменения климатических условий: повышение абсолютной и относительной влажности воздуха, увеличение образования облачности и выпадения осадков.

2.1.2 Состав и структура земельного фонда Осиновского сельского поселения

Все земли, расположенные в границах той или иной территории, рассматриваются как ее земельные ресурсы, которые либо вовлечены в хозяйственный оборот, либо могут быть использованы в нем.

По Земельному Кодексу земельный фонд представлен 7 категориями, как части земельного фонда, выделяемые по основному целевому назначению и имеющие определенный правовой режим.

Общая площадь Осиновского СП составляет 7895,6 га.



Рис. 13 Расположение Осиновского сельского поселения и Зеленодольского района в пределах Республики Татарстан

Земли лесного фонда занимают территорию 4621,7 га, что составляет около 58,5% от всей площади сельского поселения.

Информация по остальным категориям земель территории Осиновского СП отсутствует.

На территории Осиновского СП располагаются организации федерального значения, земельные участки которых находятся в федеральной собственности либо оформлены на праве пользования или аренды (табл. 4). Общая площадь земель под данными объектами в границах поселения составляет 1,8672 га.

Таблица 4

Перечень федеральных земель в границах Осиновского сельского поселения,
в том числе находящихся в пользовании или аренде ФГУП и ФГУ

№ п/п	Местоположение участка	Наименование землепользователя	Площадь участка, га
1	п.Ремплер	ФГУП «Дирекция по мелиоративному и водохозяйственному строительству «Татмелиоводстрой»	1,29
2	с.Новониколаевское	Открытое акционерное общество «Газпром»	0,57
3	д.Воронино	Общество с ограниченной ответственностью «Таттрансгаз»	0,001
4	с.Осиново	Общество с ограниченной ответственностью «Таттрансгаз»	0,0025
5	с.Осиново, ул. Полевая	Общество с ограниченной ответственностью «Таттрансгаз»	0,0009
6	с.Осиново, ул. Солнечная	Общество с ограниченной ответственностью «Таттрансгаз»	0,0007
7	с.Осиново, ул. Юбилейная	Общество с ограниченной ответственностью «Таттрансгаз»	0,0012
8	с.Осиново, ул. Гагарина	Общество с ограниченной ответственностью «Таттрансгаз»	0,0009
ИТОГО			1,8672

Согласно данным Министерства земельных и имущественных отношений Республики Татарстан на территории Осиновского сельского поселения земельные участки, находящиеся в республиканской собственности отсутствуют.

Информации о наличии земельных участков в иных видах и правах собственности на территории Осиновского сельского поселения не имеется.

В связи с этим для территории Осиновского сельского поселения актуальным является проведение инвентаризации.

2.1.3 Анализ использования земель в Осиновском сельском поселении

В состав Осиновского сельского поселения входят 6 населенных пунктов: административный центр с. Осиново, а также с. Новая Тура, с. Ремплер, д. Воронино, п. Новониколаевский, п. Красно-Октябрьское лесничество (рис.14).

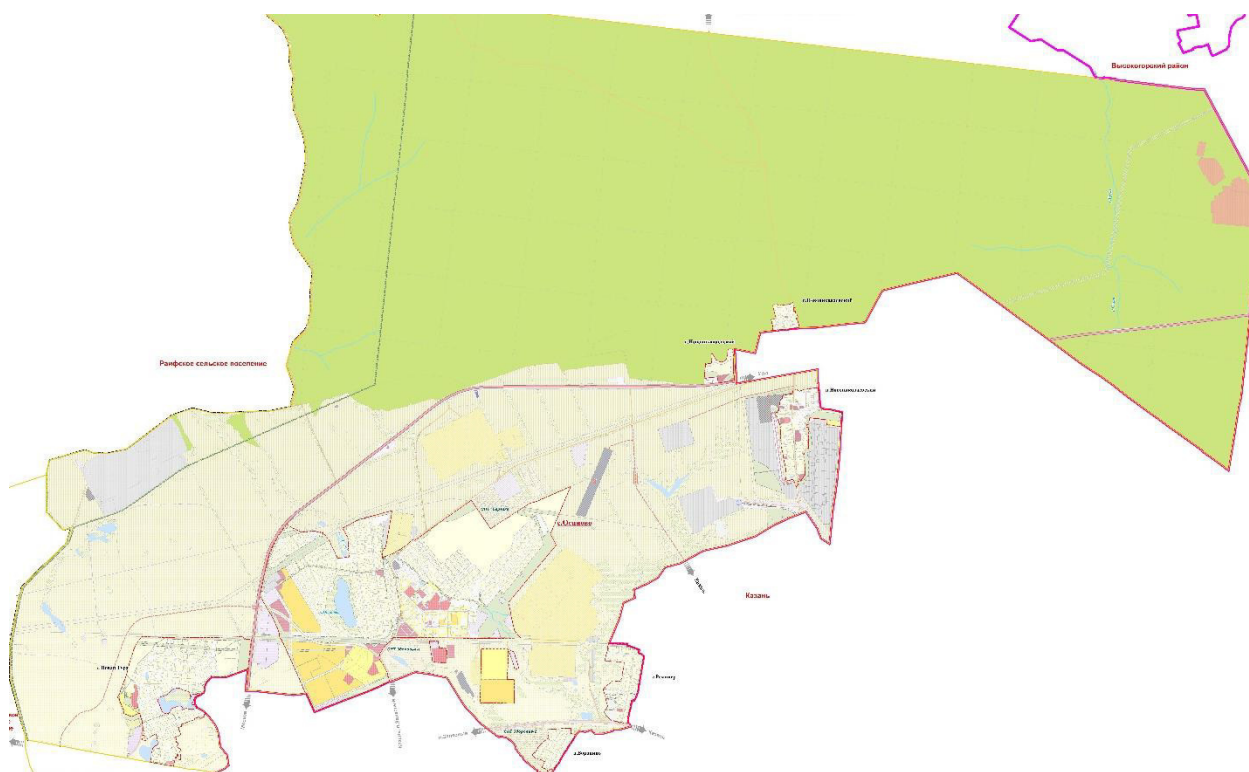


Рис. 14 Границы Осиновского сельского поселения и населенных пунктов, входящих в его состав

Одним из основных приоритетов экономической политики поселения является развитие сельского хозяйства и его основных специализаций – птицеводства, растениеводства, молочно-мясного животноводства. Сельскохозяйственную деятельность в поселении осуществляет ООО «Птицеводческий комплекс «Ак Барс», ООО «Тепличный комбинат «Майский», КФХ «Марс».

На территории поселения также расположены производственные и коммунально-складские объекты: АО «Казанское ОКБ «Союз», ООО

«Экопэт», ООО «Волжанин», ООО «Мультипласт», ООО «Перспектива», ПАО «Казаньоргсинтез», ООО «Ротопринт».

Территорию Осиновского сельского поселения пересекает дорога федерального значения «М7 (Волга)». Кроме того, вдоль южной границы сельского поселения проходит дорога федерального значения «Йошкар-Ола-Зеленодольск до магистрали М7 (Волга)».

Объекты инфраструктуры представлены предприятиями и учреждениями управления, образования, здравоохранения, жилищно-коммунального хозяйства, торговли, культуры.

Леса занимают более 50% рассматриваемой территории и расположены в северной части Осиновского сельского поселения.

Особо охраняемые природные территории в Осиновском сельском поселении отсутствуют, частично территория поселения расположена в охранной зоне Раифского участка Волжско-Камского государственного природного заповедника.

Зонами с особыми условиями использования территории Осиновского сельского поселения являются санитарно-защитные зоны производственных и иных объектов, зоны минимально-допустимых расстояний трубопроводного транспорта и объектов их обслуживания; охранные зоны транспортных и инженерных коммуникаций, охранные зоны поверхностных водных объектов, зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, особо охраняемые природные территории и др. Природными экологическими ограничениями являются эрозионные процессы, карстообразование, заболачивание.

Карта современного использования территории Осиновского сельского поселения представлена на рисунке 15.

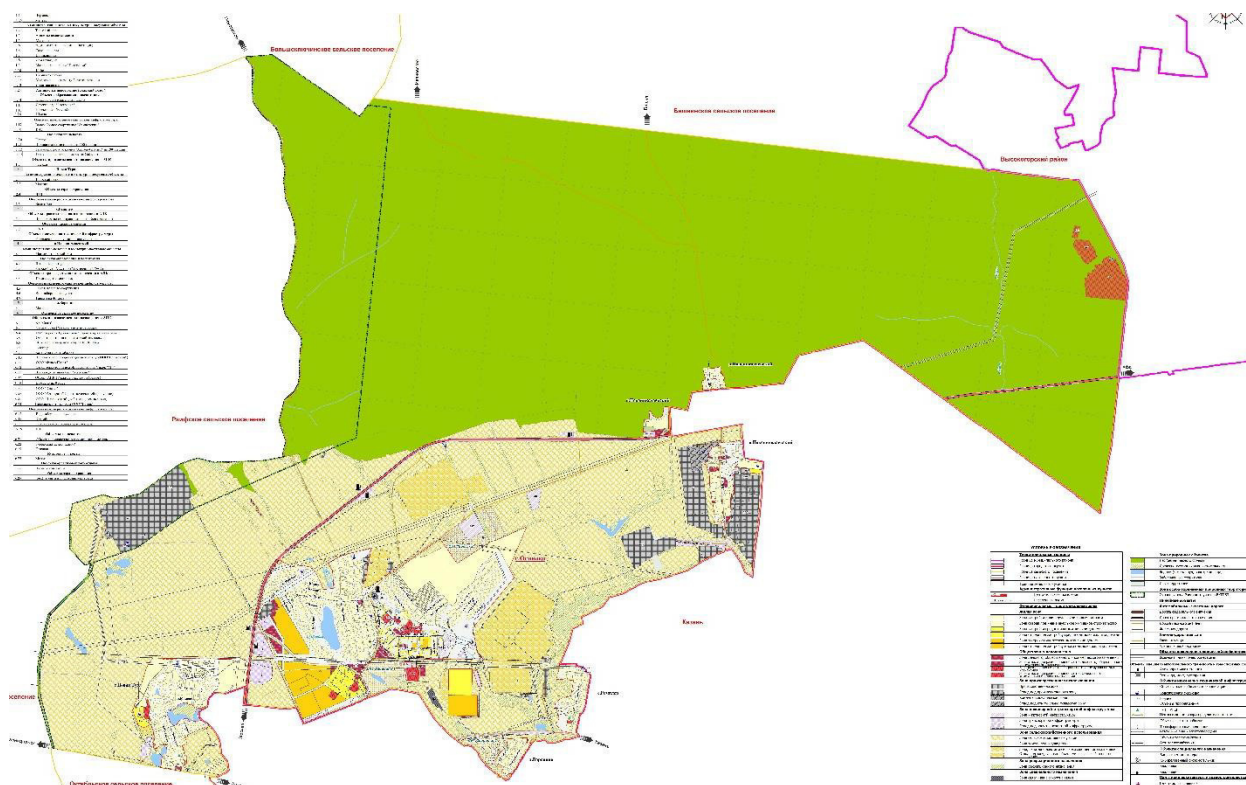


Рис. 15 Карта современного использования территории

2.1.4 Кадастровое деление территории Осиновского сельского поселения

Территория Осиновского сельского поселения относится к:

- 16 кадастровому округу «Татарский»;
- 16:20 кадастровому району «Зеленодольский».

В пределах кадастрового района выделено 730 кадастровых кварталов, 80606 участков (из них 57863 с границами), 47305 ОКС (из них с границами 6373).

Непосредственно по Осиновскому сельскому поселению количество кадастровых кварталов, земельных участков и ОКС не известно.

Схема кадастрового деления Осиновского сельского поселения по данным публичной кадастровой карты приведена на рисунке 16.



Рис. 16 Фрагмент схемы кадастрового деления Осиновского сельского поселения

Исходя из того, что границы земельных участков и ОКС в Зеленодольском кадастровом районе и в частности в Осиновском сельском поселении установлены для незначительного количества объектов недвижимости, то актуальным является проведение инвентаризации.

2.2 Состав работ при инвентаризации земель населенных пунктов

Как уже упоминалось ранее инвентаризация земель проводится с учетом положений законодательных и нормативных актов, обзор которых выполнен в п.1.2 данной работы. Методики производства работ при этом должны соответствовать документу [34].

Инвентаризация земель проводится в два этапа:

- 1) Подготовительный;
- 2) Производственный.

Для каждого этапа характерно выполнение определенных видов работ.

Работы подготовительного этапа при инвентаризации земель населенных пунктов включают в себя:

- сбор, изучение и анализ материалов, перераспределение земель, землеотводов, материалов БТИ;
- анализ технической, методической и технологической обеспеченности работ по инвентаризации земель;
- камеральное дешифрование аэрофотоснимков с составлением картограммы топографической изученности района работ
- разбивку кварталов (кадастровое и экономическое зонирование) и составление карты — схемы топообеспеченности;
- подготовку рабочего инвентаризационного плана;
- написание технического отчета.

Полученные материалы формируются в дело с изготовлением его в 3-х экземпляров, один из которых выдается райкомзему; второй передается администрации населенного пункта; третий передается в архив.

На базе собранных и проанализированных в подготовительном этапе материалов составляется техническое задание на проведение работ по кадастровому картографированию и инвентаризации земель населенных пунктов. В техническом задании должны быть предусмотрены порядок, сроки и технология выполнения следующих работ (рис.17).

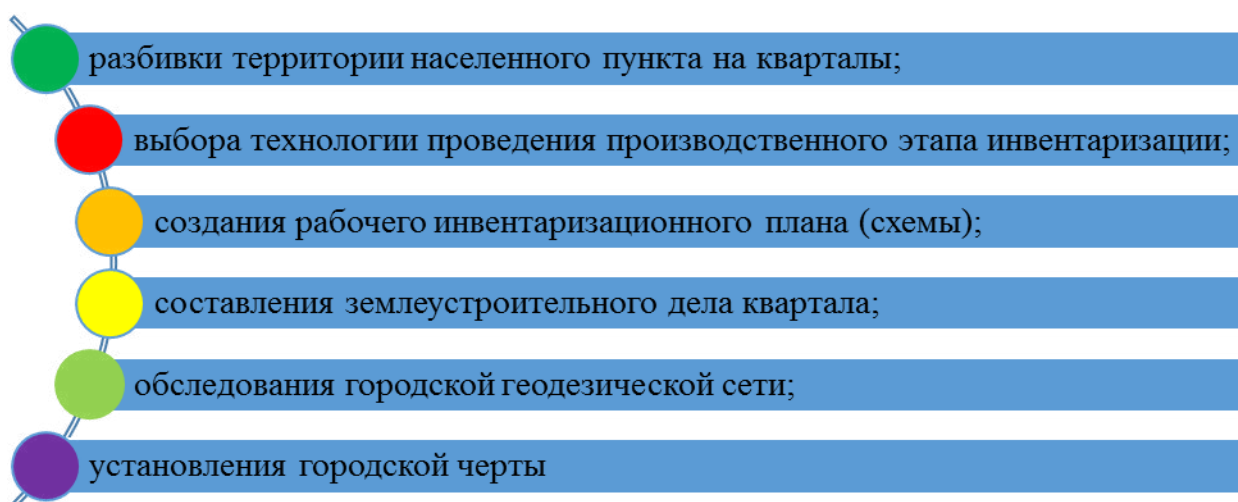


Рис. 17 Сведения, необходимые в техническом задании на инвентаризацию

Обязательно в техническом задании на выполнение инвентаризации земель должно указываться описание технологии производственного этапа инвентаризации. Сама технология производственного этапа инвентаризации земель выбирается в зависимости от имеющейся топографической обеспеченности района выполнения работ.

Работы производственного этапа включают в себя:

- формирование землеустроительных дел по каждому кварталу;
- составление списка всех землепользователей внутри квартала и сбор сведений о них;
- натурное обследование территории с целью обнаружения поворотных точек и линий землепользований (землевладений). В этом случае может применяться визуальный или инструментальный метод, а также производиться опрос землевладельцев (землепользователей); временное закрепление поворотных точек границ землевладений (землепользований);
- восстановление утраченных знаков путем выноса их в натуру;
- вычисление площадей всех землепользований в установленных границах и по кварталу (с занесением данных в землеустроительное дело);
- составление списка всех землевладельцев (землепользователей) с указанием площадей их участков, отраженных ранее в документах и установленных при проведении инвентаризации;
- составление инвентаризационного плана (схемы) с границами всех землевладельцев предварительно установленных;
- выявление и составление списка всех землевладельцев (землепользователей), не имеющих оформленные права (или просроченные) на участки (в т.ч. самовольный захват и строительство);
- выявление и фиксирование несоответствия фактического направления использования земель их целевому назначению и режиму пользования;
- полевое дешифрование участков местности с составлением топографического плана;

- составление проекта границ землевладений;
- внесение в землеустроительное дело данных об: ограничения использования участков, доступ к коммуникациям, озеленение, заборы, экспликация земель.

Стоит отметить, что состав работ при инвентаризации земель определяется также исходными материалами: планы структуризации; графические, текстовые и правовые документы на земельные участки; материалы предыдущих инвентаризаций; топографические карты и планы в масштабах 1:500 - 1:100000; каталоги координат пунктов геодезической кадастровой геодезической сетей. Качество перечисленных исходных материалов неодинаково, поэтому состав и объемы инвентаризационных работ различны.

Организации инвентаризации и состав работ ее основных этапов приведены в таблице 5.

После утверждения в соответствующих инстанциях землеустроительного дела производится составление отчета о производственном этапе инвентаризации, который представляется в Горкомзем и далее направляется в администрацию населенного пункта.

Таблица 5

Состав работ при инвентаризации земель

Этап инвентаризации		
подготовительный	производственный	камеральный
Состав работ		
Сбор и анализ материалов	Формирование землеустроительных дел	Проектирование ОМС, предрасчет точности
Камеральное дешифрование аэрофотоснимков	Натурное обследование участков	Обработка результатов геодезических измерений
Разбивка кадастровых кварталов	Создание (развитие) ОМС	Вычисление площадей
Подготовка рабочего инвентаризационного плана	Установление или восстановление границ участков	Формирование землеустроительных дел
Написание технического отчета	Определение координат характерных точек границ земельных участков	Подготовка инвентаризационного плана и др. графических материалов
	Полевое дешифрование	Внесение данных в базу данных
		Подготовка инвентаризационных дел

Результаты инвентаризации отражаются на плане инвентаризации и в акте инвентаризации земель.

2.3 Методология работ по инвентаризации земель населенных пунктов

Методика выполнения работ по инвентаризации земель обосновывается в техническом задании на проведение инвентаризации и определяется на основании:

- площади инвентаризируемых земель;
- имеющегося оборудования и инструментов;
- физико-географического положения земель;
- этапа работ.

При условии проведения инвентаризации небольших по площади участков земель или одного участка работы производятся средствами наземной геодезии с использованием имеющегося оборудования (теодолитов, тахеометров, GPS-приемников), а именно:

- развивается сеть ГГС и ОМС;
- создается сеть сгущения;
- от пунктов сети сгущения определяются координаты поворотных точек границ землепользований (землевладений)) путем измерения углов и длин сторон (при использовании теодолитов и тахеометров) или с базовых станций GPS-приемником измеряется время распространения магнитной волны от спутника до точки, на основании которого затем получают длины волн и фаз, что дает возможность измерить расстояние между спутником и точкой и вычислить координаты точки;
- площадь участка определяется по координатам точек путем ручного расчета или автоматически при использовании тахеометров с соответствующей функцией.

В случае, когда площадь инвентаризируемых земель значительна (город, регион, область, страна), то работы выполняются с применением средств аэрофотогеодезии. В этом случае в пределах инвентаризируемой площади закладываются плановые и высотные опознаки, координаты которых определяются либо с помощью измерения длин и углов с точек ГГС либо

средствами спутниковой геодезии, затем производится аэрофотосъемка и выполняется камеральное дешифрование снимков.

На основании камерального дешифрования аэрофотоснимков устанавливаются границы кадастровых кварталов, улиц, отображают рельеф, определяют границы природных объектов (рек, водоемов, лесных массивов и пр.), антропогенных объектов (зданий и сооружений), а также намечают точки определения координат.

После камерального этапа дешифрования обязательно производится полевое дешифрование: уточняется положение административных границ населенных пунктов, районов, субъектов РФ, которые наносятся на снимки и согласовываются с местной администрацией. После этого выполняется дешифрование границ землевладений (землепользований), при этом при необходимости производятся инструментальные работы или выполняются промеры от ближайших точно установленных объектов. Внутри границ землепользований (землевладений) также указываются все расположенные объекты капитального строительства.

Таким же образом производится полевое дешифрование объектов местности (объектов инфраструктуры, природных объектов и пр.).

Топографо-геодезические работы должны соответствовать требуемой точности, принимаемой установленным величинам для межевания различных категорий земель.

Геодезические работы по инвентаризации земель начинают с рекогносцировочного обследования, в ходе которого визуально устанавливается наличие и сохранность межевых знаков и пунктов государственной геодезической сети (ГГС), отмечается направление использования участков, соответствие их границ планам.

Полевое обследование пунктов опорной геодезической сети выполняется для проверки сохранности пунктов и выбора наиболее выгодной технологии проведения геодезических работ.

Стоит отметить, что в случае отсутствия (нарушения) знаков опорной геодезической сети, для обеспечения проведения технической инвентаризации земель создается необходимая планово-высотная основа съемок.

Работы по определению местоположения земельных участков следует разделить на два вида:

Вынос в натуру точек границ земельных участков, когда они не определены на местности.

Привязка обозначенных на местности межевых знаков, определяющих границы участков.

Границы земельных участков должны быть установлены и маркированы в результате межевания (землеустройства). Если в ходе обследования установлено отсутствие межевых знаков, то в ходе инвентаризации поворотные точки землепользований (землевладений) должны быть восстановлены (вынесены на местность) и закреплены временными знаками.

Основной целью инвентаризации земель является определение и согласование границ ЗУ на местности.

Определение характерных точек границ ЗУ производится от пунктов ГГС или съемочного обоснования. Сами границы обозначаются межевыми знаками.

В случае, когда границы ЗУ до этого были закреплены на местности, в ходе инвентаризации определяются их координаты для внесения в инвентаризационный план и дело.

После установления границ производится процедура их согласования. В этой процедуре обязательно принимает участие представитель органов государственной власти (местного самоуправления), собственник / пользователь (либо его представитель), а также собственники / пользователи (либо их представители) соседних участков.

Кроме того, в ходе выполнения инвентаризации земель обязательно производится установление площадей земельных участков.

Как правило, площади земельных участков вычисляют по координатам его угловых точек (аналитическим методом).

По результатам натурных наблюдений составляются чертежи границ земельных участков и ведомость (каталог) координат поворотных точек границ землепользований (землевладений).

Чертежи границ составляют в масштабе основного кадастрового плана (или крупнее) по результатам установления на местности и согласования границ.

2.4 Обзор современных технологий для инвентаризации земель

Для определения координат межевых знаков используют геодезические и спутниковые методы.

Поскольку состав геодезических работ при инвентаризации достаточно велик, то в этой области стремятся к применению современных технологий, что позволяет не только повысить точность работ, но и сократить их продолжительность, что особо актуально при выполнении работ на объектах большой площади.

Современные технологии геодезических работ сформировались и развиваются на базе автоматизации всех процессов геодезического производства: полевых измерений и топографических съемок, математической обработки результатов измерений и составления планов и карт, создания баз данных геоинформационных систем (ГИС) и получения прикладной геодезической информации.

Рассмотрим основные существующие современные геодезические технологии:

В работе «Инвентаризация земельных участков ОАО «Газпром»» авторами показано, что выполнение комплекса геодезических работ при инвентаризации земель возможно как с использованием теодолитов,

тахеометров, так и с помощью современного навигационного оборудования (Электронные тахеометры, цифровые теодолиты и нивелиры, GPS-оборудование, лазерные сканеры и др.) При этом выбор того или иного способа производства работ зависит от требуемой точности и имеющегося в наличии у исполнителя геодезического оборудования.

Наиболее популярным методом выполнения кадастровой съемки для участков малых и средних по размеру является тахеометрический с применением электронных тахеометров. Для реализации данного метода создается геодезическая основа и съемочная сеть, с пунктов которой выполняется съемка ситуации и объектов недвижимости. Такая съемка практически полностью автоматизирована, ее результаты передаются на ПК и также с помощью специального программного обеспечения в автоматизированном режиме обрабатываются.

Современный уровень оптико-электронного приборостроения обеспечивает высокую точность, качество и быстроту измерений тахеометрами, поэтому они получили особую популярность, практически вытеснив из геодезического производства традиционные приборы. Электронные тахеометры применяют при развитии опорных геодезических, межевых и маркшейдерских сетей, для создания планово-высотного обоснования, проведения тахеометрической съемки, производства геодезических разбивочных работ.

Применение электронного тахеометра позволяет создавать совмещенное планово-высотное обоснование, что так же является положительным с точки зрения трудоемкости геодезических работ. Кроме того, одним прибором можно осуществлять измерение горизонтальных, вертикальных углов, расстояний и превышений. А с помощью встроенного программного обеспечения можно вычислять все необходимые в геодезической практике величины.

Для выполнения работ самым главным является правильный выбор типа электронного тахеометра, технические возможности которого будут соответствовать точности проводимых работ.

Общий порядок работы электронных тахеометров на станции следующий. Прибор устанавливается на точке, центрируется. В память прибора вводятся следующие данные: имя и координаты точки, высота прибора, дата и время работы, погодные условия (ясно, облачно, наличие ветра, температура и давление, атмосферная поправка). После этого прибор ориентируется на начальный пункт. После этого выбирается режим съемки. Например, при измерениях в полигонометрии производят визирование на задний и передний пункт и измеряют угол и расстояния. Эти измерения можно проводить несколькими приемами для повышения точности, достаточно выбрать в меню режим «Повторения». Одновременно на пункте съемки можно снимать ситуацию, для этого осуществляется переход в режим «Слежение», при этом измерения осуществляются тахеометром способом полярных координат.

Кроме того, электронный тахеометр может работать в режиме «Координат», то есть в результате измерений будут известны координаты снимаемых точек.

Кроме того, электронные тахеометры могут иметь и другие функции. Можно работать в безотражательном режиме (когда установка отражателя невозможна или затруднительна), применяется также режим измерений со смещением (если снимаемая точка не видна со станции) при этом измеряют величину смещения. Применяют эти приборы для обмеров строений (относительно какой - либо заданной начальной точки на здании), измерения высот недоступных объектов в безотражательном режиме.

Также электронные тахеометры имеют режим «Вынос в натуру», который может реализовываться либо по заданным координатам, либо по углу и расстоянию (полярная засечка).

Большое преимущество тахеометрического метода съемки заключается в минимальной затрате времени на измерения и определения положения пикетных точек, как в плане, так и по высоте одним прибором и одновременно. К тому же метод тахеометрии характеризуется высокой точностью. Метод тахеометрии обеспечивает точность определения положения точки в плане 2,0-3,0 см и по высоте – 1,0 см на расстоянии 100 м. При увеличении расстояния визирования эти погрешности быстро возрастают.

Однако данный вид съемки требует хорошей видимости между объектами и густой съёмочной сети.

Для съемки значительных участков местности применяют аэрофотосъемку. При этом на территории снимаемого участка закладываются опознаки, координаты которых определяются наземными методами с пунктов геодезической сети с известными координатами. Данный вид съемки дорогостоящий. К тому же требует также прокладки геодезических сетей, а после выполнения аэрофотосъемки – выполнения трудоемкого камерального и полевого дешифрования снимков.

Широкое развитие получили методы дистанционного зондирования земли. Предлагается использовать космические снимки для повышения производительности работ. В тоже время космическая съемка должна неизменно сопровождаться наземным контролем.

Автор работы «Технологическая линия для землеустроительных работ в ПК CRADO» убежден, что данные об границах земельных участков быстро устаревают, поэтому рациональнее использовать данные ДЗЗ – фотопланы и ортофотопланы, созданные на основе аэро- и космических снимков. При этом достигается высокая производительность, экономический эффект работ, а также возможность мониторинга движения земель.

Аэрофотосъемка и космическая съемка применяются для съемки значительных участков местности. При этом на территории снимаемого

участка закладываются опознаки, координаты которых определяются наземными методами с пунктов геодезической сети с известными координатами.

Съемка производится с борта самолета, на котором устанавливается аэрофотоаппарат. В результате облета по заданным маршрутам и фотографирования местности, получают набор снимков, по которым создается ортофотоплан и топографический план местности.

Работа является дорогостоящей и трудоемкой из-за необходимости дешифрования снимков. К тому же для обеспечения получения абсолютных координат точек, предварительно должно быть создано планово-высотное обоснование аэрофотосъемки. В связи с этим данный способ применяется исключительно для съемки больших по площади участков. В тоже время развивается съемка с БПЛА, которая позволяет с достаточной точностью и скоростью выполнить аэрофотосъемку небольших участков и в несколько раз дешевле, чем с пилотируемого летательного аппарата.

Не так давно появился и набирает популярности для решения различных геодезических задач метод лазерного сканирования, которые осуществляется наземных, воздушным или мобильным способом.

Наземное лазерное сканирование позволяет построить цифровую модель окружающего пространства, представив его набором точек с пространственными координатами. Метод развился на базе безотражательных технологий, которые применяются, например, в электронных тахеометрах. Однако этот метод гораздо производительнее и точнее.

В наземном лазерном сканировании также как и в других видах съемок, присутствует подготовительный этап, в который намечаются позиции установок сканера (скан-позиции) относительно снимаемого объекта. При этом учитывается обеспечение съемки с одной скан-позиции максимальной части снимаемого объекта или площади. Количество же скан-позиций

(станций) определяется таким образом, чтобы обеспечить полный охват объекта съемки, при возможно минимальном их количестве. Такой принцип обеспечивает быстроту съемки и минимизирует объем получаемой информации (излишних избыточных измерений).

Принцип работы лазерного сканера тот же, что и у электронного тахеометра, - производится измерение расстояний до объекта и двух углов - горизонтального и вертикального, что в результате позволяет вычислить пространственные координаты точки.

Таким образом, для применения метода лазерного сканирования также необходима геодезическая сеть точек с известными координатами, с которых будет осуществляться съемка, а самой съемке подлежит только открытое пространство, что ограничивает возможности применения данного метода.

Лазерное сканирование является одним из современных методов ведения топографической съемки местности. Применяется наземное и воздушное лазерное сканирование.

Воздушное лазерное сканирование (ВЛС) применяется для съемки больших площадей, труднодоступных территорий, лесных массивов.

Наземное лазерное сканирование (НЛС) применяется для решения многих инженерных и прикладных задач в геодезии, а именно для создания цифровых моделей местности и сложных промышленных или технических объектов, исполнительной съемки, мониторинга изменения геометрических параметров зданий и сооружений и многого другого.

Для обеспечения выполнения лазерного сканирования применяется специальный сканер и ПК.

В результате лазерного сканирования получают трехмерную модель местности (объекта), ортофотопланы, карты и планы различных масштабов.

Среди основных преимуществ лазерного сканирования – высокая точность (4 мм на 50 м) и скорость съемки (до 1000 км² за рабочий день),

высокая детализация, получение пространственных координат точек, отсутствие необходимости создания планово-высотного обоснования.

Все виды лазерного сканирования территорий или объектов позволяют в итоге получить объемную модель окружающего пространства. Сама модель представляется в виде набора точек с установленными в ходе сканирования пространственными координатами. Для установления координат лазерный сканер соединяется со спутниковым приемником. Также установка может быть оборудована видео или фото-камерой, что облегчает последующее дешифрирование данных. Суть метода наземного лазерного сканирования похожа на работу безотражательного электронного тахеометра. Но скорость превышает в сотни раз. При этом процессы съемки практически полностью автоматизированы.

Лазерный сканер может выполнять до 5000 изм / сек с плотностью точек несколько десятков на 1 см^2 . Но несмотря на автоматизацию, в технологии наземного лазерного сканирования все необходима привязка получаемых данных к ГГС. В связи с этим вначале осуществляется планирование работы, точек установки лазерного сканера [72] и создается, развивается ГГС и съемочная сеть. Стоит отметить, что для условий применения лазерного сканера избыточные измерения не нужны, они лишь перегружают камеральную обработку, но не влияют на точность работ.

Таким образом, для применения метода лазерного сканирования также необходима геодезическая сеть точек с известными координатами, с которых будет осуществляться съемка, а самой съемке подлежит только открытое пространство, что ограничивает возможности применения данного метода.

Еще одними прогрессивными и интенсивно развивающимися методами являются спутниковые [49].

Спутниковые методы, которые базируются на использовании спутниковых навигационных систем GPS и ГЛОНАСС, имеют множество

преимуществ перед традиционной съемкой оптическими геодезическими приборами.

Создание спутниковых геодезических сетей с применением систем GPS и ГЛОНАСС создано на дифференцированном методе базовых спутниковых измерений, где принимают участие не менее 2-х приемников и 4-х спутников. В зависимости от класса создаваемых геодезических сетей используют различные типы приемников, объединенных в группы по точности, и программного обеспечения обработки спутниковых измерений.

Сущность спутниковой технологии развития съёмочного обоснования и съёмки ситуации и рельефа состоит в использовании глобальной навигационной спутниковой системы и системы вычислительной обработки (ЭВМ и программного обеспечения) для получения координат и высот точек местности (пунктов съёмочного обоснования и съёмочных пикетов).

Местоположение точки, на которой размещён спутниковый приёмник, определяется измеряемыми с помощью этого приёмника кодовыми и фазовыми псевдодальностями до наблюдаемых спутников.

Местоположение точки (плановые и высотные координаты) может быть получено с использованием глобальных навигационных спутниковых систем, как из абсолютных, так и из относительных определений.

Спутниковые методы съемки показали достаточно высокие технико-экономические показатели, способствующие их широкому применению. Единственным ограничивающим условием при этом является наличие свободного обзора той части небосвода, где на момент съемки находятся спутники. Еще одним ограничением является наличие препятствий, способных экранировать радиосигналы от спутников. Однако решение последней проблемы успешно решается путем применения модернизированных антенн, которые оснащаются дополнительными устройствами, способными уменьшить влияние отражений на сигналы.

Для широкого применения спутниковых методов при съемке ситуации и рельефа в 2002 г. принят нормативный документ [32], регламентирующий порядок работ, их точность, применяемое оборудование и различного рода ограничения.

Проведенный анализ современных геодезических технологий, которые применяются для обеспечения кадастровой деятельности, показал, что каждая из них имеет свои преимущества и недостатки и соответственно эффективность.

Электронные тахеометры позволяют:

- значительно сократить время выполнения работ, как полевых так и камеральных;
- при работе в безотражательном режиме, нет необходимости в помощи речника. Все работы могут выполняться одним человеком;
- повышается точность работ по сравнению с другими приборами (например точными теодолитами и нивелирами);
- не вести абрис и полевой журнал.

Если сравнивать электронную тахеометрию с выполнением работ теодолитом, то, безусловно, она более эффективна. В тоже время по сравнению с другими методами выполнения работ более трудоемка.

В наше время спутниковые системы позиционирования и современные оптико-электронные средства измерений предоставляет геодезистам, маркшейдерам и топографам широкие возможности по определению пространственных координат объектов. Каждый метод измерений имеет свои преимущества, но обладает и недостатками.

Необходимо отметить, что с момента появления ГЛОНАСС и GPS, а также на основе непрерывного процесса совершенствования технологии спутниковых измерений, проблемы землеустроительных работ и межевания в целом стали решаться на качественно новой основе. При использовании спутниковых методов точность координатных определений в сочетании с

оперативностью получения конечных результатов определяются степенью необходимой детальности исследований, а также экономическими возможностями организации данного вида работ.

Современные спутниковые методы, основанные на применении спутниковых навигационных систем GPS и ГЛОНАСС, обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами геодезических измерений. К основным из них относятся следующие:

- возможность оперативной и точной передачи координат на большие расстояния;
- отсутствие необходимости обеспечения взаимной видимости между смежными опорными пунктами. Это позволяет располагать пункты в местах, благоприятных для их долговременной сохранности и удобных для последующего использования; при этом отпадает необходимость сооружения дорогостоящих наружных геодезических знаков;
- снижение требований к плотности исходной геодезической основы, позволяющее резко сократить число опорных пунктов;
- простота организации и высокий уровень автоматизации работ, возможность выполнения работ в любое время суток и любых погодных условиях, объединения на базе единой технологии плановой и высотной геодезических основ, совмещения пунктов носителей плановых координат и высот и связи существующих плановых и высотных сетей.

В настоящее время не существует аналогов лазерному сканированию по скорости и точности топографической съемки. Поэтому этот метод является одним из самых прогрессивных. В тоже время для применения метода лазерного сканирования также необходима геодезическая сеть точек с известными координатами, с которых будет осуществляться съемка, а самой съемке подлежит только открытое пространство, что ограничивает возможности применения данного метода.

Аэрофотосъемка и космическая съемка применяются для съемки значительных участков местности. При этом на территории снимаемого участка закладываются опознаки, координаты которых определяются наземными методами с пунктов геодезической сети с известными координатами. Данный вид съемки дорогостоящий. К тому же требует также прокладки геодезических сетей, а после выполнения аэрофотосъемки – выполнения трудоемкого камерального и полевого дешифрования снимков.

2.5 Анализ практических работ в сфере инвентаризации земель

В Республике Татарстан недостаточно хорошая ситуация с инвентаризацией и учетом земель. В разные годы были фрагментарно проведены эти работы. Но в 2018 г. в пилотных районах Верхнеуслонский и Высокогорский началась инвентаризация земель и домов.

Для каждого из районов вопросы учета земель достаточно актуальны, поскольку правильный учет объектов недвижимости позволяет повысить доходы в бюджет.

Не менее актуальным этот вопрос является и для Зеленодольского района в целом и Осиновского сельского поселения в частности, где большинство объектов недвижимости остается неучтенными, а близость к Казани обуславливает рыночный интерес к объектам недвижимости в Осиновском сельском поселении.

Управлением муниципальным имуществом комплексом, в том числе землями, занимается МУ «Палата имущественных отношений Зеленодольского муниципального района», одними из задач которой является инвентаризация этого имущества и выполнение работ, способствующих получению максимальной прибыльности и эффективности от использования недвижимости.

Основными задачами Палаты являются:

1. Обеспечение максимальной эффективности и доходности от муниципального имущества.

2. Обеспечение постоянного контроля за использованием движимого и недвижимого муниципального имущества.

В пределах своей компетенции Палата организует инвентаризацию объектов муниципальной собственности, документальные и иные проверки юридических лиц по вопросам эффективного использования и сохранности муниципального имущества.

Как видно из данных, приведенных в п.2.2 данной работы, муниципальной собственности в Осиновском сельском поселении мало, поэтому деятельность только Палаты не в силах обеспечить учет максимального количества земель.

Все вышеприведенное обуславливает актуальность и необходимость проведения инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении.

Глава III. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА ПРИМЕРЕ ОСИНОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

3.1 Подготовительные работы

Как указывалось в разделе 2 данной работы, состав работ подготовительного этапа в большей части содержит исследование уже имеющихся материалов и составление технического задания на инвентаризацию.

В данном проекте предусмотрено проведение инвентаризации территории Осиновского сельского поселения.

В пределах сельского поселения расположено 89224 ранее учтенных участка различных форм собственности и функционального использования.

Из имеющихся 89224-х участков только 18057 занесены в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), и из них только 9560 отражены на цифровой дежурной кадастровой карте (ЦДКК). Еще 44612 участка отражены на ЦДКК, но в ЕГРН отсутствуют. Оставшиеся 26555 участков являются вновь образованными и не отражены в ЦДКК и не учтены в ЕГРН.

Все земли в пределах города относятся в категории земель населенных пунктов.

По форме собственности земли сельского поселения разделены на земли в собственности граждан (пожизненно наследуемые владения (ПНВ), постоянного бессрочного пользования (ПБП), аренды, частной собственности), земли в собственности юридических лиц и земли города (муниципальная собственность). Большая часть земель является частной собственностью и муниципальной собственностью. В аренде находится значительная часть.

В ходе анализа технической, методической и технологической обеспеченности инвентаризации земель Осиновского сельского поселения установлена их полная обеспеченность.

Также в подготовительный этап установлена топографическая изученность работ по инвентаризации земель – имеются топографические карты и графические материалы по каждому земельному участку.

Данных о пунктах ГГС и ОМС нет.

В период подготовительных работ выполняется также камеральное дешифрование аэрофотоснимков.

На основании собранных материалов изготавливается рабочий инвентаризационный план.

По окончании подготовительного этапа составляется техническое задание на проведение инвентаризации земель.

3.2 Полевые и камеральные работы

Начальным этапом полевых работ является наружное обследование.

В ходе наружного обследования устанавливается наличие и сохранность пунктов опорной геодезической сети, производится выбор места расположения пунктов опорной межевой сети и технологии выполнения работ.

Также в ходе наружного обследования выполняется полевое кадастровое дешифрование, в ходе которого устанавливаются границы, форма и размер объектов по их фотографии и на местности.

Полевой кадастровое дешифрование является наиболее ответственным и трудоемким видом работы во всем комплексе инвентаризации земель, результат которого влияет на точность и качество конечной продукции [34].

Однако этот этап может не присутствовать в составе геодезических работ, поскольку выполняется для больших по размерам территорий при целевой инвентаризации или плановой инвентаризации земель с учетом значительного изменения ситуации

В ходе выполнения полевого дешифрования аэрофотоснимков устанавливается и проверяется достоверность:

- границы административного деления территории и их поворотные точки;
- границы землевладений (землепользований) и их поворотные точки;
- внутри границ земельных участков показывают жилые дома и капитальные строения, дают качественные и количественные характеристики строений и номера жилых домов, указывают номера землепользования в соответствии с номерами, которые указаны в «Сведениях о землепользователях»;
- границы земель общего пользования, растительного покрова, в том числе пашни и других сельскохозяйственных угодий;
- объекты местности (капитальные сооружения, элементы рельефа, гидрографии);
- линейные сооружения (улицы, профильные автомобильные и железные дороги, трубопроводы, линии электропередачи и т.д.);

Поскольку дешифрование, как уже было сказано выше, является точным видом геодезических работ, то к нему, как и к другим работам, предъявляются жесткие требования по точности [33, 34].

Для определения местоположения и фактических границ земельных участков и установления соответствия их правоустанавливающим документам необходимо создать планово-высотную основу.

В соответствии с [35-36] плотность пунктов опорной геодезической сети должна составлять на территории земель сельских населенных пунктов, земель пригородной зоны, в том числе землях, предоставленных для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и индивидуального жилищного строительства, не менее 4 пунктов (точек) на 1 населенный пункт для съемок в масштабах 1:2000 и 1:5000. При этом среднеквадратическая погрешность во взаимном положении пунктов ОМС не должна превышать

0,05 мм в масштабе плана, а среднеквадратическая погрешность положения межевых знаков относительно пунктов государственной геодезической сети или ОМС должна быть не более 0,1 мм³.

Развитие опорной межевой сети производится по принципу перехода от общего к частному – от ОМС-1 к ОМС-2.

Координаты пунктов опорной межевой сети обоих классов устанавливаются чаще всего по наблюдениям ГЛОНАСС и НАВСТАР, что позволяет достичь наибольшей точности их определения. Но опорная межевая сеть может также развиваться и другими общепринятыми геодезическими методами: триангуляции, полигонометрии, трилатерации и их комбинаций.

Пункты опорной межевой сети в натуре фиксируют центрами, обеспечивающими их долговременную сохранность и устойчивость, как в плане, так и по высоте. Типы центров выбираются в соответствии с [35].

Одновременно с созданием планово-высотного обоснования планируется выполнять съемку местности.

Существует несколько методов проведения топографической съемки. Однако в последние годы все чаще применяется тахеометрический метод с использованием электронных тахеометров, что позволяет повысить точность измерений, сократить погрешности и время производства работ. Кроме того, автоматизация полевых измерений дополняется автоматизацией камеральных работ, состоящей в программной обработке результатов полевых измерений, создании необходимых каталогов координат, построении цифровой модели местности и / или рельефа и других работах.

Современные электронные тахеометры способны «запомнить» множество координат измеряемых точек, производить предварительную обработку измерений, импортировать эти данные в специальную программу по обработке данных измерений, вести электронные журналы и многое другое.

Все вышеперечисленное позволяет повысить качество конечной продукции, каковым является топографический план.

Тахеометрические съемки выполняют с использованием основных правил производства обычных тахеометрических съемок. Однако тахеометрическим съемкам, производимым электронными тахеометрами, присущи некоторые специфические особенности.

Работы по межеванию участков кадастрового квартала выполняются:

- для установления фактических границ закрепленных участков и их соответствия кадастровым делам;
- для выноса и закрепления границ земельных участков, которые не закреплены.

Установление границ земельного участка в натуре (на местности) проводится на основе имеющихся топографо-геодезических и картографических материалов, выполненных и обновленных в процессе производства изыскательских и проектных работ на объекте.

Углы поворота границ земельного участка в натуру выносятся геодезическими способами, от закрепленных точек съемочной сети, установленных ранее при геодезической съемке.

В случае уже имеющихся на местности закрепленных точек поворотов границ землевладений, для установления соответствия их положения кадастровому плану определяется плановое положение межевых знаков.

Для обозначения границ земельного участка на местности на поворотных точках границ необходимо закрепить межевые знаки, положение которых определяется относительно ближайших пунктов исходной геодезической основы.

В случае, когда на местности границы земельного участка не закреплены, то производится восстановление утраченных границ, что возможно следующими способами:

1) в случае, если несколько смежных знаков сохранилось, а другие были утрачены работу по восстановлению границ производят с сохранившихся межевых знаков А и В. Методика выполнения работ следующая. На точку В, устанавливается теодолит и производится визирование на точку А под углом β_1 с указанием на рабочем чертеже задается направление на точку С. Откладывается расстояние ВС и затем теодолит переносится на точку С и откладывается угол β_2 и т. д.

2) в случае, если знаки не сохранились, то вынесение границ участка производится от ближайших пунктов опорной межевой сети способами обратной засечки, прямоугольных или полярных координат теодолитом или тахеометром. Если нет видимости с пунктов опорной межевой сети, то прокладывается теодолитный ход, с вершин которого осуществляется вынос поворотных точек участка;

3) в случае если знаки не сохранились, однако имеются твердые точки ситуации, нанесенные на план предыдущей инвентаризации или кадастровой съемки, возможно восстановление поворотных точек осуществить линейными промерами методом створов, линейных засечек и др.

4) в случае если координаты поворотных точек неизвестны (утрачены данные), но известен румб (дирекционный угол) и расстояния между границами участка, то одной из точек присваиваются условные (произвольные координаты), по которым способом решения обратной геодезической задачи последовательно определяются координаты остальных поворотных точек и определяются горизонтальные углы между ними.

Наибольшая производительность и точность работ достигается при использовании электронных тахеометров.

Методика производства работ с использованием электронного тахеометра следующая. Создание полигонометрического хода и привязку его

к пунктам ОМС-1 осуществляют в режиме «Полное последовательное измерение» тахеометра.

Отражатели, при измерении углов и расстояний между точками теодолитного хода, центрируются над центрами пунктов при помощи оптических центриров, обеспечивающих центрирование с точностью ± 1 мм. Тахеометр снабжен двух осевым компенсатором, который отслеживает наклон инструмента по осям X и Y, а поправки в отсчеты по горизонтальному и вертикальному кругам вычислялись и вводились автоматически. Измерение расстояний производится при помощи электрооптического 3-х частотного дальномера, с использованием модулированного инфракрасного излучения.

Закрепление межевых знаков в соответствии с [27] предусматривается железной трубой диаметром 35 - 60 мм, длиной 100 см с бетонным якорем в виде усеченной четырехгранной пирамиды с нижним основанием 20 x 20 см, верхним - 15 x 15 см и высотой 20 см. К верхней части трубы приваривается металлическая пластинка для надписи, внизу - металлические стержни.

В процессе межевания определяются также площади земельных участков.

В настоящее время для определения площадей земельных участков чаще применяется аналитический метод по координатам межевых знаков.

Площадь участка по координатам вершин определяется по формуле

$$2P = \sum_{i=1}^n Y_i (X_{i-1} - X_{i+1}) = \sum_{i=1}^n X_i (Y_{i+1} - Y_{i-1}) \quad (1)$$

В случае, если участок ранее был учтен (сформирован), то вычисленную площадь земельного участка ($P_{ВЫЧ}$) сравнивают с площадью, указанной в правоустанавливающем документе ($P_{ДОК}$) (постановлении администрации, свидетельстве на право собственности, договоре купли-продажи, и т.д.), для чего вычисляют разность:

$$| \Delta P | = | P_{ВЫЧ} - P_{ДОК} |, \quad (2)$$

которую сравнивают с допустимой погрешностью определения площади $\Delta P_{\text{доп}}$, вычисляемой по формуле:

$$\Delta P_{\text{доп}} = 2m_p, \quad (3)$$

где m_p - средняя квадратическая погрешность определения площади земельного участка.

При $|\Delta P| \leq \Delta P_{\text{доп}}$ за окончательное значение площади принимается площадь, указанная в правоустанавливающем документе.

При $|\Delta P| > \Delta P_{\text{доп}}$ материалы межевания земель направляют для внесения изменений в правоустанавливающий документ (постановление администрации, свидетельство на право собственности, договор купли-продажи и т.д.). Площадь записывается в квадратных метрах с округлением до 1 кв. м и дополнительно может записываться в гектарах с округлением до 0.01 га.

При использовании электронных тахеометров для производства работ существует возможность автоматизированного определения площадей участка, что заложено в технические возможности современных приборов. Эта функция является очень полезной в тех случаях, когда возникает необходимость оперативно определить площади участков или объектов.

Суть установления площади заключается в нахождении координат характерных точек объекта (ЗУ, ОКС), ограничивающих его площадь. После этого используется встроенная в тахеометр программа по определению площади сложной фигуры. Программа разбивает изучаемый полигон на треугольники и устанавливает площадь каждого из них, а их сумма – равна искомой площади ЗУ (рис.18).

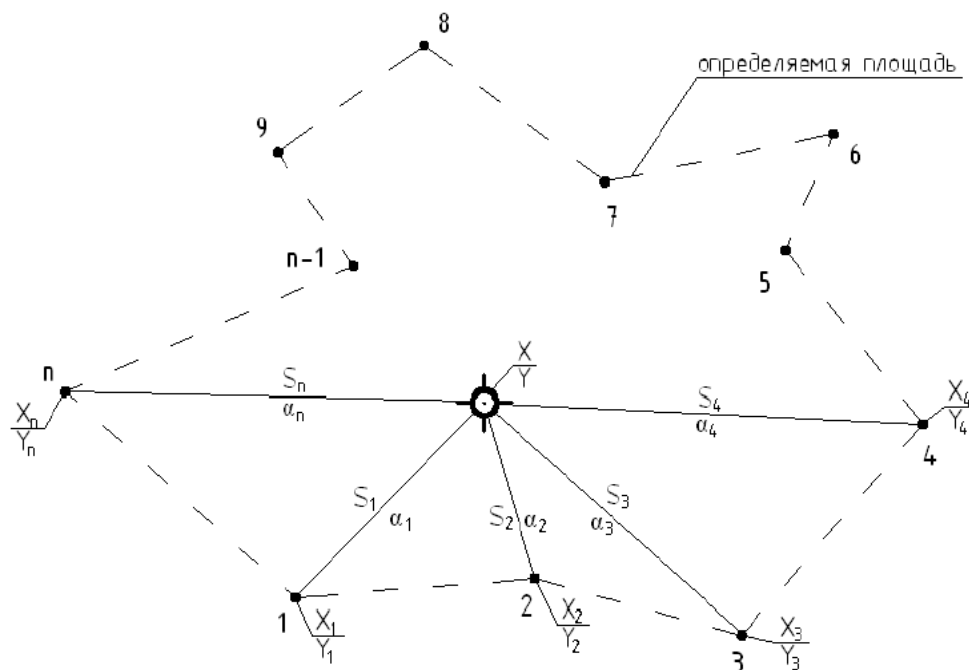


Рис. 18 Принцип определения площади территории сложной конфигурации

Для входа в режим определения площадей необходимо на первой странице основного меню измерений нажать функциональную клавишу F2 — «ПЛОЩ». В появившемся окне следует выбрать второй пункт - Вычисление площади. Выбор подтверждается нажатием кнопки «Enter».

В появившемся окне находится список точек, определяющих границу определяемой территории. По умолчанию перед началом измерений он пуст. При этом площадь можно вычислить как по непосредственно определяемым точкам, так и по уже определенным точкам, взяв координаты этих точек из памяти.

Площади также можно определить на ЭВМ по цифровой модели местности на специальной программе.

По результатам работ составляется чертеж границ всех земельных участков.

Чертёж границ земельного участка составляют в масштабе, равном или крупнее масштаба базовой кадастровой карты (плана). Оригинал чертежа

границ земельного участка составляют на плотной чертёжной бумаге, лавсане или фотоплане.

Чертёж границ земельного участка составляется инженером-землеустроителем, выполнившим межевые работы, и утверждается председателем (заместителем председателя) комитета по земельным ресурсам и землеустройству района (города).

На основании проведенной инвентаризации кадастрового квартала создается инвентаризационный план.

Инвентаризационный план, как уже указывалось ранее, выполняется в удобном масштабе, позволяющем понять взаимное расположение и конфигурацию участков.

Картографической основой для подготовки инвентаризационного плана применяется:

- топографическая основа соответствующего масштаба;
- картографический материал (адресная схема квартала);
- цифровая модель местности (рельефа) по данным топографической съемки участка;
- или просто чистый лист бумаги.

Инвентаризационный план дополнительно к сведениям, которые показываются на карте (плане) границ объекта землеустройства, содержит сведения:

- 1) о границах частей объекта землеустройства, ограниченных в использовании и обремененных сервитутами;
- 2) о границах частей объекта землеустройства, занятых объектами недвижимого имущества.

Земельные участки на инвентаризационном плане идентифицируются инвентаризационными номерами или кадастровыми номерами (рисунок 19).



Рис. 19 Инвентаризационный план кадастрового квартала

Обязательно на инвентаризационном плане указываются номера ЗУ, номера характерных точек ЗУ. Именно инвентаризационный план является основанием для изготовления каталога координат, таким образом, эти два документа в некоторой степени дублируют друг друга и дополняют.

3.3 Создание компьютерной базы данных и верификация баз данных

Все данные о земельных участках заносятся в компьютерную базу данных.

В зависимости от типа применяемого оборудования и методов выполнения производственного этапа, создание компьютерной базы данных производится вручную пользователем или автоматизировано путем передачи данных с электронного измерительного оборудования на ПК.

Одним из основных требований по проведению инвентаризации является накопление данных о земельных участках, в частности их описание. По результатам инвентаризации создается такой документ, который включает сведения о расположении (координаты), площади, видах земель и соответствии установленной категории использования для всех тех участков, которые либо только образованы и о них нет сведений в ЕГРН, либо тех, сведения о которых были уточнены.

В том числе изготавливаются чертежи участков и кадастрового квартала в целом. Изготовление чертежей земельных участков производится в MS при помощи разработанного программного приложения «планы участков». Для нанесения на чертеж условных обозначений точек границ участков в программе предусмотрен соответствующий модуль.

Раздел «Сведения о земельных участках» состоит из подразделов. Каждый подраздел содержит сведения об одном земельном участке и оформляется на бланках форм «Ф.1.1» – «Ф.1.3» раздела «Земельные участки» государственного реестра земель кадастрового района в соответствии с нормами, установленными для ведения государственного реестра земель кадастрового района.

Изготовление формы Ф.1.1 производится в текстовом редакторе Microsoft Word на основе данных инвентаризации и межевания земельных участков.

Приложением к текстовым документам по установленным формам являются рабочие электронные наборы координат межевых знаков земельных участков, изготавливавшиеся через экспорт данных из MS в формат .csv, поддерживаемый редактором электронных таблиц Excel и информационной системой ObjectLand, используемой ФГУ «Земельная кадастровая палата».

Повышению производительности труда и снижению себестоимости работ способствует применение систем автоматизированного

проектирования и разработанных на их основе приложений, а так же подбора пакета программ, позволяющих осуществлять беспрепятственную конвертацию данных. Примером такой организации труда является применение в проекте САПР Microstation, разработанных на его базе приложений по составлению экспликации земель, инвентаризационных списков, по изготовлению планов участков. Применяемый графический редактор позволяет беспрепятственно осуществлять обмен данных с MapInfo8.0 и Microsoft office 2003.

Общая схема технологии создания компьютерной базы данных для различных целей и в зависимости от методик работ приведена на рисунке 20.



Рис. 20 Схема создания компьютерной базы данных

Эффективность применения автоматизации рассмотрена в следующем разделе данного дипломного проекта.

3.4 Определение кадастровой стоимости и земельного налога

Стоимость является одной из фундаментальных экономических категорий и не имеет общепринятого определения.

Показатель кадастровой стоимости жилой недвижимости необходим для определения размера налога на имущество. Этот показатель рассчитывается государственной автоматизированной службой кадастра. Расчёт происходит, основываясь на данных о недвижимости, которые предварительно внесены в кадастр. Налоговая база определена главами 30 и 32 Налогового кодекса РФ.

От кадастровой стоимости земельного участка зависит размер земельного налога, определяемый в соответствии с главой 31 Налогового кодекса.

В качестве государственного заказчика при определении кадастровой стоимости недвижимости вступает Департамент имущественных отношений субъекта Российской Федерации.

Порядок проведения кадастровой оценки установлен ФЗ № 135 «Об оценочной деятельности в Российской Федерации».

Государственная кадастровая оценка земель населённых пунктов (далее – ГКОЗ НП) проводится с применением Методических указаний. Расчет осуществляется в специальном программном обеспечении «Расчет кадастровой стоимости земельных участков в составе земель населенных пунктов». Порядок определения кадастровой стоимости (КС) земель приведен на рисунке 13.

С периодичностью не реже одного раза в пять лет производится кадастровая оценка стоимости земельных участков.

В Московской области последний раз оценку кадастровой стоимости земельных участков производили в 2014-2015 г., ее результаты утверждены распоряжением Министерства имущественных отношений Московской области от 24.11.2015 № 13ВР-1998.

Кадастровая стоимость земель населенных пунктов утверждена в разрезе муниципальных районов.

Кадастровая стоимость земель населенных пунктов определяется на основе положений ФЗ № 237, ФСО № 4, Методических рекомендаций по государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов.

Кадастровая оценка проводится на основании принятого решения и соответствующего постановления. Такое решение в течение 30-дневного срока в обязательном порядке размещается на официальном сайте и публикуется в печатных СМИ, копии направляются в орган регистрации недвижимости и органы местного самоуправления субъекта РФ. Заказчиком работ выступает Департамент земельных и имущественных отношений.

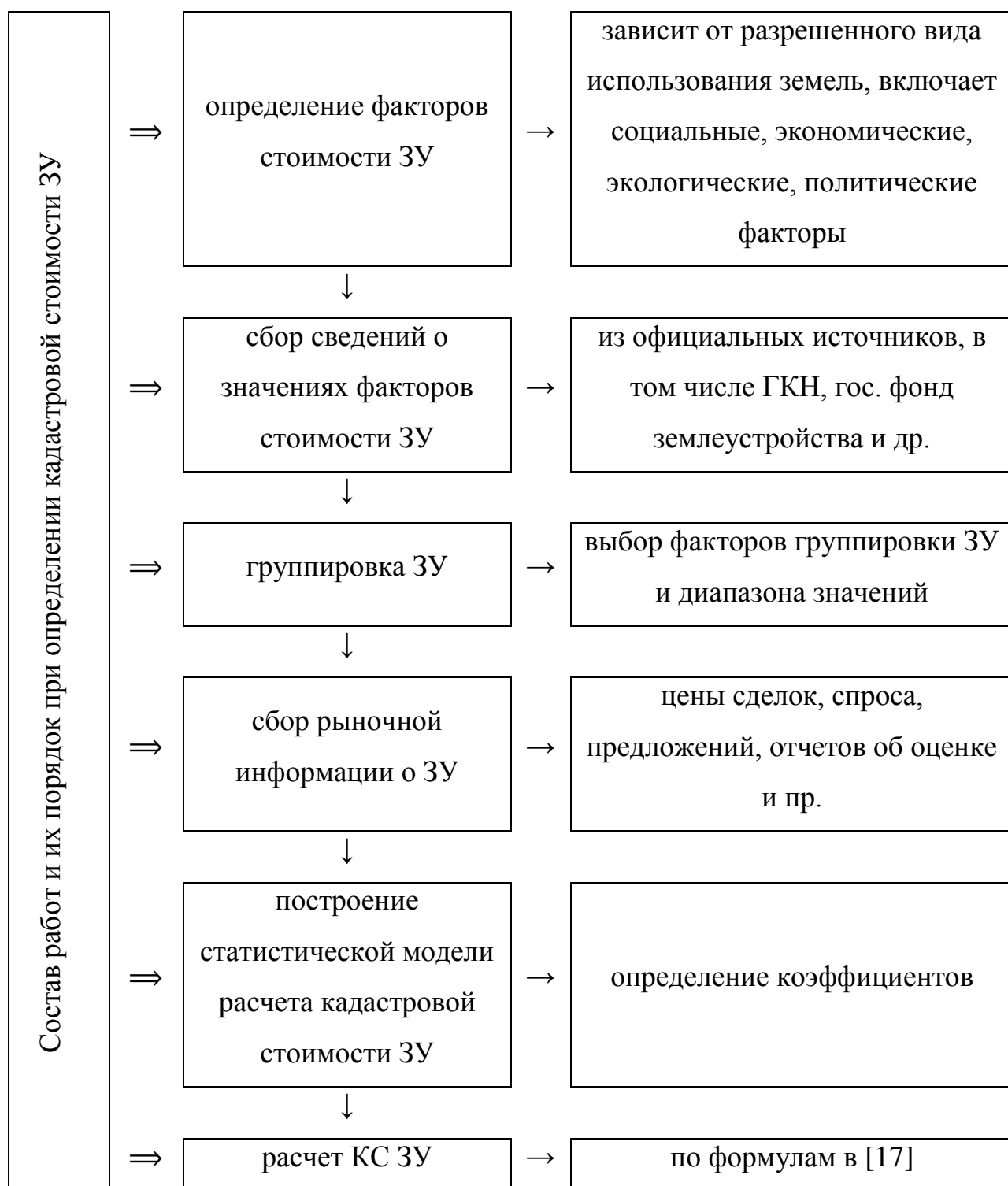


Рис. 21 Состав и порядок работ при определении КС

Порядок определения кадастровой стоимости приведен на рисунке 21. Результаты определения кадастровой стоимости фиксируются в

соответствующем отчете (формируется в электронном и печатном виде), а их результаты утверждаются Правительством субъекта РФ.

Промежуточные отчеты формируются в электронном виде и направляются на проверку в орган регистрации недвижимости, где в течение 10-и рабочих дней проверяются и после проверки в течение 3-х рабочих дней в Департамент земельных и имущественных отношений направляется уведомление о соответствии или несоответствии отчетов. В случае установления несоответствия промежуточных отчетов установленным требованиям, такое несоответствие должно быть устранено в срок до 7-и рабочих дней.

Промежуточные отчеты, которые соответствуют установленным требованиям, размещаются на официальном сайте, публикуются в печатных СМИ и направляются в органы местного самоуправления. Замечания к отчетам принимаются в течение 50-ти дней со дня их официального опубликования. Все поступившие замечания и результаты исправления в промежуточных отчетах размещаются на официальном сайте.

После этого составляется окончательный отчет, в который также включаются учтенные и неучтенные замечания по промежуточным отчетам.

Расчет кадастровой стоимости земель населенных пунктов различен для разных видов разрешенного использования земель.

Принято 17 видов разрешенного использования земель населенных пунктов.

Кадастровая стоимость ЗУ предназначенных для размещения водных объектов и портов, вокзалов, аэродромов определяется путем проведения индивидуальной оценки.

Кадастровая стоимость земель, используемых (предназначенных) для разработки полезных ископаемых, размещения дорог, путей, трубопроводов, кабелей, линий связи, ЛЭП и пр., пристаней, полос отвода и т.д. (п. 1.2.13 [17]), устанавливается умножением минимального для населенного пункта

значения удельного показателя кадастровой стоимости (УПКС) земель, предназначенных для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, комунхоза (п.1.2.9 [17]).

Кадастровая стоимость земель используемых под размещение ООПТ определяется умножением среднего для субъекта РФ показателя УПКС земель лесного фонда на площадь ЗУ.

Кадастровая стоимость земель с разрешенным видом использования – для с/х, определяется умножением среднего показателя УПКС земель сельхозназначения в этом же муниципальном районе, на площадь ЗУ.

Кадастровая стоимость земель предназначенных для размещения улиц, площадей, проездов, земель резерва и пр. в соответствии принимается равной 1 руб./ЗУ.

Кадастровая стоимость ЗУ остальных видов разрешенного использования определяется путем умножения УПКС на площадь ЗУ.

$$КС = S_{\text{зем. уч.}} \times \text{УПКСЗ}, \quad (4)$$

где $S_{\text{зем. уч.}}$ - площадь земельного участка (кв. м);

УПКСЗ – удельный показатель кадастровой стоимости 1 кв.м, руб./кв. м;

Показатель УПКСЗ определяется для каждого квартала в разрезе разрешенного вида использования.

Величина земельного налога определяется исходя из:

- налоговой базы - кадастровой стоимости земельного участка (устанавливается в результате проведения государственной кадастровой оценки земель);

- ставки земельного налога (устанавливается нормативными правовыми актами представительных органов местного самоуправления);

- льгот по земельному налогу (устанавливаются законодательством Российской Федерации; нормативными правовыми актами представительных органов местного самоуправления).

В данной работе земельный налог (ЗН) рассчитывается по формуле (5) (без учёта льгот):

$$\text{ЗН} = \text{КС} * \text{Ставка налога} \quad (5)$$

Основой базы налогообложения в Осиновском СП являются «Положения о земельном налоге на территории муниципального образования Зеленодольский район», принимаемые Советом депутатов муниципального образования. Налог на землю должен оплачиваться до 1 марта года, следующего за отчетным.

Глава IV. ПРИРОДНО-ОХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОСИНОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Почва – один из основных компонентов, оказывающих влияние на условия существования населения. Состояние почвенного покрова определяется сочетанием естественных процессов и антропогенным влиянием на почву.

В отличие от воды и атмосферного воздуха, которые являются лишь миграционными средами, почва является наиболее объективным и стабильным индикатором техногенного загрязнения.

Одним из основных показателей, позволяющих оценить степень естественного плодородия почв Осиновского сельского поселения, является содержание гумуса, величина которого на данной территории имеет низкие значения и составляет около 1,8 %.

Территории, относящиеся по функциональному назначению к селитебному и промышленному типам, являются источником антропогенной нагрузки на земельные ресурсы, и их доля составляет около 12% от территории поселения.

Загрязнение почвенного покрова территории Осиновского сельского поселения обусловлено наличием производственных, коммунально-складских, сельскохозяйственных объектов, дорожно-транспортной сети, внесением удобрений на поля, а также аэротехногенным выпадением загрязнителей. Наиболее опасными являются загрязнения тяжелыми металлами, нефтепродуктами и полиароматическими углеводородами (в первую очередь, бенз(а)пиреном).

Одним из ключевых моментов загрязнения почвенного слоя производственными предприятиями сельского поселения является неорганизованный сток с промышленных площадок на рельеф местности, а

также несоблюдение условий хранения и переработки отходов, образующихся на территории предприятий.

При работе двигателей автотранспорта образуются «условно твердые» выбросы, состоящие из аэрозольных и пылевидных частиц. В наибольшем количестве образуются выбросы соединений свинца и сажи. Около 20% общего количества свинца разносится с газами в виде аэрозолей, 80% - выпадает в виде твердых частиц и водорастворимых соединений на поверхности прилегающих к дороге земель, накапливается в почве на глубине фильтрации воды атмосферных осадков.

Потенциальными источниками загрязнения почвенного покрова поселения являются птицеводческие объекты. Накопление вблизи ферм помета, нарушение условий его хранения и переработки является опасным фактором загрязнения почв и вод.

Стратегическими целями в сфере охраны окружающей среды в Осиновском сельском поселении являются оздоровление экологической обстановки и обеспечение экологической безопасности населения и территорий, сохранение и восстановление природных экосистем, обеспечение рационального и устойчивого природопользования.

В Осиновском сельском поселении приняты ряд мероприятий по защите и охране земельных ресурсов. Большая часть этих мероприятий направлена на предотвращение эрозии, загрязнения и др.

В Осиновском СП проводятся работы по организации поверхностного стока, благоустройству оврагов и пр.

В населенных пунктах, где есть угроза подтопления в Осиновском СП проводятся специальные мероприятия по предотвращению подтопления.

Важным является обеспечение плодородия земель. Поэтому в программу мероприятий внесено восстановление плодородия почв путем внедрения высокоэффективных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Также в регионе внедряются такие технологии обработки почв при возделывании, которые сохраняют ресурсы, имеют сниженное содержание химикатов и пр.

Земли, которые нарушенных строительством или разработкой полезных ископаемых рекультивируются.

Инвентаризация земель, мониторинг их состояния и использования являются одними из основных инструментов и мероприятий, способствующих защите и сохранению земель.

Глава V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

5.1 Определение поступлений в бюджет до и после проведения инвентаризации

Органом кадастрового учета ведение ГКУ и регистрации прав осуществляется в соответствии с нормами действующего законодательства (см. гл. 1 данной работы). На территории городского округа Мытищи ведение ГКН осуществляется в автоматизированной информационной системе ведения ГКН (АИС ГКН). Обработка всех обращений, принятых в Зеленодольском районе, осуществляется по технологии централизованного кадастрового учета в Филиале Росреестра по Республике Татарстан.

С 2016 года на территории района активно развивается центр «Мои документы» - автономное учреждение «Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг» (МФЦ). На сегодняшний день МФЦ функционируют во всех муниципальных районах и предоставляют более 150 государственных услуг в режиме «одного окна», среди которых услуги Росреестра являются одними из наиболее востребованных.

Офисы МФЦ соответствуют всем стандартам, установленным Административным регламентом. Для заявителей созданы благоприятные и комфортные условия, прием документов осуществляется без наличия очередей, что способствует повышению качества оказания государственных услуг Росреестра.

С 1 января 2017 года у филиала появилась новая услуга «Курьерская доставка».

Курьерская доставка заявителям документов осуществляется в пределах того субъекта РФ, на территории которого было подано заявление и необходимые документы для кадастрового учета и регистрации прав.

Принципиальное отличие ЕГРН от существовавших ранее информационных ресурсов – это ведение его в электронном виде. Альтернатива предусмотрена только для реестровых дел, которые частично будут формироваться из документов на бумажном носителе. Все записи Единого реестра недвижимости будут храниться в надежной электронной базе данных, регулярное резервное копирование которой и высокая степень безопасности повысят уровень защиты сведений. Таким образом, Росреестр укрепляет гарантию зарегистрированных прав, и минимизирует для граждан и предпринимателей риски операций на рынке недвижимости.

При поступлении документов в порядке межведомственного взаимодействия Управление Росреестра вносит сведения в ЕГРН и уведомляет правообладателя о внесении соответствующих изменений.

При этом уведомление правообладателей обеспечивается наличием актуальных контактных данных.

Эффективность кадастра недвижимости можно разделить на несколько видов: экономическую, экологическую, социальную, информационную, организационно-технологическую и др. (рисунок 22).



Рис. 22 Виды эффективности ведения кадастра недвижимости

Для эффективного управления муниципальным имуществом и развития рынка и оборота недвижимости необходимо располагать достоверной и

надежной информацией - свойствах и стоимости муниципальных земельно-имущественных комплексов (рисунок 23).

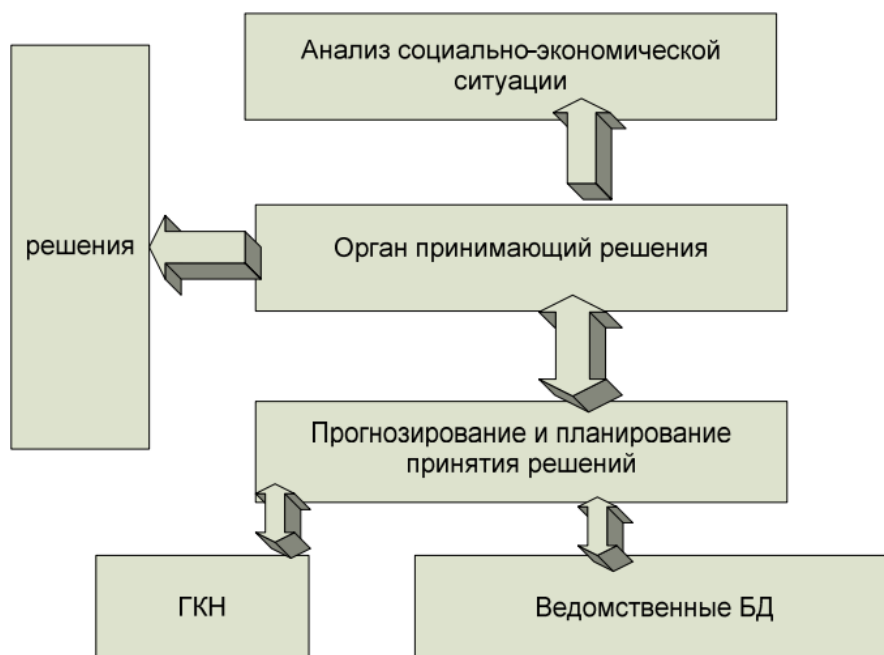


Рис. 23 Схема использования информации для целей управления

Результатом кадастровых действий, выраженных в относительных или абсолютных показателях, является эффект государственного кадастра недвижимости [46].

Инвентаризация земель населенных пунктов в пределах всего городского округа позволяет получить актуальные сведения о использовании земли на подведомственной отделу Росреестра территории, а следовательно предоставлять больше госуслуг и, что самое главное, обеспечивает увеличение поступления земельных платежей в бюджет.

В таблицах 6-7 приведены данные о поступлениях в бюджет, обеспеченных земельными платежами в период 2016-2017 гг., то есть до и после проведения инвентаризации земель.

Таблица 6

Доходы в бюджет от ведения кадастрового учета земель населенных пунктов
в отделе Росреестра по Осиновскому сельскому поселению в 2016-2017 гг.

№ п/п	Вид дохода	Доход, млн. руб.	
		2016 г.	2017 г.
1	Арендная плата за земельные участки, государственная собственность на которые не разграничена и которые расположены в границах поселений	10,187	11,083
2	Продажа земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена и которые расположены в границах поселений .	25,026	27,120
3	Налог на землю	143,264	167,398
	ИТОГО	178,477	205,601

Таблица 7

Доходы в бюджет от ведения кадастрового учета земель населенных пунктов
в отделе Росреестра по Республике Татарстан в 2016-2017 гг.

№ п/п	Вид дохода	Доход, млн. руб.	
		2016 г.	2017 г.
1	Арендная плата за земельные участки, государственная собственность на которые не разграничена и которые расположены в границах поселений	1220,667	1229,428
2	Продажа земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена и которые расположены в границах поселений .	1691,676	1837,061
3	Налог на землю	8843,849	10612,619
	ИТОГО	11756,19	13679,108

На основании приведенных данных далее обосновывается экономическая эффективность инвентаризации в Осиновском сельском поселении.

5.2 Обоснование экономической эффективности инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении

На основании данных таблицы 6-7 построены диаграммы на рисунках 18-19, которые показывают наглядно изменение доходов в бюджет сельского поселения Осиновского и Республики Татарстан до и после проведения инвентаризации земель.

Как видно из приведенных на рисунках 24-25 данных после проведения инвентаризации увеличились доходы в бюджет от земельных платежей как в Осиновском сельском поселении, так и в целом в Республике Татарстан.

Общие поступления в бюджет от земельных платежей увеличились на 15-16 %, при этом большая их часть обеспечивается поступлениями от платежей земельного налога, которые возросли на 17-20 %.

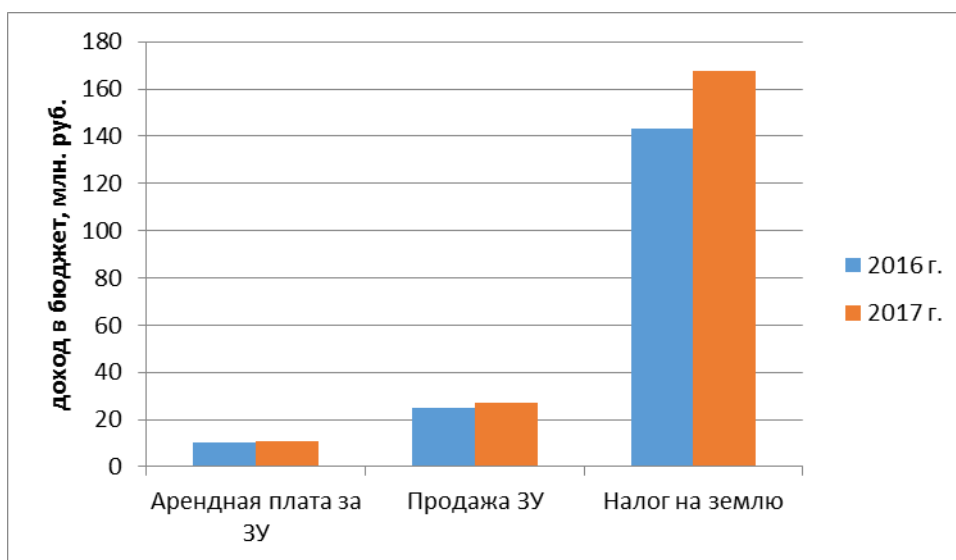


Рис. 24 Изменение поступлений от земельных платежей в бюджет Осиновского сельского поселения за 2016-2017 гг.

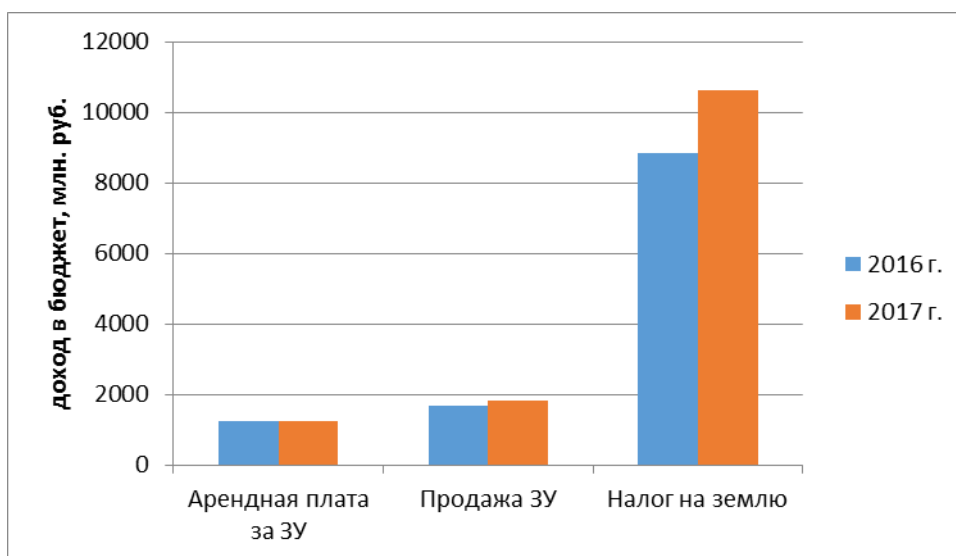


Рис. 25 Изменение поступлений от земельных платежей в бюджет
Республике Татарстан за 2016-2017 гг.

Экономическую эффективность инвентаризации земель можно определить по соотношению затрат на ее проведение и доходов в бюджет.

Затраты на проведение инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении в 2016 г. составили 123,526 млн. руб. При этом доходы, которые обеспечились поступлением в бюджет, приведены в таблице 6.

Эффективность деятельности можно оценить в денежном показателе.

Экономическую эффективность определяем формуле (6)

$$\text{Эф} = \text{Д} / \text{З}, \quad (6)$$

где Эф – экономическая эффективность

Д– доходы, получаемые при поступлении в бюджет земельных платежей, руб.;

З– затраты на проведение инвентаризации земель, руб.;

На основании определенных доходов и расходов определяется эффективность инвентаризации земель

$$\text{Эф} = \text{Д} / \text{З} = 205,601 / 123,526 = 1,66.$$

Таким образом, проведение инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан экономически эффективно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Магистерская работа направлена на изучение и обоснования необходимости проведения инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан.

В ходе выполнения магистерской работы были получены следующие основные результаты.

1. Проанализировано действующее законодательство. В работе приведен состав работ, выполняемый на разных этапах инвентаризации земель. Также обоснованы требуемые материалы, необходимые для подготовительного этапа – анализа существующей ситуации.

Также в работе проанализирован практический опыт проведения инвентаризации земель различными средствами и методами, который показал их разнообразие и отсутствие одной законодательно закреплённой методики.

2. Для условий объекта исследований проанализирована существующая социально-экономическая и физико-географическая ситуация, а также вопросы наличия и использования в сельском поселении земель. Установлено, что наибольшую площадь в сельском поселении занимают земли лесного фонда (более половины). В тоже время количество и распределение земель других категорий неизвестно, что обуславливает необходимость проведения инвентаризации земель.

3. В третьем разделе работы приведено обоснование комплекса работ и методик по проведению инвентаризации земель в Осиновском сельском поселении.

Отдельно рассмотрены работы подготовительного, производственного и камерального этапов.

В подготовительный этап выполнены работы по анализу имеющейся информации о земельных участках, землепользователях, разрешенных видах использования всех участков, имеющих ограничения.

Установлено, что Осиновское сельское поселение Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан в кадастровом отношении включает 89224 земельных участков. Установленные и закрепленные границы имеют только 53857 земельных участков.

Большая часть земель является частной собственностью и муниципальной собственностью. В аренде находится значительная часть.

Технологическая схема инвентаризации включает несколько этапов.

В ходе подготовительного этапа рассматриваются топографическая, техническая и технологическая обеспеченность инвентаризации, на основании чего составляется техническое задание на выполнение работ. Также в ходе наружного обследования устанавливается наличие и сохранность пунктов геодезической сети, а также возможные методы ее развития. Для условий Осиновского сельского поселения наиболее оптимальным является развитие опорной геодезической сети спутниковыми определениями.

В период полевых работ производится съемка ситуации и межевание границ ЗУ. На основании анализа современных технологий предлагается съемку ситуации производить методом электронной тахеометрии, а межевание ЗУ либо электронной тахеометрией, либо спутниковыми определениями.

В камеральный период производится определение площадей ЗУ, составление картографических и текстовых материалов, основным из которых является инвентаризационный план и землеустроительные дела.

Все данные о земельных участках заносятся в компьютерную базу данных и служат для обновления цифровых дежурной и публичной кадастровых карт.

4. Выполнен расчет эффективности проведения инвентаризации земель. Проанализированы доходы в бюджет от земельных платежей за 2016-2017 гг. Показано, что после проведения инвентаризации увеличились доходы в бюджет от земельных платежей как в Осиновском сельском поселении, так и в целом в Республики Татарстан.

Общие поступления в бюджет от земельных платежей увеличились на 15-16 %, при этом большая их часть обеспечивается поступлениями от платежей земельного налога, которые возросли на 17-20 %.

Эффективность определена по соотношению затрат на проведение инвентаризации и доходов от ее проведения. Получено значение эффективности 1,66.

Таким образом, проведение инвентаризации земель экономически эффективно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации. [Текст]. –М.: Мартин, 2017. – 64 с.
2. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс. Часть первая. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.11.1994 №51-ФЗ (редакция от 31.12.2016) // «Консультант плюс».
3. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 25.10.2001 №136-ФЗ (ред. от 01.04.2017) // «Консультант плюс».
4. Российская Федерация. Законы. Водный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 01.01.2017) // «Консультант плюс».
5. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04.12.2006 №200-ФЗ (ред. от 01.01.2017) // «Консультант плюс».
6. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ (01.04.2017) // «Консультант плюс».
7. Российская Федерация. Законы. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. с 01.01.2017) // «Консультант плюс».
8. Российская Федерация. Законы. Жилищный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.12.2004 №188-ФЗ (ред. от 31.12.2016) // «Консультант плюс».
9. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 30.12.2016) // «Консультант плюс».

10. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре недвижимости. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.07.2007 №221-ФЗ (редакция от 01.05.2016 с изм. и доп., вступ. в силу с 07.05.2016) // «Консультант плюс».

11. Российская Федерация. Законы. О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 №122-ФЗ (ред. от 01.05.2016 с изм. и доп., вступ. в силу с 07.05.2016) // «Консультант плюс».

12. Российская Федерация. Законы. О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.2004г. №172-ФЗ (редакция от 20.04.2015г.) // «Консультант плюс».

13. Российская Федерация. Законы. О землеустройстве. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 18.06.2001г. №78-ФЗ (редакция от 13.07.2015г.) // «Консультант плюс».

14. Российская Федерация. Законы. Об оценочной деятельности в Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.07.1998г. №135-ФЗ (редакция от 13.07.2015г.) // «Консультант плюс».

15. Российская Федерация. Законы. О геодезии и картографии. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 26.12.1995г. №209-ФЗ (редакция от 06.04.2015г.) // «Консультант плюс».

16. Российская Федерация. Законы. О государственной регистрации недвижимости. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.07.2015г. №218-ФЗ (редакция от 01.01.2017г.) // «Консультант плюс».

17. Российская Федерация. Законы. О государственной кадастровой оценке. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03.07.2016 N 237-ФЗ (редакция от 01.01.2017г.) // «Консультант плюс».

18. Российская Федерация. Распоряжение Правительства РФ. Об утверждении Концепции федеральной целевой программы «Развитие единой

государственной системы регистрации прав и кадастрового учёта (2014 – 2019 годы)». [Электронный ресурс] от 28.06.2013 №1101-р // «Консультант плюс».

19. Российская Федерация. Распоряжение правительства РФ. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты»). Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учёта недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. [Электронный ресурс] от 01.12.2012 №2236-р (ред. от 11.02.2016) // «Консультант плюс».

20. Российская Федерация. Постановление правительства РФ. Об утверждении положения о согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства. [Электронный ресурс] от 11.07.2002 №514 // «Консультант плюс».

21. Российская Федерация. Постановление правительства РФ. Об обеспечении жилищного и иного строительства на земельных участках, находящихся в федеральной собственности. [Электронный ресурс] от 03.04.2008 №234 // «Консультант плюс».

22. Российская Федерация. Постановление правительства РФ. Об утверждении Положения о контроле за проведением землеустройства. [Электронный ресурс] от 29.12.2008 №1061 // «Консультант плюс».

23. Российская Федерация. Постановление правительства РФ. О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию. [Электронный ресурс] от 16.02.2008г. №8 (редакция от 23.01.2016г.) // «Консультант плюс».

24. Российская Федерация. Приказ Минэкономразвития России. Об утверждении формы межевого плана и требований к его подготовке, примерной формы извещения о проведении собрания и согласования

местоположения границ земельных участков. [Электронный ресурс] от 14.11.2006 №376 // «Консультант плюс».

25. Российская Федерация. Приказ Минэкономразвития России. Об утверждении административного регламента Роснедвижимости по предоставлению государственной услуги «Ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства». [Электронный ресурс] от 24.11.2008г. №412 (редакция от 12.11.2015) // «Консультант плюс».

26. Российская Федерация. Указ Президента РФ. О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации. [Электронный ресурс] от 06.08.2014 №560 (с изм. от 24.06.2015) // «Консультант плюс».

27. СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция (издание официальное). –М.: Минрегион России, 2011. – 114 с.

28. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция (издание официальное). – Москва: Минрегион России, 2012. – 117 с.

29. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства (одобрен Письмом Госстроя РФ от 14.10.1997 N 9-4/116). – М.: Госстрой, 1997. – 92 с.

30. ГКИНП-02-033-82. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 [Электронный ресурс]; режим доступа: <http://www.bestpravo.ru/sssrgn-dokumenty/c5v.htm>. - Загл. с экрана.

31. ГКНИНП (ОНТА)-17-2000. Руководство по планированию топографо-геодезических работ. – М.: ЦНИИГАиК, 2000. – 112 с.

32. ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных

навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС И GPS (издание официальное). – М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 56 с.

33. Инструкция о проведении учета жилищного фонда в Российской Федерации утв. приказом Минземстроя РФ от 4 августа 1998 г. № 37 [Электронный ресурс]; режим доступа: <http://nordoc.ru/doc/6-6777#i183673>. – Загл. с экрана.

34. Единая технология кадастровых и топографо-геодезических съемок для целей инвентаризации и ведения кадастра в городах и других поселениях в 1994 - 1995 гг. / Утв. Приказом Роскомзема от 20.04.1994 N 26

35. Инструкция по межеванию земель [Электронный ресурс]; режим доступа: <http://www.rkad.ru/upload/files/28.pdf>. - заглавие с экрана. – 14 с.

36. Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства // Утв. Росземкадастром от 17.02.2003 [Электронный ресурс]; режим доступа: <http://zakonbase.ru/content/base/63760>. – Загл. с экрана.

37. Основные положения об опорной межевой сети [Текст].- М.: Росземкадастр. 2002.-16 с.

38. Балашов, М.Н., Колоин, О.Н. Применение геоинформационных систем (ГИС) при территориальном планировании в регионах. [Текст] / М.Н. Балашов, О.Н. Колоин // Информационные технологии и системы: управление, экономика, транспорт, право. – 2015. – №2. – с. 19-21.

39. Бахорина, Т.А. Разработка методики создания кадастровых планов при инвентаризации земель нефтегазодобывающих комплексов / Т.А.Бахорина, А.В.Дубровский, А.Ю. Пряхин [Текст] // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2006. - № 2-2. – С. 46-50.

40. Варданян, М.Р. Об уточнении и закреплении границ приватизированных объектов недвижимости в республике Армения / М.Р. Варданян [Текст] // Геопрофи. - 2013. - № 2. – С. 27-29.

41. Варламов, А.А. Основы кадастра недвижимости: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. [Текст]: ГрУМО/ А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 219 с.
42. Варламов, А.А. Экономика и экология землепользования [Текст]. Часть 1. Теоретические основы системы землепользования. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений / А.А. Варламов. – ГУЗ. М.: ИД Фолиум. 2015. – 204 с.
43. Варламов, А.А. Экономика и экология землепользования [Текст] / в 2 т. Т.2: Формирование и обоснование объектов системы землепользования / А.А. Варламов. -М.: ООО ИД «Фолиум», 2015.-254 с.: ил.
44. Варламов, А.А. Государственный кадастр недвижимости: [Текст]: учебник ГрМСХ/А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – М.: КолоС, 2012. – 679 с.
45. Варламов, А.А. Статистическая обработка земельно-кадастровой информации: [Текст]: метод. указания / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Е.Г. Пафнутова. – М.: ГУЗ, 2008. – 112 с.
46. Варламов, А.А. Экономико-социальные аспекты кадастрового производства в России [Текст] / А.А. Варламов, Т.В. Обычная // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2014. – №4. – С. 35–51.
47. Виноградов, А.В. Оценка точности метода Precise Point Positioning и возможности его применения при кадастровых работах [Текст] / А.В.Виноградов, А.В.Войтенко, А.Ю.Жигулин // Геопрофи. – 2010. - № 2. – С. 27-30.
48. Владимирова, Н.А. Возможности применения космических снимков для государственной инвентаризации лесов [Текст] / Н.А. Владимирова // Геопрофи. – 2010. - № 2. – С. 45-49.
49. Глумов, В. П. , Области применения спутниковых радионавигационных систем ГЛОНАСС и GPS в народном хозяйстве /

В.П.Глумов, В.В. Горев, С.Р, Мельников, В.М. Царев // Бюллетень "ГЛОНАСС Инфо", - М. : КНИЦ ВКС, 1994 г. , № 1 (1), стр. 27-30.

50. Гречко, В.В. Регулирование территориальным планированием и градостроительным зонированием использования и охраны земель: [Текст] / В.В. Гречко // Аграрное и земельное право. –2012. – №4. –С.57–63.

51. Гальченко, С.А. Анализ эффективности использования земель муниципальных образований [Текст] / С.А. Гальченко, Ю.С. Гуськова // Организация, технологии и опыт ведения кадастровой деятельности: сб. науч. тр. / Гос. ун-т по землеустройству. – М., 2012. – С.130–135.

52. Данилин, И.М. Лазерная локация и цифровая аэросъемка подспутниковый компонент в системе информационного обеспечения инвентаризации, мониторинга и кадастра лесных земель [Текст] / И.М.Данилин, А.И.Данилин, Д.А. Свищев // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университете им. акад. М.Ф. Решетнева. – 2010. - № 3. – С. 55-59.

53. Демиденко, А.Г. Формирование межевого плана средствами ГИС «Карта 2008» [Текст] / А.Г. Демиденко // Геопрофи. – 2009. - № 1. – С. 28-31.

54. Дубровский, А.В. Разработка автоматизированной технологии инвентаризации земель нефтегазовых комплексов: автореф. дисс. канд. техн. наук [Текст] / А.В. Дубровский; Новосибирск, СГГА, 2005. – 20 с.

55. Дубровский, А.В. Разработка комплексной технологии инвентаризации земель нефтегазового комплекса [Текст] / А.В.Дубровский, В.А.Калюжин, В.А.Середович // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2006. - № 1-2. – С. 26-31.

56. Завьялов, А.А. Земельные отношения в системе местного самоуправления [Текст] / А.А. Завьялов, Э. Маркварт. – М.: Статут, 2011. – 256 с.

57. Земельное право [Текст]: учебник / В.Х. Улюкаев, В.Э. Чуркин, В.В. Нахратов [и др.]. – М.: Частное право, 2010. – 344 с.

58. Земельный фонд Российской Федерации на 1 января 2015 года. Справочник. [Электронный ресурс] Электронный ресурс «Гарант» – М., 2015. – 694 с.
59. Зинченко, В.Е. Потенциальные возможности использования авиакосмического мониторинга в агропромышленном комплексе [Текст] / В.Е.Зинченко, О.И.Лохманова, В.П. Калиниченко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. - № 5(49). – С. 8-10.
60. Инвентаризация и паспортизация недвижимости: учеб. пособие [Текст] / С. А. Болотин, А. Н. Приходько, Т. Л. Симанкина; СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 100 с.
61. Калинин, Н.И. Комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации: Вводный [Текст]. – М.: Юрайт-М, 2012. – 139 с.
62. Калинин, А.С. Технологическая линия для землеустроительных работ в ПК CRADO [Текст] / А.С. Калинин // Геопрофи. – 2007. - № 2. – С. 61-63.
63. Комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации [Текст] / под ред. Г.В. Чубукова, М.Ю. Тихомирова. – М., 2011. – 447 с.
64. Комов, Н.В. Земельные отношения и землеустройство в России. [Текст]: Учебник / Н.В. Комов. – М: Русслит, 2014. – 512 с.
65. Неграфонов, С.А. Инвентаризация земельных участков ОАО «Газпром» [Текст] / С.А. Неграфонов, М.Н. Сидоренко // ArcReview. Современные геоинформационные технологии в земельном кадастре. №2, 2005. — С. 10-11.
66. Неумывакин, Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы [Текст] / Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский. – М.: КолосС, 2005. – 184 с.
67. Панапин, В.А. Использование данных космической съемки при разработке и корректировке градостроительной документации [Текст] / В.А. Панапин // Геопрофи. – 2015. - № 1. – С. 20-25.

68. Пафнутова, Е.Г. Особенности ведения документооборота в информационном обществе [Текст] / Е.Г. Пафнутова // Организация, технологии и опыт ведения кадастровой деятельности: сб. науч. тр. / Гос. ун-т по землеустройству. – М., 2012. – С.85–90.

69. Просветов, Г.И. Прогнозирование и планирование: задачи и решения [Текст]: учеб. пособие / Г.И. Просветов. – М.: Альфа-Пресс, 2008. – 205 с.

70. Рассказова, А.А. Прогнозирование использования земельных ресурсов [Текст]: метод. указания для выполнения курсового проекта / А.А. Рассказова. – М.:ГУЗ, 2010. – 68 с.

71. Селиханович, В.Г. Практикум по геодезии: Учебное пособие [Текст] / Под ред. В.Г. Селиханович. 2-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1978 г. – М.: ООО ИД «Альянс», 2006. – 382 с.

72. Семькин, В.А. Технология крупномасштабной съемки методом наземного лазерного сканирования [Текст] / В.А. Мемыкин, А.А. Кузнецов // Геопрофи. – 2010. - № 5. – С. 51-54.

73. Середович, В.А. Технология инвентаризации земель нефтегазового комплекса [Текст] / В.А.Середович, В.А.Калюжин, А.В. Дубровский //Материалы VIII междунар. науч. практ. конф., Франция, Ницца 12-19 марта 2004 г. Новосибирск: СГТА, 2004. - С. 59-63.

74. Опалинский А. Инвентаризация земель в населенных пунктах и за их пределами. Опыт Группы компаний «Экоземпроект» [Текст] / А. Опалинский // Геопрофи. – 2010. - № 3. – С. 9-16.

75. Письмо Росземкадастра от 28.02.2003 N АО/54 «О применении Инструкции по межеванию земель» [Текст].

76. **Bhanu Rekha.** Cadastre & land administration: Living in a two-speed world // <https://www.geospatialworld.net/article/cadastre-land-administration-living-in-a-two-speed-world/>

77. Danilin I.M., Danilin A.I., Svischev D.I. Laser location and digital aerial survey as a subsatellite component in the system of information support of inventory, monitoring and cadastr of forest land [Текст] // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М.Ф. Решетнева. – 2010. - № 7. – С. 28-32.

78. Robert G. Reeves, Abraham Anson, David Laden . Manual of remote sensing, [Text]. 1975. - volume II.

79. Surv. Taiwo Samuel Adeniran Land Administration: A Catalyst to Economic Development // <https://www.geospatialworld.net/article/land-administration-a-catalyst-to-economic-development/>

80. Wakker W.J., Molen P., Lemmen Ch. Land registration and cadastre in the Netherlands, and the role of cadastral boundaries: the application of GPS technology in the survey of cadastral boundaries // [https://www.researchgate.net/publication/229020749 Land registration and cadaastre in the Netherlands and the role of cadastral boundaries the application of GPS technology in the survey of cadastral boundaries](https://www.researchgate.net/publication/229020749_Land_registration_and_cadaastre_in_the_Netherlands_and_the_role_of_cadastral_boundaries_the_application_of_GPS_technology_in_the_survey_of_cadastral_boundaries)

81. Юрченко К.А. Упорядочивание землевладений (землепользований) на основе проведения комплекса землеустроительных работ // Журнал «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель». – 2018. - №9.