

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

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

**ВКР допущена к защите,
зав. кафедрой, профессор
Сафиоллин Ф.Н.
«___»_____2018 г.**

**ИНЖЕНЕРНО – ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ
УЧАСТКОВ**

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки
21.03.02 – Землеустройство и кадастры
Профиль – Землеустройство

Выполнила – студентка
заочного обучения

Меркушева Екатерина Сергеевна
«___»_____2018 г.

Научный руководитель -
доцент

Трофимов Н.В.
«___»_____2018 г.

Казань – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава I. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	9
1.1 Состояние земельного вопроса в Российской Федерации.....	9
1.2 Актуальные проблемы земельных отношений Республики Марий Эл.....	14
1.3 Анализ земельных отношений на современном этапе землеустройства.....	16
Глава II. КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНО – ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ.....	19
2.1 Природно – климатические условия территории исследования.	19
2.2 Основание проведения судебной землеустроительной экспертизы.....	23
2.3 Подготовительные работы.....	24
2.4 Проект производства инженерно – геодезических работ.....	26
2.4.1 Требуемая точность определения характерных точек земельных участков при проведении судебных экспертиз.....	26
2.4.2 Выбор метода определения координат характерных точек земельных участков при проведении судебных экспертиз.....	30
2.5 Методика проведения геодезических измерений, обработка и анализ полученных данных. Составление экспертного заключения....	37
2.5.1 Методика проведения геодезических измерений и обработка полученных данных.....	37
2.5.2 Анализ полученных данных. Составление экспертного заключения.....	46
Глава III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	52
3.1 Общие вопросы обеспечения безопасности ведения топогра-	52

фогеодезических работ.....	
3.2 Техника безопасности производства инженерно – геодезических работ при проведении судебных экспертиз.....	54
Глава IV. ОХРАНА ПРИРОДЫ, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО – ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ	59
Глава V. ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ИНЖЕНЕРНО – ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ.....	60
5.1 Организация работ.....	60
5.2 Расчет стоимости работ.....	62
5.3 Калькуляция расходов на проведение землеустроительной судебной экспертизы земельных участков, расположенных по адресу : г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, участки №№10, 12а.....	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	68

ВВЕДЕНИЕ

Прикладная геодезия имеет своим предметом изучение методов топографо-геодезического обеспечения различных народнохозяйственных задач, возникающих в строительном производстве, горно-разведочном деле, исследовании природных ресурсов, выверках сооружений [7]. Это далеко не полный список сфер производства, где применяются принципы и методы прикладной геодезии. В связи с принятием 12.12.1993 г. Конституции Российской Федерации и ряда других нормативно-правовых актов в жизнь граждан России вошли такие процессы как приватизация, купля-продажа, дарение земли и т.д. Земля перестала быть исключительно государственной собственностью. Свободный гражданский оборот земельных участков без издания каких-либо актов органов власти привел к тому, что органы местной и государственной власти перестали обладать информацией, необходимой для того, чтобы правильно исчислять и собирать налоги на землю. Из-за резкого увеличения оборота земельных участков, а также из-за возросшей ценности земли стали возникать земельные споры, разрешение которых цивилизованным путем стало невозможным без отражения в Земельном кадастре сведений о местоположении границ земельных участков. Таким образом, для проведения земельной реформы необходимым условием стало выполнение работ по межеванию, в состав которого входят работы по определению местоположения границ земельных участков – инженерно-геодезические работы.

Земля дорожала, ограждения земельных участков ветшали, менялись на новые, качество проведения работ по межеванию не всегда отвечало требованиям – количество земельных споров увеличивалось. В соответствии с Земельным Кодексом Российской Федерации (ЗК РФ), введенным в действие в 25.10.2001 г., земельные споры стали решаться только в судебном порядке. Это определило применение принципов и методов прикладной геодезии в такой сфере.

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрен комплекс инженерно-геодезических работ при проведении судебных экспертиз, в отношении земельных участков, на примере земельных участков, расположенных по адресу: Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Геодезическая, участки №№10, 12а (адреса изменены в целях конфиденциальности информации).

Направленность современного российского общества к укреплению принципов правового государства влечет в первую очередь возрастание роли правовых институтов, в том числе судов и иных правовых органов.

Для наиболее эффективного расследования и раскрытия преступлений, разрешения возникающих споров, как между физическими, так и юридическими лицами, возникает необходимость в использовании в уголовном, гражданском и арбитражном процессах естественно - научных, технических и других специальных познаний. Главной формой реализации таких специальных познаний является судебная экспертиза, а ее результат - заключение эксперта - выступает в качестве источника доказательств.

Устойчивая тенденция, связанная с признанием приоритета интересов личности над интересами государства, предопределяет актуальность эффективности гражданского судопроизводства. Это, в свою очередь не может не отразиться на таком роде судебных инженерно-технических экспертиз, как судебная строительно-техническая экспертиза (ССТЭ), поскольку, как показывает произведенный анализ материалов судопроизводства и выполненных экспертных заключений, большинство назначаемых судами (федеральными, мировыми) судебных экспертиз в связи с рассмотрением гражданских споров, это именно строительно-технические экспертизы. Косвенным подтверждением данного является и анализ самих экспертных заключений ССТЭ, согласно которому: порядка 70% выполненных исследований связано с рассмотрением судами гражданских споров, 20% -арбитражных споров и около 10% - уголовных дел.

Различные технические дисциплины, аккумулирующие в себе резуль-

таты исследований в области строительства, относятся к числу зрелых и теоретически разработанных, поскольку само строительство является наиболее древней сферой человеческой деятельности. В обычном понимании под строительством подразумевается лишь непосредственно возведение зданий, строений, сооружений, а также сопутствующие ему процессы. Однако, говоря о строительстве, нельзя не сказать о неотъемлемом его элементе, без которого невозможно существование не только самих строительных объектов, но и любого другого материального объекта на нашей планете, — земле.

Земля, как объект, обладает свойствами, присущими только ей, т.е. тем, что отличает ее от всех имеющихся материальных объектов - это место обитания всех человеческих поколений, основа для размещения объектов, необходимых для обеспечения жизнедеятельности общества, производственных сил, служит основным средством производства в сельском и лесном хозяйствах.

Вновь обращаясь к анализу выполненных заключений ССТЭ, отмечаем, что порядка 60% произведенных строительно-технических экспертиз прямо либо косвенно связаны с решением вопросов, касающихся земельных участков - это определение вариантности технически возможного раздела домовладений; определение порядка пользования (раздел) земельными участками, определение месторасположения межевых границ земельных участков и их соответствия фактическим границам.

Предметом ВКР являются особенности экспертных исследований, проводимых в процессе разрешения выше обозначенной категории земельных споров, связанные с изучением проблем деятельности эксперта при производстве данного вида исследований. Цель и задачи исследования.

Целью настоящей выпускной квалификационной работы является рассмотрение теоретических и методических основ решения экспертных задач, связанных с определением межевых границ земельных участков.

Для освещения и реализации выше указанной цели поставлены следующие **задачи**:

- исследование процесса возникновения и процедуры разрешения земельных споров, связанных с разделом либо с определением порядка пользования земельными участками домовладений, определением межевых границ земельных участков;

- определение порядка пользования и раздела земельных участков в рамках действующего законодательства;

- калькуляция расходов на проведение землеустроительной судебной экспертизы земельных участков.

В первой главе выпускной квалификационной работе рассмотрены современные проблемы земельных отношений Российской Федерации. Описаны актуальные проблемы земельных отношений Республики Марий Эл. Также проведен анализ современных проблем земельных отношений, на современном этапе.

Во второй главе рассмотрен комплекс инженерно-геодезических работ при проведении судебных экспертиз, в отношении земельных участков. В этой главе отражены основные этапы проведения инженерно-геодезических работ: подготовительные, полевые и камеральные работы. Также приведено обоснование точности, с которой необходимо выполнять геодезические работы при проведении судебных землеустроительных экспертиз.

В третьей главе приводятся общие вопросы обеспечения безопасности ведения топографо-геодезических работ, а также требования к технике безопасности производства инженерно-геодезических работ, при проведении судебных экспертиз.

В четвертой главе рассматриваются основные требования. Для охраны природы, при проведения инженерно – геодезических работ.

В организационно-экономической части рассмотрены вопросы организации, стоимости работ. Приведена калькуляция расходов на проведение

землеустроительной экспертизы земельных участков, расположенных по адресу: Республика Марий Эл, г. Йошкар- Ола, ул. Геодезическая, участки №№10, 12а.

Глава I. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1.1 Состояние земельного вопроса в Российской Федерации

В жизни любого общества земля играет исключительно важную роль. Она выполняет множество функций – природного ресурса, пространственного базиса, средства и предмета труда, средства производства, объекта недвижимости и многое другое. Этим обусловлена и сложность земельных отношений – системы социально-экономических связей, относящихся к владению, пользованию и распоряжению землей

Как и другие общественные институты, земельные отношения развиваются по определенным общеисторическим и социально-экономическим законам. Поскольку земля – важнейший источник средств существования и общественного богатства, борьба за нее всегда носила ожесточенный характер. Соответственно любому государству приходилось осуществлять регулирование земельных отношений. Его целью было разрешение противоречий и реализация интересов отдельных общественных групп и индивидуумов, развитие производства, научно-технический прогресс, совершенствование систем хозяйствования и т.д.

В данный момент земельно-ресурсный потенциал нашего государства – это мощный экономический и социальный ресурс, используемый, к сожалению, крайне неэффективно. Российское землепользование уникально по своему размеру, однако недооценено и неэффективно в силу повсеместной недоразвитости инфраструктуры. Проблемы землепользования во многом связаны с отсутствием в последнее десятилетие четкой государственной политики в отношении использования земельных ресурсов, а также деградацией земельной службы и землеустроительной науки. Что касается охраны и рационального использования земель, то во многих случаях наблюдается отсутствие контроля со стороны государства. Развитие земельного законодательства идет непоследовательно и подчас противоречиво, поэтому его труд-

но назвать системным. Во многих случаях отмечается ряд нестыковок, межотраслевая несогласованность норм, которые регулируют общие и смежные вопросы земельного, градостроительного, гражданского законодательства. Проблема организации системы управления земельно-ресурсным потенциалом страны заключается в обеспечении рациональных масштабов государственного вмешательства в процессы распределения, использования и охраны земли, в формировании эффективных механизмов объединения административных и рыночных способов регулирования этих процессов. Данного вида меры также должны быть направлены на повышение эффективности использования земельной собственности, стимулирование деловой, инвестиционной активности.

К 2020 г. в развитие экономики страны по плану Путина предусматривается вложить 25 трлн. руб., что позволит резко расширить экономическое освоение и обустройство территорий, оказать существенное влияние на хозяйственную деятельность, экономическую и социальную структуру всей системы регионов страны. Задача заключается в организации эффективного использования этих огромных средств путем научно обоснованной, рациональной территориальной организации хозяйства, планомерного размещения производительных сил по регионам страны, целенаправленного формирования комплекса хозяйства в каждом регионе. Земельная политика становится важнейшим звеном в реализации плана Путина В.В и в дальнейшем эффективном развитии экономики России.

Основной целью государственной земельной политики является: повышение качества жизни населения; создание условий для сбалансированного развития страны и ее регионов; обеспечение реализации социальных стандартов, гарантированных государством; углубление процессов рыночной трансформации на основе роста потенциала регионов; взаимодействие органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Таким образом, земельная политика представляет собой сферу деятельности по управлению политическим, социальным и экономическим раз-

витием страны в пространственном аспекте. В ходе реализации земельных преобразований в рамках земельной политики был допущен ряд существенных просчетов и ошибок, в результате чего не удалось в установленные сроки осуществить необходимые мероприятия по организации рационального использования и охраны земельных ресурсов. К таким ошибкам следует отнести:

1. Предпочтение частной собственности на землю в ущерб равноправному отношению ко всем видам собственности и многоукладному землепользованию, что привело к нарушениям землепользования отрасли сельского хозяйства, к явной земельной спекуляции в городах и пригородных зонах, косвенному росту тарифов на жилищно-коммунальные услуги, а также непомерному росту стоимости жилья в городской местности;

2. Одной из причин медленного проведения мероприятий земельной реформы является отсутствие в стране системы национального земельного банка и его инфраструктуры;

3. Отсутствие комплекса землеустроительных работ по организации охраны земель и их рационального использования;

4. Разделен единый технологический процесс формирования кадастрового учета, оценки недвижимости и регистрации вещных прав. В результате в стране одновременно существуют две однотипные системы – кадастрового учета и регистрации прав, что приводит к затратам, потере времени, а также неэффективному обслуживанию клиентов;

5. Отсутствие инфраструктурных систем.

Данное упущение тормозит развитие цивилизованного использования земель, которое обеспечивается при наличии обязательных условий:

а) наличие системы земельно-ипотечного кредитования под залог недвижимости;

б) наличие национальной системы формирования, учета, оценки объектов недвижимости;

в) наличие системы проведения землеустройства на всех администра-

тивно-территориальных уровнях страны;

6. Гражданским кодексом РФ (ст. 130) произвольно соединены два разных понятия «земельный участок» (часть поверхности земли, имеющая чётко обозначенную границу, площадь, местоположение, правовой статус и другие характеристики, учитываемые в государственном земельном кадастре и в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним) и «недвижимое имущество» (здания, сооружения, инженерная инфраструктура, многолетние насаждения и т.п., которые созданы человеком, используются временно, амортизируются, т.е. изнашиваются и исчезают) в понятие «недвижимость», оперируя при этом как неким целым, не акцентируя на существенную разницу между этими тремя понятиями.

Такого рода трактовка особенно ярко проявилась при приватизации, когда на одном этапе были приватизированы так называемые «сарай», а на следующем этапе приватизации начали присоединять к «сараям» земельные участки в размерах прошлых произвольных границ, когда вся земля находилась в государственной собственности и эти границы юридической нагрузки не несли;

7. Ликвидирована Земельная служба России, вследствие чего в стране практически прекратились землеустроительные работы;

8. Серьезную некомпетентность проявил законодатель, изменив в 2005 г. концепцию земельного налога, как источника целевого формирования солидарного фонда участия всех землепользователей и землевладельцев в постоянных мероприятиях по обустройству и охране земельных ресурсов (ст. 24 Закона «О плате за землю») на концепцию земельных платежей как источника местного бюджета, без какой-либо регламентации использования этих средств. При этом проигнорировано и то обстоятельство, что органам местного самоуправления передано только около 2% земельных ресурсов страны, а также проигнорировано отсутствие в мировой практике формирование бюджетных статей за счет земельного налога. Земельный налог в большинстве стран мира используется исключительно на обустройство и

охрану земель, в отдельных случаях, целевым образом, на развитие образования.

Таким образом, на сегодняшний день в стране отсутствует внятная земельная политика и необходимая государственная поддержка организации рационального использования земель.

В сложившихся условиях основные усилия в области земельных отношений должны быть сосредоточены на следующих направлениях:

1. Обеспечить продовольственную независимость страны на основе всестороннего развития АПК. Для этого необходимо сформировать всемирную поддержку крупных товарных хозяйств, основанных на принципах коллективной собственности. Разместить их на территории выгодных природно-климатических условиях, внедряя новейшие сельскохозяйственные технологии;

2. Создание инфраструктуры многоукладного землепользования и оборота земель. Данное направление потребует:

- сформировать полноценную базу гражданского оборота земель; создать единую систему учета и регистрации недвижимости;

- обеспечить переход к системе платного землепользования, основанной на рентной стоимости земли;

- провести организационные экономические мероприятия, включающие полную инвентаризацию земель, их оценку, зонирование, районирование, создание информационной базы данных об операциях с земельными участками;

- осуществить процесс преобразования земельных ресурсов в финансовые активы и включения их в финансово-кредитную систему государства;

3. Осуществить генеральное землеустройство. Современные земельные преобразования нуждаются в проведении генерального землеустройства на всей территории страны. Это вызвано следующими причинами:

- введением многообразия форм собственности на землю;

- образованием новых землепользователей граждан, предприятий, учре-

ждений;

- выделением земель для муниципальных образований;
- установление статуса земель и различных ограничений, обременении и сервитутов их использования применительно к каждому земельному участку;
- введением платности землепользования. Как показывает мировая практика основным механизмом решения споров и проблем в использовании земли, а также в регулировании земельных отношений является землеустройство.

Именно в процессе его проведения могут решаться правовые, социально-экономические, организационно-территориальные и экологические задачи. Поэтому именно в порядке землеустройства следует осуществлять действия, связанные с образованием новых земельных владений, перераспределением земель, организацией эффективного использования и охраны земель, при условии детального социально-экономического и экологического обоснования.

В итоге, стратегическое развитие земельных преобразований, а также выход их на качественно новый уровень – задача сложная, требующая проведения грамотной государственной земельной политики.

1.2 Актуальные проблемы земельных отношений Республики Марий Эл

По-прежнему остаются актуальными вопросы регулирования земельных отношений на территории муниципалитетов. Одним из существенных препятствий для развития местного самоуправления является сложившаяся система оформления прав и сделок в сферах землепользования. Эта система чрезвычайно забюрократизирована, усложнена, требует значительных затрат времени и средств. Такая ситуация препятствует экономическому развитию территорий, защите прав граждан, не позволяет обеспечивать рост доходов местных бюджетов.

Существует проблема прекращения прав на неиспользуемые земельные участки в границах населенных пунктов Действующий порядок принудительного прекращения прав граждан на неиспользуемые земельные участки населённых пунктов является крайне неэффективным, что существенно сдерживает освоение земельных участков, предназначенных, в первую очередь, для индивидуального жилищного строительства. При его реализации муниципальные органы сталкиваются со следующими проблемами: Во-первых, собственники участков выбывают, а их место фактического проживания практически невозможно установить. Земельные участки в составе земель населенных пунктов остаются фактически брошенными и не осваиваются. Создается неопределенность относительно принадлежности участков, возникшая в силу утраты фактической и юридической связи земельного участка с его собственником. Суды в таких случаях отказывают в исковом производстве. Во-вторых, недобросовестные собственники, не осваивающие участок в течение трёх лет, прибегают к разного рода ухищрениям. Например, формально совершают сделки с земельными участками со своими родственниками и знакомыми до истечения трехлетнего срока. Это приводит к приостановлению течения срока неиспользования земельного участка конкретным собственником и невозможности применения к нему юридических санкций, в том числе, и по изъятию земельного участка.

Для эффективного решения проблемы прекращения права на неиспользуемый земельный участок необходимо, чтобы, во-первых, срок неиспользования земельного участка не прерывался в связи с отчуждением земельного участка. Во-вторых, в случае невозможности установления фактического места проживания собственника земельного участка, необходимо, чтобы процедура прекращения права собственности могла бы осуществляться в судебном порядке, но без участия такого собственника. В этом случае, обязательным условием прекращения права должна быть публичность процедуры путём заблаговременного информирования граждан в средствах массовой информации о возможном прекращении прав на неиспользуемый земельный

участок.

Необходимость совершенствования действующего законодательства затрагивающего интересы местного самоуправления. В процессе исполнения вверенных законом полномочий органы местного самоуправления сталкиваются с несовершенством действующего законодательства.

1.3 Анализ земельных отношений на современном этапе землеустройства

В настоящее время требуется детальный мониторинг законодательства о местном самоуправлении на предмет выявления и устранения пробелов, коллизий и противоречий в части установления полномочий, функций и обязанностей, возлагаемых на органы местного самоуправления федеральными законами и иными нормативными правовыми актами, выходящих за рамки вопросов местного самоуправления муниципальных образований, закрепленным в Федеральном законе № 131-ФЗ, провести анализ законодательства на предмет «упрощения» порядка принятия и обнародования муниципальных правовых актов, исключения неоправданных и представляющихся нецелесообразными процедур (в частности, исключить необходимость проведения публичных слушаний при внесении изменений в устав муниципального образования в целях приведения его в соответствие с Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, предоставить возможность обнародования решения о бюджете поселения и другие).

В связи с этим необходимо внесение изменений в действующее законодательство по следующим вопросам:

1) Необходимо законодательно установить срок обязательной регистрации собственниками объектов недвижимости. В настоящее время отсутствует ответственность собственников за своевременное оформление правоустанавливающих документов на недвижимое имущество и отсутствует механизм понуждения к оформлению правоустанавливающих документов. Вследствие чего, некоторые граждане, проживающие в строениях, не спешат

регистрировать их в собственность по причине якобы незавершенности строительства, что приводит к значительному выпадению доходов местных бюджетов.

Кроме того, необходимо принять законодательный акт по налогообложению незавершенных объектов строительства и другого незарегистрированного имущества, в том числе земельных участков;

2) Необходимо разработать и реализовать государственную программу всеобщего кадастра для всех существующих земельных участков страны и упростить требования и процедуры для оформления кадастрового учета земельных участков;

3) Органы местного самоуправления часто сталкиваются с проблемами при перераспределении имущества между уровнями публичной власти, а также между муниципальными образованиями разного типа, так, в процессе перераспределения имущества между уровнями публичной власти, а также между муниципальными образованиями разного типа в собственность муниципальных образований передается, в том числе, имущество непригодное для эксплуатации или имущество, требующее капитального ремонта. В связи с принятием указанного имущества муниципальные образования вынуждены нести дополнительные расходы, связанные с его содержанием. Вместе с тем, у органов местного самоуправления нет финансовых средств на приведение указанного имущества в надлежащее состояние.

Для решения возникшей ситуации необходимо урегулировать в законодательстве Российской Федерации порядок и условия передачи в собственность муниципального образования в процессе безвозмездного перераспределения имущества между уровнями публичной власти, а также между муниципальными образованиями разного типа, в непригодного для эксплуатации имущества или имущества, требующего капитального ремонта, в том числе, порядка возмещения местным бюджетам дополнительных расходов, возникающих в связи с принятием указанного имущества;

4) Органы местного самоуправления при осуществлении своих полно-

мочий сталкиваются с тем, что во многих федеральных законах (Жилищный кодекс Российской Федерации, Лесной кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)», Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и др.) до настоящего времени при закреплении тех или иных полномочий используется понятие «органы местного самоуправления» без конкретизации по принадлежности к тому или иному типу муниципальных образований, что создает определенные трудности в правоприменительной практике. Поэтому, на федеральном уровне необходимо продолжить нормотворческую работу, направленную на разграничение полномочий по решению вопросов местного значения, закрепленных федеральными законами между муниципальными образованиями различных типов городские округа, муниципальные районы, поселения;

5) Определенные сложности у органов местного самоуправления возникают в связи с отсутствием в федеральных законах понятия «сельская местность». Как известно, поселки, которые являются административными центрами городских поселений, не являются сельскими населенными пунктами, что создает проблемы, для органов местного самоуправления, а самое главное - для жителей этих поселков. В республике эффективно реализуются федеральная и республиканская целевые программы «Социальное развитие села». Где под сельской местностью понимаются сельские поселения и сельские населенные пункты, входящие в состав городского поселения. В результате такого деления поселки навсегда теряют возможность участия в данных программах, а ведь они тоже нуждаются в реконструкции водозабора, канализационных насосных станциях, очистных сооружениях, капитальном ремонте объездной дороги и так далее. Кроме того, жители поселков оплачивают коммунальные услуги (например, потребленную электроэнергию) по тарифам для городов, а также теряют возможность участвовать в федеральных и республиканских программах.

Глава II. КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ, В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

2.1 Природно – климатические условия территории исследования

Республика Марий Эл — субъект Российской Федерации, республика в её составе. Входит в состав Приволжского федерального округа, является частью Волго-Вятского экономического района.

На севере и востоке граничит с Кировской областью, на юго-востоке — с Республикой Татарстан, на юго-западе — с Чувашской Республикой, на западе — с Нижегородской областью.



Рисунок 1. Местоположение Республики Марий Эл

Климат республики Марий Эл - умеренно континентальный, характеризуется теплым летом, морозной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами: весной и осенью. Над территорией Республики Марий Эл преобладают воздушные массы умеренных

широт, переносимые господствующими юго-западными ветрами. Сравнительно реже, обычно с проходящими циклонами, в республику Марий Эл поступает морской воздух, сформированный над Атлантикой, вызывающий дождливую прохладную погоду летом; зимой в таких случаях наступает потепление, сопровождающееся иногда оттепелями.

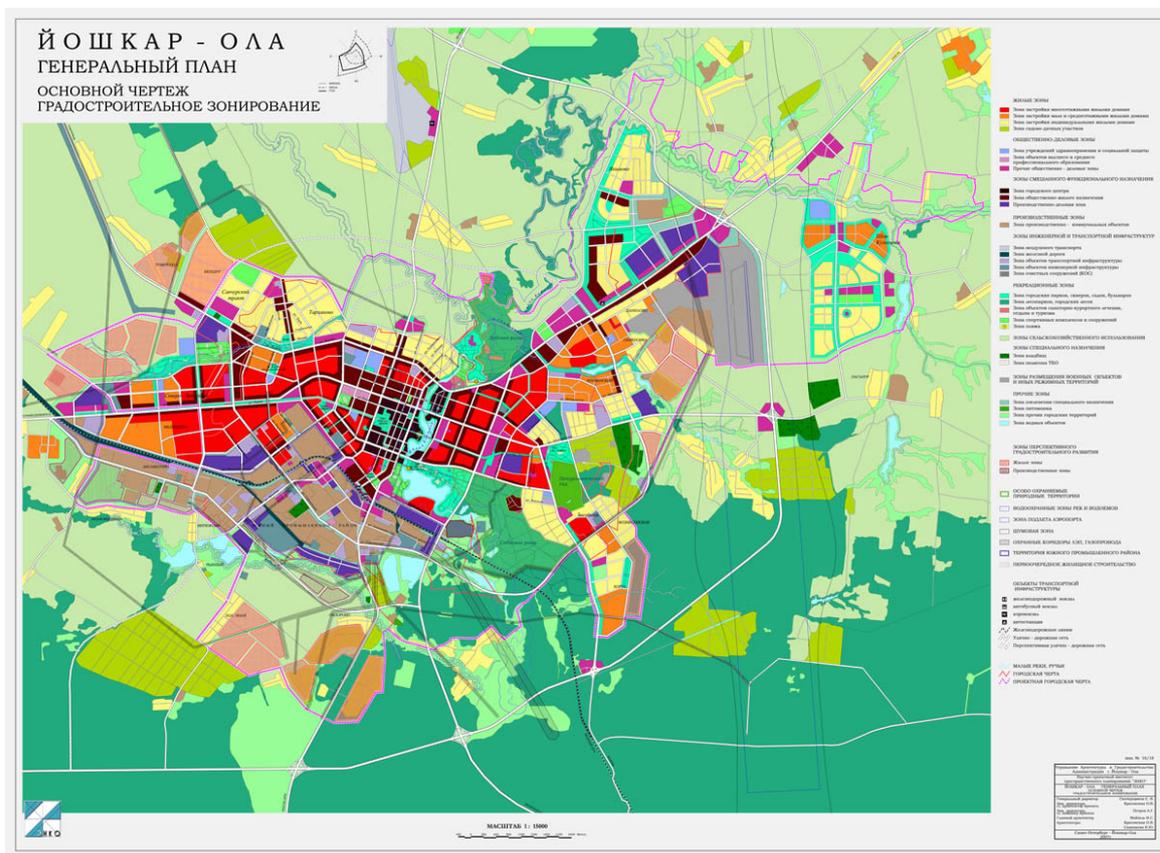


Рисунок 2. Генеральный план г. Йошкар - Олы

Нередко имеет место вторжение с севера арктических масс воздуха, обуславливающих значительные понижения температуры. При этом весной и осенью возникают опасные для сельскохозяйственных растений заморозки. В отдельные годы значительное влияние на условия погоды оказывают теплые воздушные массы континентального происхождения, поступающие с юга и юго-востока. Этот воздух характеризуется высокими температурами и значительной сухостью, что обуславливает весной и летом наступление жаркой и сухой погоды.

Среднегодовая температура воздуха в г. Йошкар-Ола $+3,4^{\circ}$. Переход средней суточной температуры воздуха через 0° в сторону положительных

значений по многолетним данным осуществляется в начале апреля. В теплый период года преобладает ветер северо-восточного, северного, северо-западного и западного направлений. Самым теплым месяцем в году является июль. Летний максимум температуры воздуха $+40^{\circ}$ в последний раз наблюдался в июле 1971 года. Температура воздуха $+30^{\circ}$ и выше отмечается в среднем в течение 10 дней в году.

За начало зимнего периода принимают дату устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха через 0° в сторону отрицательных значений. По многолетним наблюдениям это происходит в конце октября. Самыми холодным месяцем в году является январь. Понижение температуры воздуха до -30° и ниже в зимний период явление не редкое, но такие периоды морозной погоды, как правило, бывают непродолжительными. Абсолютный минимум температуры воздуха $-52,0^{\circ}$ зарегистрирован на территории республики 31 декабря 1978 года. В зимние месяцы часто отмечаются оттепели, интенсивность которых даже в январе достигает $+4, +5^{\circ}$ (2007 год).

В холодный период года преобладает ветер юго-западного, южного и юго-восточного направлений. В зимний период осадки наблюдаются преимущественно в виде снега. Средняя дата установления снежного покрова приходится на середину ноября. Нарастание снежного покрова происходит в течение всей зимы. Наибольшая высота снежного покрова отмечается в первой половине марта. Средняя высота снежного покрова на полевых участках составляет 35-50 см. Средняя дата схода снежного покрова приходится на 11-15 апреля, в правобережье - на 7 апреля.

Территория республики относится к зоне неустойчивого увлажнения. Наряду с достаточным, иногда избыточным увлажнением, отмечаются засушливые годы и сезоны. Атмосферные осадки выпадают в течение года неравномерно. За год в среднем выпадает 532 мм осадков, в теплый период 371 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в июле. В отдельные годы выпадает две месячные нормы осадков.

В летний период дожди выпадают преимущественно в виде кратковре-

менных ливней, часто сопровождающихся грозами, шквалистым усилением ветра, иногда с градом. В среднем за летний период отмечается до 30 дней с грозами и 1-2 дня с градом. Диаметр градин обычно бывает менее 10 мм, но иногда достигает 20-30 мм и более. При шквалах порывы ветра часто достигают 17-22 м/с, иногда 25 м/с и более.

Марий Эл расположена в подтаежной зоне. Смешанные леса (сосна, пихта, ель, береза) занимают свыше 50% территории (в основном на западе и в центральных районах). По речным долинам простираются дубово-липовые леса.

Таблица 1

Почвенный фонд Республики Марий Эл

Почвы	Доля площади, %
Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубоко-подзолистые	19,9
Дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые	1,3
Дерново-подзолистые (без разделения)	
Дерново-подзолистые поверхностно-глееватые преимущественно глубокие и сверхглубокие	0,3
Дерново-подзолистые иллювиально-железистые	0,1
Подзолы глеевые торфянистые и торфяные, преимущественно иллювиально-гумусовые	41,7
Дерново-карбонатные (включая выщелоченные и оподзоленные)	1,5
Светло-серые лесные	<0,1
Серые лесные	9,9
Серые лесные остаточнo-карбонатные	3,4
Лугово-черноземные	0,2
Торфяные болотные низинные	0,3
Пойменные слабокислые и нейтральные	4,9
НЕПОЧВЕННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ	12,0
Вода	
Итого	4,7
	100

2.2 Основание проведения судебной землеустроительной экспертизы

Основанием для проведения судебной землеустроительной экспертизы является определение, постановление суда. В определении, постановлении суда ставятся вопросы на решение экспертизы, указывается экспертная организация, которой необходимо провести экспертизу, или конкретный эксперт.

Крайне ответственным является выбор эксперта для проведения судебной экспертизы. В статье [1] автор приводит доводы в пользу того, что судам при рассмотрении кандидатур для проведения экспертиз, объектом которых являются земельные участки, границы земельных участков и территории в границах участка, необходимо отдавать предпочтение, лицам, имеющим действующий квалификационный аттестат кадастрового инженера.

Определением суда о назначении судебной землеустроительной экспертизы по иску о восстановлении границ земельного участка, расположенного по адресу г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, 10, на решение экспертизы поставлены следующие вопросы:

1. Какова фактическая площадь земельных участков с кадастровыми номерами 12:12:XXXXXX:179 по адресу: г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, 10;

12:12:XXXXXX:249 по адресу: г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, 12а?

2. Соответствует ли существующая площадь указанных земельных участков данным государственного кадастра недвижимости, имеется ли прихват земли, либо отступ?

3. Определить, соответствуют ли фактические границы указанных земельных участков данным государственного кадастра недвижимости, а также границам, обозначенным в правоустанавливающих (землеустроительных) документах, выявленные несоответствия отразить на плане?

4. Определить, имеет ли место кадастровая ошибка в сведениях государственного кадастра недвижимости на земельный участок кадастровый

номер 12:12:XXXXXX:249 по адресу: г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, 12а?

5. Как должна проходить спорная граница указанных земельных участков в соответствии со сведениями государственного кадастра недвижимости?

2.3 Подготовительные работы

После получения материалов судебного дела, поручения на производство экспертизы и дачи подписки о том, что эксперту разъяснены права и обязанности эксперта, изложенные в ст. 85 Гражданского процессуального кодекса (ГПК) РФ, а также эксперт предупрежден об уголовной ответственности по ст. Уголовного кодекса (УК) РФ за дачу заведомо ложного заключения, кроме того, обязуется не разглашать охраняемую законом тайну (коммерческую, служебную и др.), а также информацию, которая касается персональных данных о гражданах, эксперт приступает к работам предшествующим проведению экспертного исследования – подготовительным работам.

Подготовительные работы к проведению экспертного исследования включают в себя детальное изучение представленных судом материалов. При невозможности проведения экспертизы по представленным материалам эксперт составляет соответствующее заключение с указанием причины. При недостаточности для проведения экспертного исследования и дачи заключения сведений, представленных Судом, эксперт делает запрос в Суд о предоставлении дополнительных данных.

В отношении земельных участков показывает, что во всех случаях, когда для дачи экспертного заключения необходимо установить местоположение границ земельного участка в Государственной или местной системе координат, эксперту необходимо делать запрос в Суд на предоставление данных о пунктах Государственной геодезической сети, государственной сети сгущения (ГГС/ГСС) или о пунктах опорной межевой сети (ОМС) в местной системе координат. В свою очередь Суд делает запрос в Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Ро-

среестр) о предоставлении сведений федерального картографо-геодезического фонда о пунктах ГГС/ГСС или ОМС на участок работ. После получения недостающих сведений эксперт вновь изучает представленные Судом материалы.

В случае если делался запрос о предоставлении сведений о пунктах ГГС/ГСС или ОМС эксперту необходимо провести рекогносцировку местности, с целью определить, существуют ли на местности геодезические пункты, сведения о которых предоставлены Управлением РОСРЕЕСТРа, и определиться с методом построения сети сгущения и измерений, ориентировочно наметить схему геодезических построений. При отсутствии на местности геодезических пунктов экспертом составляется акт и новый запрос о предоставлении сведений на другие геодезические пункты ГГС/ГСС или ОМС.

В материалах судебного дела были представлены выписки из государственного кадастра недвижимости на земельные участки, межевые планы, правоустанавливающие документы.

Для проведения экспертного исследования на район работ подана заявка в Управление РОСРЕЕСТРа по Республике Марий Эл на использование материалов (данных) федерального картографо-геодезического фонда, на которую выдано разрешение. В выписке из каталога геодезических пунктов даны наименования пунктов, имеющих в районе работ, их координаты в городской системе координат, а также разряд геодезической сети, к которому относятся геодезические пункты. В выписке из каталога нивелирования дано описание местоположение пункта. Разрешение на использование материалов (данных) федерального картографо-геодезического фонда, а также выписки из каталога геодезических пунктов и из каталога нивелирования.

Когда эксперт обладает всеми материалами, необходимыми для начала экспертного исследования, возможно назначение даты и времени натурного осмотра с обязательным уведомлением заинтересованных лиц.

При производстве судебной землеустроительной экспертизы земельных участков, расположенных по адресу: г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая,

участки №№ 10, 12а, заинтересованные лица о дате и времени проведения натурного исследования уведомлены через Суд.

2.4 Проект производства инженерно-геодезических работ

2.4.1 Требуемая точность определения координат характерных точек земельных участков при проведении судебных экспертиз

Требуемая точность геодезических данных, полученных в результате проведения инженерно-геодезических работ, производимых в рамках экспертного исследования, диктуется требованиями к точности определения координат характерных точек земельных участков.

Пункт 6 Приказа Министерства экономического развития Российской Федерации от 17 августа 2012 г. N 518 [11] гласит: «Величина средней квадратической погрешности местоположения характерной точки границы земельного участка не должна превышать значения точности определения координат характерных точек границ земельных участков, из установленных в приложении к настоящим требованиям». Данные значения указаны в табл. 2 «Значения точности определения координат характерных границ земельных участков».

Таблица 2

Значения точности определения координат характерных точек границ земельных участков

№ п/п	Категория земель и разрешенное использование земельного участка	Средняя квадратическая погрешность местоположения характерных точек не более, м
1	земельные участки, отнесенные к землям населенных пунктов	0,10
2	земельные участки, отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения и предоставленные для ведения личного подсобного хозяйства, огородничества, садоводства, индивидуального гаражного или индивидуального гаражного строительства	0,20

продолжение таблицы 2		
3	земельные участки, отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения, за исключением участков. Указанных в п.2	2,50
4	земельные участки, отнесенные к землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, информатики, землям обеспечения космической деятельности, землям обороны, безопасности и землям иного специального назначения	0,50
5	земельные участки, отнесенные к землям особо охраняемых территорий и объектов	2,50
6	земельные участки, отнесенные к землям лесного фонда, водного фонда и земельного запаса	5
7	земельные участки, не указанные в п.1-6	2,50

Известен юридический принцип, который звучит: «Закон может приобрести обратную силу только при указании закона». Согласно этому принципу при проведении судебной землеустроительной экспертизы, специалист, проводящий исследование и дающий экспертное заключение по поставленным перед ним вопросам должен руководствоваться нормативными актами, действующими на момент предоставления земельных участков либо оформления прав на земельные участки, в том числе на момент межевания. До введения в действие ФЗ № 221 «О государственном кадастре недвижимости» [15] и внесения изменений в ЗК РФ земельные участки относились к объектам землеустройства.

Таблица 3

Нормативная точность межевания объектов землеустройства

№ п/п	Градация земель	Средняя квадратическая ошибка M_t положения межевого знака относительно ближайшего пункта исходной геодезической основы, не более, м	Допустимые расхождения при контроле межевания, м	
			$\Delta S_{доп.}$	$f_{доп.}$
1	земли поселений (города)	0,10	0,20	0,30
2	земли поселений (поселки, сельские населенные пункты); земли, предоставленные для личного подсобного хозяйства, садоводства, дачного и индивидуального жилищного строительства	0,20	0,40	0,60

продолжение таблицы 3				
3	земли промышленности и иного специального назначения	0,50	1,0	1,50
4	земли сельскохозяйственного назначения (кроме земель указанных в п.2) земли особо охраняемых территорий	2,5	5	7,5
5	земли лесного фонда, земли запаса	5,0	10,0	15,0

Необходимо отметить, что в [9] сделано примечание: «Предельная ошибка положения межевого знака равна удвоенному значению M_i (средняя квадратическая ошибка положения межевого знака относительно ближайшего пункта исходной геодезической основы)». Из теории математической обработки геодезических измерений известно, что случайная погрешность измерения может быть больше удвоенной средней квадратической только в 5 случаях.

Нормативная точность межевания объектов землеустройства, приведенная в Методических рекомендациях по проведению межевания объектов землеустройства, утвержденных 17 февраля 2003 г. [9], соответствует значениям точности определения координат характерных границ земельных участков, указанных в Приказе [11].

Если рассматривать Инструкцию по межеванию земель, утвержденную Комитетом Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству от 8 апреля 1996 года [11], то тут точность определяется средней квадратической погрешностью межевых знаков относительно пунктов ГГС, ОМС (ОМЗ) и зависит от масштаба базовых кадастровых карт и планов в зависимости от категории земель (табл. 4).

Таблица 4

Точностные и другие характеристики межевания земель

Градация земель	СКП взаимного положения пунктов (ОМЗ), не более (мм)	СКП положения межевых знаков относительно пунктов ГГС, ОМС (ОМЗ), не более (мм)	Плотность (густота) пунктов ГГС и ОМС (ОМЗ)	Рекомендуемые масштабы базовых кадастровых карт и планов

продолжение таблицы 4				
1. Земли городов и посёлков	0,05	0,1	Не менее 4-х на 1 кв. км	1:1000 1:2000
2. Земли сельских населённых пунктов; земли пригородной зоны в т.ч. предоставленные для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и индивидуального жилищного строительства и другие	То же самое	То же самое	Не менее 4-х на населённый пункт, дачный посёлок, садоводческое хозяйство	1:2000 1:5000
3. Земли сельскохозяйственного назначения, земли особо охраняемых территорий и другие	То же самое	То же самое	Узловые точки трех и более земельных владений и землепользований	1:10000 1: 25000
4. Земли лесного фонда, земли водного фонда, земли запаса и другие	То же самое	То же самое	То же самое	1:25000 1:50000

Примечание

Средние квадратические погрешности в графах 3 и 4 рассматриваются применительно к масштабам базовых кадастровых карт и планов; базовые кадастровые карты являются исходными для создания кадастровых карт и планов земельного участка, села, посёлка, сельского административного округа, административного района, города, республики, края, области.

Проанализировав табл. 2 и 3, можно сделать вывод, что требования Приказа [11], Методических рекомендаций [9] однозначные, в отличие от требований точности Инструкции по межеванию [6], но в целом соответствуют им. Принимая во внимание письмо Министерства экономического развития от 17 октября 2011 г. N 22781-ИМ/Д23 [12] и соответствие требований, представленных в табл. 2-4, по моему мнению, при выполнении инженерно-геодезических работ должна обеспечиваться точность из табл.2, при подготовке заключения также руководствоваться данными табл. 2.

Точность положения межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости определяется относительно ближайшего пункта съёмочной сети, которая в свою очередь характеризуется средними квадратическими погрешностями относительно ближайших пунктов исходной геодезической основы. Следовательно,

$$M_t = M_c^2 + M_3^2, \quad (1)$$

где M_c – средняя квадратическая погрешность (СКП) положения пункта межевой съемочной сети относительно исходной геодезической основы,

M_3 – СКП положения межевого знака относительно межевой съемочной сети.

В учебнике показано, что значение СКП M_3 не превышает значения, равного $M_3 = 1/3 M_c$.

Из этого следует вывод: влияние погрешности M_3 на точность положения межевого знака M_t , а также характерной точки объекта недвижимости относительно ближайшего пункта исходной геодезической основы при принятом соотношении практически равна средней квадратической погрешности положения пункта межевой съемочной сети, т.е. $M_t = M_c$.

Рассматриваемые земельные участки, расположенные по адресу: г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, №№ участков 10, 12а относятся к землям населенных пунктов. Средняя квадратическая погрешность местоположения характерных точек не должна превышать 0,1 м. Расхождение в координатах характерных точек земельного участка по результатам межевания и результатам экспертного исследования не должно превышать 0,3 м.

2.4.2 Выбор метода определения координат характерных точек земельных участков при проведении судебных экспертиз. Предрасчет точности

Как отмечалось ранее, координаты характерных точек земельных участков определяются посредством проведения инженерно-геодезических работ следующими методами: геодезическим; спутниковых геодезических измерений, определений; фотограмметрическим; картометрическим.

Выбор метода определения координат зависит от требуемой точности производства геодезических работ, от ситуации и рельефа местности, а также

от наличия в экспертной организации или у конкретного эксперта того или иного геодезического оборудования.

При проведении инженерно-геодезических работ, являющихся неотъемлемой частью судебных землеустроительных экспертиз, очень часто требуется определение координат земельных участков, находящихся в плотной жилой застройке, в том числе и многоэтажной. К тому же, нередко для подготовки экспертного заключения необходимо определить не только координаты, площадь, размеры земельных участков, но и объектов капитального строительства, расположенных на этих земельных участках. По этим причинам использование спутниковых систем не всегда возможно и удобно. С другой стороны, при нахождении пунктов опорной геодезической сети на большом расстоянии от объекта работ или же при значительных размерах участков целесообразно применение как раз таких спутниковых технологий для сгущения опорной геодезической сети, а также для непосредственного определения координат характерных точек земельных участков.

Картометрический метод целесообразно применять, когда объектом экспертизы являются земельные участки большой площади, например, сельскохозяйственные угодья.

Применение фотограмметрического метода для определения координат объектов судебных экспертиз нецелесообразно, так как требует больших затрат.

Традиционные геодезические методы широко применяются в рамках судебных землеустроительных экспертиз, как для сгущения геодезической сети, так и для определения координат характерных точек земельных участков, а также зданий, строений, сооружений, находящихся на них.

Для проведения инженерно-геодезических работ в рамках судебных экспертиз, назначаемым при решении споров по земельным участкам, экспертная организация имеет в своем распоряжении электронный тахеометр Spectra Precision Focus™ 4 со следующими характеристиками точности: измерение горизонтального угла – 5"; измерения расстояния (нормальный ре-

жим) – $\pm(10+5ppm \cdot S)$ мм.



Фото 1. Электронный тахеометр Spectra Precision Focus™ 4

Проведем предрасчет точности определения координат характерных точек земельных участков при проведении судебных экспертиз с помощью электронного тахеометра SpectraPrecisionFocus™4.

Во время рекогносцировки на местности обнаружено три из четырех пунктов, сведения о которых были предоставлены отделом геодезии и картографии Управления Росреестра. Два из них находятся во взаимной видимости. По результатам рекогносцировки было решено проложить ход от пунктов со взаимной видимостью, но находящихся дальше от объекта, чем одиночный пункт, для того чтобы, пришедши с пунктов ПП 472, ПП 429 на пункт ПП 766 в режиме разбивки определить местоположение пункта ПП.

После проведения рекогносцировки местности и обследования сохранности пунктов ГГС/ГСС, геодезисту необходимо спроектировать создание

съемочного обоснования. Для этой цели возможно использовать программу Google Планета Земля. При наличии топографических планов можно воспользоваться ими.

Длина хода, запроектированного в программе Google Планета Земля, составила 406 м.

Из технических характеристик следует, что для хода длиной 406 м средняя квадратическая погрешность измерения расстояния m_S равна 15 мм, следовательно, относительная ошибка измерения расстояния

$$\frac{m_S}{S} = \frac{15}{406000} = \frac{1}{27067}; m_\beta = 5'' \quad (2)$$

Для запроектированного хода должно выполняться условие:

$$\frac{m_S}{S} = \frac{1}{2000}; m_\beta = 30'' \quad (3)$$

Так как $M = \text{пред. } S \frac{f}{2}$ средняя квадратическая ошибка M конечной точки хода до уравнения будет равна

$$M = \frac{[S]}{2 \cdot T} = \frac{406}{2 \cdot 2000} = 0,10 \text{ м.} \quad (4)$$

Тогда предельная ошибка положения пункта в слабом месте хода после уравнивания равна:

$$\text{пред} = 2m_{\text{сл.м.}} = M = 0,10 \text{ м.} \quad (5)$$

Расчет влияния ошибок линейных измерений и выбор приборов и методов измерений

Так как выполнено проектирование светодальномерного полигонометрического хода, то средняя квадратическая ошибка M положения ко-

нечного пункта полигонометрического хода до уравнивания, в случае, когда углы предварительно исправлены за угловую невязку, будет вычисляться по формуле:

$$M^2 = [m_s^2] + \frac{m_\beta^2}{\rho^2} [D_{ц.м.и}^2] \quad (6)$$

Применяя принцип равного влияния ошибок угловых и линейных измерений на величину M , можно записать:

$$m_s^2 = \frac{m_\beta^2}{\rho^2} D_{ц.м.и}^2 = \frac{M^2}{2} = \frac{0.10^2}{2} = 0.005m^2 \quad (7)$$

Для запроектированного хода должно выполняться условие:

$$[m_s^2] \leq \frac{M^2}{2} \quad (8)$$

С учетом этой формулы можно записать:

$$m_{ср} n = \frac{M^2}{2} \quad (9)$$

Тогда

$$m_{ср} n = \frac{M}{\sqrt{2n}} = \frac{0.10}{4\sqrt{2}} = 0.002 \text{ м.} \quad (10)$$

Для электронного тахеометра SpectraPrecisionFocus 4 в нормальном режиме точность измерения расстояния - $\pm (10+5\text{ppm} * S)$ мм; вычислим для каждой стороны хода m_{S_i} , $m_{S_i}^2$ и $[m_{S_i}^2]$ (таб.5)

Таблица 5

Точные измерения расстояния

№№ пунктов	Длина сторон S_i , м	a_i^0	L, м	μ_i , м	m_{S_i} , мм	$m_{S_i}^2$, мм ²	
ПП			406	2			
	78	21			10	100	
Ст.100					25		
	75	297			10	100	
Ст.200					42		
	1400	23			11	121	
Ст.300				16			

продолжение таблицы 5

	113	350		11	121
ПП			2		
				итого	442 мм ²

Должно выполняться условие:

$$[m_S^2] \leq \frac{M^2}{2} \quad (11)$$

Так как $\frac{442}{1000000} \leq 0,10^2$, следовательно, условие выполнено

Расчет влияния ошибок угловых измерений и выбор приборов и методов измерений

С учетом принципа равных влияний, среднюю квадратическую ошибку (СКО) измерения угла m_β определим на основании соотношения:

$$\frac{m_\beta^2}{\rho^2} * [D_{ц.м.и}^2] = \frac{M_i^2}{2}, \quad (12)$$

где $D_{ц.м.и}$ - расстояние от центра тяжести хода до пункта хода i , тогда:

$$m_\beta = \frac{M * \rho}{\sqrt{2[D_{ц.м.и}^2]}}. \quad (13)$$

Определим $D_{ц.м.и}$ графическим способом (табл. 6).

Таблица 6

№№ пунктов	$D, м$ $_{ц.м.и}$	$D^2, м^2$ $_{ц.м.и}$
ПП	249	62001
Ст.100	179	32041
Ст.200	148	21904
Ст.300	22	484
ПП	97	9409

$$[D_{ц.м.и}^2] = 125839 м^2$$

Средняя квадратическая ошибка измерения угла $m_\beta=41''$.

Следовательно, при измерении углов возможно использовать рекомендованный электронный тахеометр.

Расчет точности установки тахеометра, марок и числа приёмов при измерении углов

Точность угловых измерений обуславливается следующими источниками ошибок:

Точность угловых измерений обуславливается следующими источниками ошибок: ошибкой центрирования $m_{ц.}$; ошибкой редукции $m_{р.}$; инструментальными ошибками $m_{инстр.}$; ошибкой собственно измерения угла $m_{с.и.}$; ошибкой, вызванной влиянием внешних условий $m_{вн.усл.}$; ошибкой исходных данных $m_{исх.д.}$:

$$m_{\beta}^2 = m_{р.}^2 + m_{инстр.}^2 + m_{с.и.}^2 + m_{вн.усл.}^2 + m_{исх.д.}^2 + m_{ц.}^2 \quad (14)$$

С учетом принципа равных влияний получим:

$$m_{ц.} = m_{р.} = m_{инстр.} = m_{с.и.} = m_{вн.усл.} = m_{исх.д.} = \frac{m_{\beta}}{\sqrt{6}} = 17'' \quad (15)$$

Определим допустимые линейные элементы центрирования и редукции $l_{ц.}$, $l_{р.}$ с использованием следующих формул:

$$m_{ц.} = + \frac{l_{ц.}}{S_{min}} \rho'' \sqrt{2}; l_{ц.} = \frac{m_{ц.} S_{min}}{\rho'' \sqrt{2}}; \quad (16)$$

$$m_{р.} = \frac{l_{р.}}{S_{min}} \rho''; l_{р.} = \frac{m_{р.} S_{min}}{\rho''} \quad (17)$$

где S_{min} – наименьшая длина стороны запроектированного хода.

Самая короткая сторона хода $S_{min}=75$ м, тогда

$$m_{р.} = \frac{17'' * 75000 \text{ мм}}{206265'' \sqrt{2}} = 8,6 \text{ мм}, \quad (18)$$

$$l_{р.} = \frac{17'' * 75000 \text{ мм}}{206265''} = 6,1 \text{ мм} \quad (19)$$

Отсюда следует, что теодолит и визирные марки возможно центрироваться помощью отвеса.

Рассчитаем число приемов n' при измерении углов:

$$m_{с.и} = \sqrt{\frac{1}{n'} \left(m_{виз}^2 + \frac{m_{отсч}^2}{2} \right)}; n' = \frac{m_{виз}^2 + \frac{m_{отсч}^2}{2}}{m_{с.м}^2} \quad (20)$$

Где $m_{виз}$ - СКО визирования; для тахеометра Spectra Precision Focus 4 - $m_{отсч} = 5''$, тогда $n'=0,06$.

Вывод: для измерения угла достаточно одного приема.

Оценку проекта сети возможно выполнять с помощью известных программ, таких как PGN, Credo и т.п. Применение данных программ существенно облегчает работу по оценке точности путем автоматизации процесса.

2.5 Методика проведения геодезических измерений, обработка и анализ полученных данных. Составление экспертного заключения

2.5.1 Методика проведения геодезических измерений и обработка полученных данных

Технологическая последовательность работ при использовании в качестве средств измерений электронного тахеометра имеет свои специфические особенности. Данное обстоятельство обусловлено наличием в конструктивной схеме прибора регистратора информации и вычислительного устройства.

При работе с электронным тахеометром, как правило, не ведут журнал для записи результатов измерений. В то же время составление и ведение соответствующего абриса обязательно.

Технологическая последовательность работ при определении плоских прямоугольных координат межевых знаков, как отмечалось ранее, предполагает двухстадийное геодезическое построение. На первой стадии от опорных межевых сетей определяют положение (координаты) пунктов межевой съемочной сети, располагаемых вблизи земельного участка. На второй стадии, используя пункты межевой съемочной сети в качестве исходной геодезической основы, определяют обычно полярным способом положение (координаты) межевых знаков, измеряя электронным тахеометром соответствующие полярные углы β и горизонтальные углы S . При этом расстояния от прибора до отражателя, установленного над центром межевых знаков, практически не

ограничиваются по длине в виду сравнительно высокой точности их измерения электронным тахеометром. Для контроля желательно измерить расстояние между смежными межевыми знаками. При работе с электронными тахеометрами удобно использовать метод свободной станции (МСС). Сущность метода состоит в том, что строят МСС и определяют координаты межевых знаков одновременно. Для этого весь земельный участок разделяют на отдельные участки (блоки). В пределах блока для определения местоположения межевых знаков применяют полярный метод, используя связующий пункт МСС, на котором устанавливают электронный тахеометр. В каждом блоке помимо связующего пункта, в программу наблюдений включают также не менее двух исходных (пункты опорных межевых сетей или имеющиеся в блоке связующие точки). Особенность метода:

– взаимная видимость между смежными пунктами межевой съемочной сети необязательна [3]. Это очень удобно, так как видимость зачастую перекрывается зданиями, строениями, сооружениями, растительностью, высокими сплошными ограждениями.

Формы, размеры межевых знаков могут быть очень разнообразны. При проведении работ по межеванию земельных участков, а также при производстве судебных землеустроительных экспертиз специалистам, выполняющим геодезические работы необходимо определять координаты центров межевых знаков. Часто встречаются значительная изломанность границ, неперпендикулярность прохождения ограждений. Данный факт существенно влияет на результат измерений и обязательно должен быть отражен в экспертном заключении с указанием размеров отклонений от вертикальности и линейности.

Рекомендуется при выполнении геодезических работ, которые являются этапом проведения судебных землеустроительных экспертиз во всех случаях помимо характерных точек границ земельных участков определять местоположением также объекты строительства (здания, строения, сооружения) находящиеся на земельных участках. Для этой цели удобно применять безотражательный режим измерения расстояний, имеющийся в опциях современ-

ных электронных тахеометров. Очень часто именно данные о расположении зданий, строений, сооружений дают возможность эксперту прийти к правильному заключению по предмету спора.

Для определения координат характерных точек земельных участков, расположенных по адресам: г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, участки №№10, 12а, а также объектов недвижимости, находящихся на них с пункта ПП 472, ориентируясь на пункт ПП 429 проложен теодолитный (полигонометрический) ход к участкам. Ход замкнутый – проложен между пунктами ПП 472 и ПП 766 (рис.3). Пункт ПП 350 во время рекогносцировки не обнаружен и по этой причине, пришедши на пункт ПП 766, пункт ПП 350 найден с помощью режима разбивки, что позволило оценить не только координатную, но и угловую невязку.

Измерения проводились полярным способом в координатном режиме, т.е. координаты точек хода вычислялись по ходу съемки и записывались в память тахеометра.

Длина хода составила 405,51 м.

Угловая невязка f_{β} по результатам измерений составила 37,5"; координатная невязка $f_S = 0,05$ м.

Предельная угловая невязка

$$\text{пред } f_{\beta} = 2m_{\beta}(n + 1) = 70"; \quad (21)$$

Предельная линейная невязка

$$\text{пред } f_S = 2M = 0,2 \text{ м}, \quad (22)$$

где М – средняя квадратическая ошибка положения конечной точки хода, следовательно,

$$\frac{f_S}{[S]} = \frac{1}{8120} \quad (23)$$

Вывод: выполненные полевые измерения хорошего качества, точность измерений соответствует требованиям к точности определения координат характерных точек земельных участков.

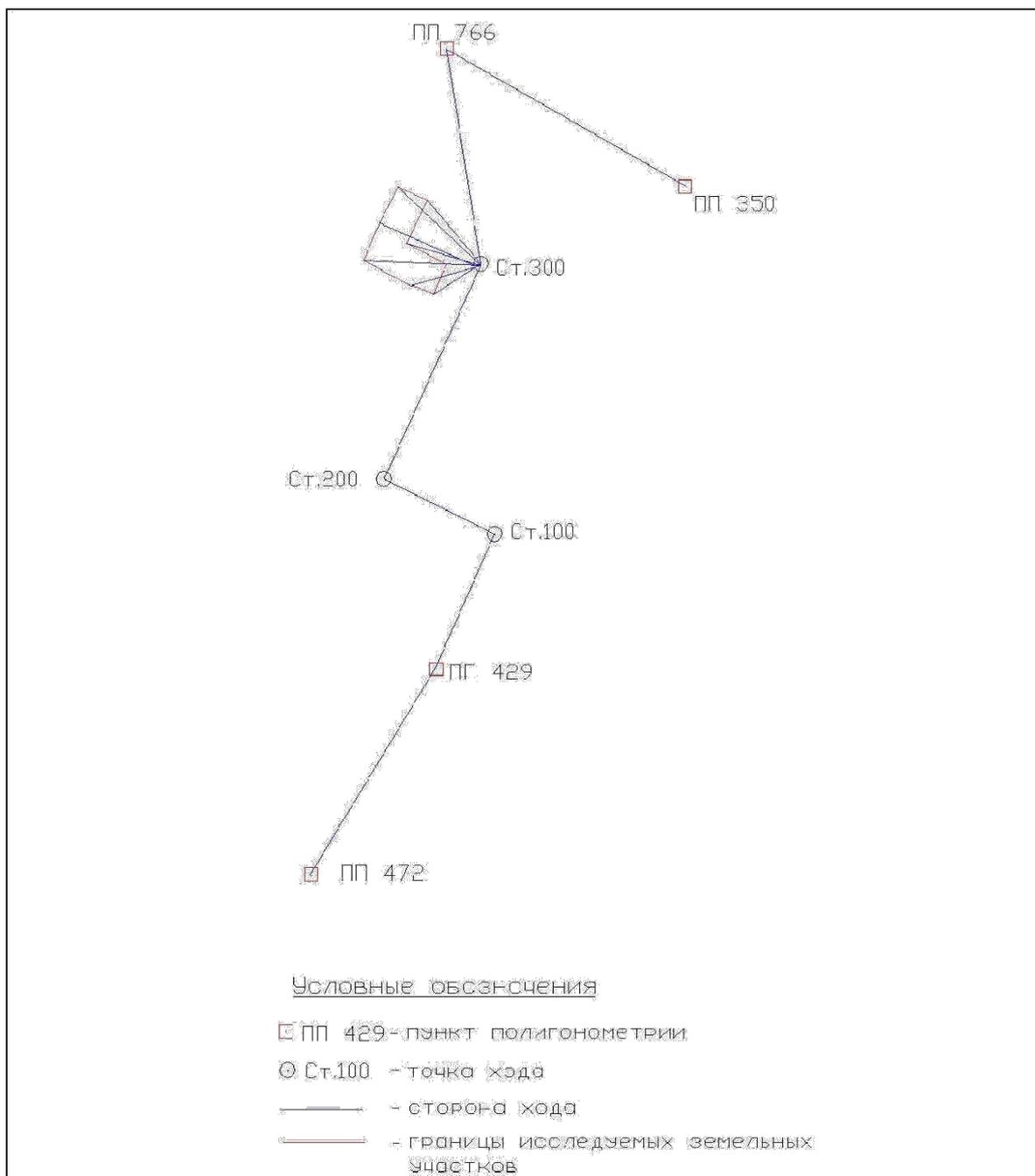


Рисунок 3. Схема геодезических построений

Уравнивание хода произведено с помощью программы CredoDat 3.0 Система CredoDat 3.0 для автоматизации камеральной обработки полевых инженерно-геодезических данных при инженерных изысканиях, разведке и добыче полезных ископаемых, геодезическом обеспечении строительства, землеустройстве.

В системе CredoDat 3.0 предусмотрен импорт различных видов данных, а именно:

- файлов с данными измерений в распространенных форматах электронных тахеометров;
- прямой импорт данных непосредственно с прибора (только для ЗТА5);
- файлов координат пунктов и измерений по настраиваемому пользователю формату.

Выходными данными программы являются:

- различные каталоги, отчеты, ведомости, подготовленные генератором отчетов по шаблонам, настроенным пользователем согласно стандартам предприятия;
- графические документы и планшеты, оформленные в компоновке чертежей;
- файлы, содержащие результаты обработки данных в форматах MIF/MID, системы MapInfo и т.д.

Работа в программном комплексе CredoDat 3.0 существенно увеличивает производительность труда, интерфейс программы интуитивно понятен для пользователей. Подробное описание порядка работы в программе CredoDat 3.0. представлено в Руководстве пользователя [4].

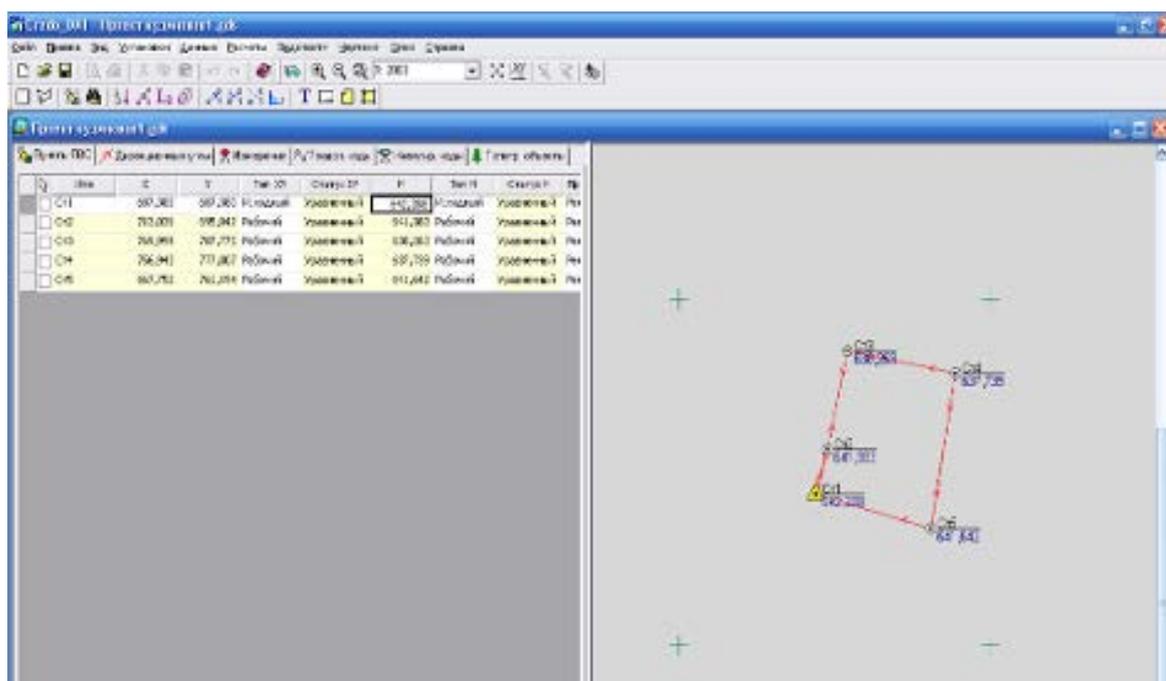


Рисунок 4. Программный комплекс CredoDat 3.0

Координаты характерных точек земельных участков, полученные в результате проведения геодезических работ представлены в табл. 7, 8.

Таблица 7

Координаты характерных точек земельного участка № 10 по ул. Геодезической

№№ точек	X, м	Y, м
1	-44,55	-25,68
2	-44,04	-24,96
3	-36,09	-22,11
4	-41,01	-9,70
5	-48,61	-13,38
6	-48,38	-13,92
7	-57,25	-17,73
8	-65,03	-1,93
9	-67,47	-3,20
10	-63,28	-12,31
11	-63,63	-12,44
12	-54,92	-30,55
13	-49,75	-28,20
1	-44,55	-25,68

Таблица 8

Координаты характерных точек земельного участка № 12а по ул. Геодезической

№№ точек	X, м	Y, м
1	2	3
1	-63,37	-34,37
2	-54,92	-30,55
3	-63,63	-12,44
4	-63,28	-12,31
5	-67,47	-3,20
6	-76,15	-7,20
7	-73,21	-13,76
8	-72,90	-16,14
9	-67,21	-27,37
10	-64,80	-31,76
1	-63,37	-34,37

Фактические границы земельного участка № 10 по ул. Геодезической представлены на рисунок 5

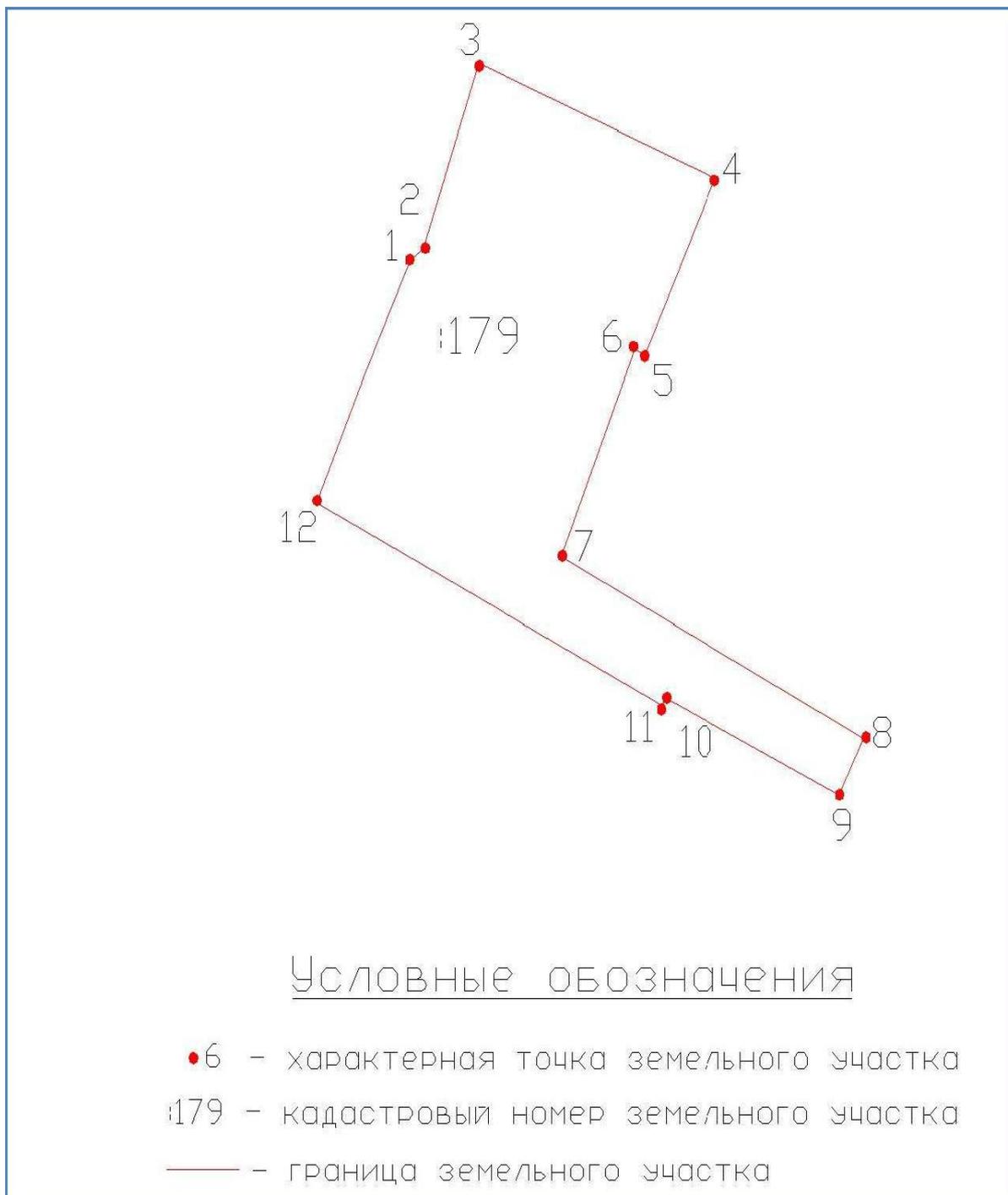


Рисунок 5. Фактические границы земельного участка № 10,
ул. Геодезическая

Фактические границы земельного участка № 12а по ул. Геодезической представлены на рисунке 6.

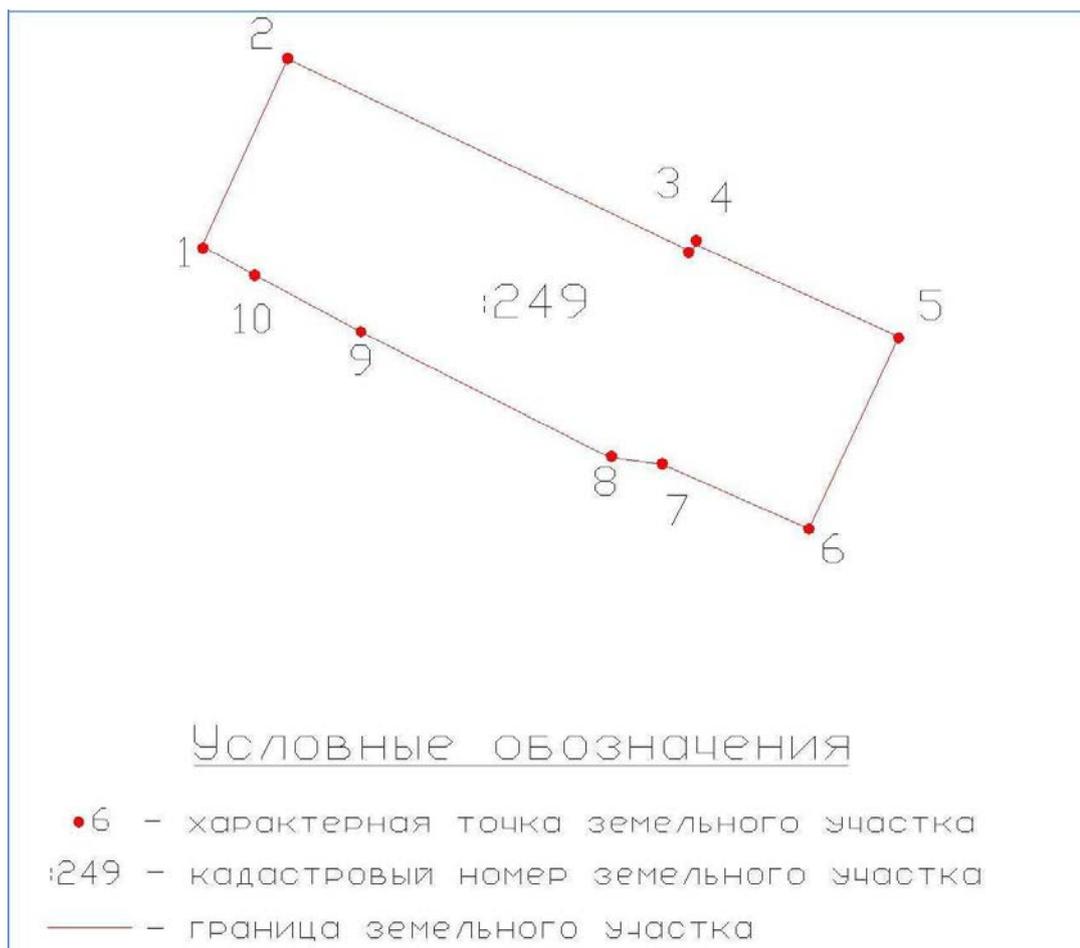


Рисунок 6 – Фактические границы земельного участка № 12а,
ул. Геодезическая

2.5.2 Анализ полученных данных. Составление экспертного заключения

Земельный участок с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:179, расположенный по адресу: Республика Марий Эл, г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, 10 принадлежит на праве общей долевой собственности гр. Ивановой К. М., гр. Иванову В. И., гр. Ивановой Т. И. в соответствии со свидетельствами о государственной регистрации права 12-АА № 000001 от 25.07.2012 г., 12-АА № 000002 от 25.07.2012 г., 12-АА № 000003 от 25.07.2012 г. соответственно. Категория земель, к которой относится земельный участок – земли населенных пунктов, разрешенное использование – индивидуальное жилищное строительство. Площадь земельного участка согласно свидетельствам о государственной регистрации права и сведениям государственного

кадастра недвижимости составляет 349 кв. м. Границы земельного участка не установлены в соответствии с действующим законодательством.

В соответствии с Договором о предоставлении в бессрочное пользование земельного участка под строительство индивидуального жилого дома на право личной собственности от 16 августа 1957 г. гр. Иванову И.П. был предоставлен земельный участок № 10 по ул. Геодезической, имеющий по фасаду 17.75 м, по задней меже 22.0 м, по правой меже 30.5 м, по левой меже 12.45 м., общей площадью 349 кв. м.

Земельный участок с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:249, расположенный по адресу: Республика Марий Эл, г. Йошкар- Ола, ул. Геодезическая, 12А принадлежит на праве собственности гр. Петрову Э.В. в соответствии со свидетельством о государственной регистрации права 12 АА № 000004 от 11.08.2008 г. Категория земель, к которой относится земельный участок – земли населенных пунктов, разрешенное использование – для эксплуатации жилого дома. Площадь земельного участка согласно свидетельству о государственной регистрации права и сведениям государственного кадастра недвижимости составляет 300 кв. м. Границы земельного участка установлены в соответствии с действующим законодательством.

Земельный участок по адресу: г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, 12а, площадью 300 кв. м, предоставлен в собственность за плату гр. Стрельниковой Э. В.

В ходе визуального осмотра установлено, что на исследуемых земельных участках расположены жилые дома, хозяйственные постройки, зеленые насаждения.

Спорная граница для земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:179 является левой межей, для земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:249 – правой. Спорная граница фактически частично проходит по завалинке жилого дома, частично по деревянному ограждению и стенам строений. Имеются отклонения от вертикальности и линейности ограждения.

С помощью специализированных программ, таких как, например, AutoCad, Microstation и др. эксперт, «подгрузив» координаты земельных участков, полученные в результате проведения инженерно-геодезических работ, а также все необходимые координаты, имеющиеся в материалах дела, имеет возможность визуализировать ситуацию, т.е. увидеть, как фактически располагаются исследуемые земельные участки, соответствуют ли фактические границы границам, указанным в правоустанавливающей и (или) технической документации.

Фактическая площадь земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:179 на момент осмотра составляет 321 кв. м, фактическая площадь земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:249 на момент осмотра составляет 292 кв. м.

В соответствии с методическими рекомендациями по проведению межевания объектов землеустройства абсолютное расхождение $|\Delta P|$ между вычисленной площадью земельного участка ($P_{\text{выч}}$) и площадью, указанной в документе, удостоверяющем права на землю, или правоустанавливающим документе ($P_{\text{док}}$):

$$|\Delta P_{\text{выч}}| = |P_{\text{выч}} - P_{\text{док}}| \quad (24)$$

не должно превышать величину допустимого расхождения $\Delta P_{\text{доп}}$, равную:

$$\Delta P_{\text{доп}} = 3,5 M_t / P_{\text{док}}, \quad (25)$$

где M_t для населенных пунктов равно 0,1 м.

Для земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:179:

$$\Delta P_{\text{выч}} = 321 - 349 = -28 \text{ кв. м}; \quad (26)$$

$$\Delta P_{\text{доп}} = 3,5 \cdot 0,1 \cdot 349 = \pm 7 \text{ кв. м}. \quad (27)$$

Для земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:249:

$$\Delta P_{\text{выч}} = 292 - 300 = -8 \text{ кв. м}; \quad (28)$$

$$\Delta P_{\text{доп}} = 3,5 * 0,1 * \sqrt{300} = \pm 6 \text{ кв. м} \quad (29)$$

Границы земельных участков показаны на рисунке 7.

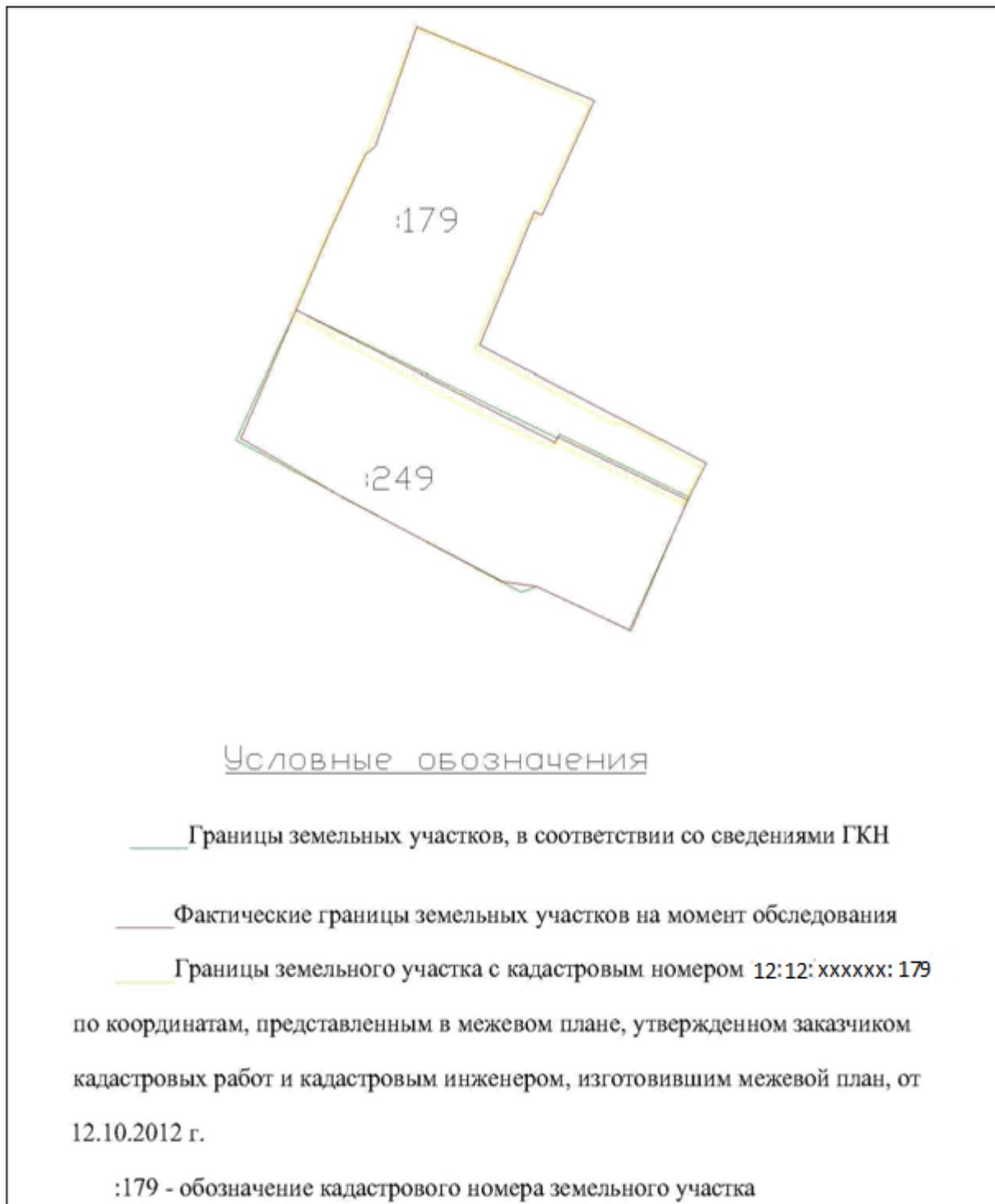


Рисунок 7. Чертеж земельных участков №№10, 12а по ул. Геодезической

Примечание

Фактическая площадь земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:179 (321 кв. м) не соответствует данным государственного кадастра недвижимости (349 кв. м). Расхождение в 28 кв. м недопустимо. Имеется расхождение.

Фактическая площадь земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:249 (292 кв. м.) не соответствует данным государственного кадастра недвижимости (300 кв. м). Расхождение в 8 кв. м недопустимо. Также имеется расхождение.

Согласно методическим рекомендациям по проведению межевания объектов землеустройства, контроль геодезических работ может быть осуществлен путем сравнения горизонтального проложения S_M линии между установленными на местности несмежными межевыми знаками, с ее горизонтальным проложением S_K , вычисленным по значениям плоских прямоугольных координат этих же межевых знаков, выписанным из соответствующего каталога. Абсолютное расхождение в длине контролируемой линии $|\Delta S| = |S_M - S_K|$ не должно превышать значений $\Delta S_{\text{доп}}$, равное для земель населенных пунктов 0,2 м. Расхождение в длине задней межи земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:249 не соответствует данному требованию:

$$|\Delta S| = |S_M - S_K| = 9,28 - 9,56 = -0,28 \text{ м.} \quad (30)$$

Данное расхождение объясняется тем, что левая задняя межевая точка участка находится на крыше строения и определить ее однозначно на момент осмотра не представлялось возможным. Расхождение в координатах по левой меже объясняется сильной ветхостью ограждения и большими отклонениями от вертикальности и горизонтальности.

По результатам сопоставления результатов, полученных посредством обработки геодезических измерений и данных государственного кадастра недвижимости о местоположении земельного участка, определено, что кадастровая ошибка в сведениях государственного кадастра недвижимости на зе-

мельный участок № 12:12:XXXXXX:249 имеет место.

Сведения о координатах земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:179 в государственном кадастре недвижимости отсутствуют. Расхождения в результатах, полученных при проведении натурного исследования и при проведении кадастровых работ с целью уточнения местоположения границы и площади земельного участка в части конфигурации земельного участка, объясняются различными задачами, стоящими перед кадастровым инженером и судебным экспертом. Фактические границы земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:179 не соответствуют границам, указанным в Договоре о предоставлении в бессрочное пользование земельного участка под строительство индивидуального жилого дома на право личной собственности от 16 августа 1957 г.

В соответствии со сведениями государственного кадастра недвижимости, принимая во внимание абрис на межевые знаки землеустроительного дела на межевание земельного участка по ул. Интернациональной, 12 а, учитывая допустимые погрешности, эксперт делает вывод, что спорная граница указанных земельных участков на момент межевания земельного участка по ул. Интернациональной, 12, а проходила по завалинке жилого дома, далее вглубь участка Интернациональная, 12 а – 0,30 м и 20,09 м до задней межи.

В соответствии со ст. 86 ГПК, в случае, если эксперт при проведении экспертизы установит имеющие значение для рассмотрения и разрешения дела обстоятельства, по поводу которых ему не были поставлены вопросы, он вправе включить выводы об этих обстоятельствах в свое заключение.

Земельные участки по ул. Геодезической, 10 и ул. Геодезической, 12а расположены в плотной жилой застройке. Границы земельных участков сформированы на местности. Земельный участок с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:249 стоит на кадастровом учете с уточненными границами. В соответствии со сведениями государственного кадастра недвижимости, принимая во внимание абрис на межевые знаки землеустроительного дела на

межевание земельного участка по ул. Геодезической, 12 а, учитывая допустимые погрешности, эксперт делает вывод, что спорная граница указанных земельных участков на момент межевания земельного участка по ул. Геодезической, 12, а проходила по завалинке жилого дома, далее вглубь участка Геодезическая, 12 а – 0,30 м и 20,09 м до задней межи. Границы во время проведения межевания были согласованы. При проведении межевания земельного участка не была учтена непрямолинейность границы от жилого дома до задней межи.

В результате выполнения кадастровых работ в связи с уточнением местоположения границы и площади земельного участка с кадастровым номером

12:12:XXXXXX:179 подготовлен межевой план. Конфигурация и размеры земельного участка, указанные в межевом плане совпадают с конфигурацией и размерами, полученными в результате натурного исследования, т.е. отражают фактические размеры и конфигурацию земельного участка.

Необходимо провести полевой контроль определения координат(местоположения) земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:179. Левую границу земельного участка с кадастровым номером 12:12:XXXXXX:249 привести в соответствие с данными государственного кадастра недвижимости. В государственный кадастр недвижимости внести изменения в связи с кадастровой ошибкой (в части непрямолинейности прохождения правой границы от жилого дома до задней межи).

Проанализировав полученные в результате натурного обследования земельных участков и сравнив их с данными, представленными в материалах дела, эксперт готовит заключение. Требования к заключению эксперта указаны в ст. ст. 86 ГПК, ст. 86 АПК, ст. 204 УПК, п.5 ст. 26.4 КоАП. Статья 25 Федерального закона от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации"[15] гласит:

«На основании проведенных исследований с учетом их результатов эксперт от своего имени или комиссия экспертов дают письменное заключе-

ние и подписывают его. Подписи эксперта или комиссии экспертов удостоверяются печатью государственного судебно-экспертного учреждения.

В заключение эксперта или комиссии экспертов должны быть отражены:

- время и место производства судебной экспертизы;
- основания производства судебной экспертизы;
- сведения об органе или о лице, назначивших, судебную экспертизу;
- сведения о государственном судебно-экспертном учреждении, об эксперте (фамилия, имя, отчество, образование, специальность, стаж работы, ученая степень и ученое звание, занимаемая должность), которым поручено производство судебной экспертизы;
- предупреждение эксперта в соответствии с законодательством Российской Федерации об ответственности за дачу заведомо ложного заключения;
- вопросы, поставленные перед экспертом или комиссией экспертов;
- объекты исследований и материалы дела, представленные эксперту для производства судебной экспертизы;
- сведения об участниках процесса, присутствовавших при производстве судебной экспертизы;
- содержание и результаты исследований с указанием примененных методов;
- оценка результатов исследований, обоснование и формулировка выводов по поставленным вопросам».

Глава III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Общие вопросы обеспечения безопасности ведения топографо-геодезических работ

Геодезист – специалист уникальный. Без знаний, умений, навыков геодезиста не обойтись при выполнении работ в самых различных видах деятельности человека, таких как, например, строительство, составление карт, планов, разведка и добыча полезных ископаемых, ведение различных кадастров, мониторинг окружающей среды, в том числе стабильности сооружений и земной поверхности в пространстве и во времени, изучение параметров Земли. Все эти виды деятельности в свою очередь включают в себя огромное многообразие конкретных производственных задач, с присущими им условиями труда. Так, строительство высотного здания и тоннеля кардинально отличаются обстановками в которых, находятся работники; разведка ресурсов в горной местности и, к примеру, в бескрайних степях Калмыкии имеют различия как в рельефе, так и в климатических условиях и т.д. Неизменным остается одно – это требование к безопасности труда. Под землей, над землей, в любых производственных и климатических условиях труд специалистов, занятых инженерно-геодезическими работами должен быть безопасен для жизни и здоровья их и окружающих. Чтобы это условие выполнялось необходимо выполнять ряд мер, направленных на обеспечение безопасности жизнедеятельности в производственных условиях.

Для каждого конкретного вида деятельности, в которой занят геодезист, существуют определенные, обязательные для выполнения, правила техники безопасности. Многообразие конкретных правил объединяет три требования:

- 1) работник не может быть допущен к работам, не сдав экзамен по технике безопасности;
- 2) с работником регулярно должны проводиться инструктажи по технике безопасности;

3) работник не может быть допущен к работам без специальной одежды и защищающих уборов и т.д.

Подробное описание мер для обеспечения безопасности труда геодезиста представлено [1]. Рассмотрим некоторые из них.

О безопасности работы с геодезическими приборами

Для обеспечения личной безопасности и безопасности прибора внимательно и полностью ознакомиться с инструкцией по применению. Некорректное обращение с приборами или игнорирование инструкции по эксплуатации может привести к травмам работников или повреждению оборудования.

При работе с электронными тахеометрами главным требованием по безопасности является правильная работа с лазером: нельзя наводить лазер в глаза или на тело человека. Также запрещается смотреть на солнце в трубу – это может вызвать повреждение глаз. Ни в коем случае нельзя разбирать и пытаться отремонтировать прибор самостоятельно – это может привести к возгоранию или удару электрическим током. Очень аккуратно необходимо обращаться с аккумулятором, т.к. некорректные действия могут вызвать взрыв или пожар.

При работе с GPS-оборудованием основным требованием по безопасности является удаленность от излучающей GSM антенны не менее чем на 20 см. При работе в полевых условиях максимальный коэффициент усиления GSM антенны не должен превышать 0 дБ. Как и при работе с электронным тахеометром, при работе с GPS – оборудованием необходимо тщательно следить за исправностью аккумулятора.

Не следует переносить приборы, закрепленные на штативах. Запрещается переносить геодезические приборы без специальных футляров, входящих в комплект этих приборов. Следует с осторожностью использовать геодезические штативы, острые наконечники на ножках штатива могут быть причиной травм и ущерба. Нельзя оставлять геодезические приборы и принадлежности без присмотра во время перерывов в работе.

3.2 Техника безопасности производства инженерно-геодезических работ, при проведении судебных экспертиз

Судебные экспертизы по земельным спорам чаще всего возникают на территории городов или пригородных территориях. По этой причине техника безопасности производства инженерно-геодезических работ при проведении судебных экспертиз представляет собой набор рекомендаций и требований по безопасной работе при выполнении городских съемок.

При выполнении работ в условиях города, геодезист должен учитывать опасность, которую собой представляют различные инженерные сооружения, находящиеся в районе работ. Инженерные сооружения на территории городов включают в себя: капитальные здания и сооружения, сети городского подземного и надземного хозяйства, кабельные силовые линии высокого и низкого напряжения. Геодезист должен знать краткие характеристики данных объектов, представляющих потенциальную опасность при выполнении инженерно-геодезических работ.

На улицах городов с большим движением выполнение инженерно-геодезических работ сопровождается повышенной опасностью. Поэтому прибегают к следующим методам безопасной организации работ.

1. Прежде всего, изыскивают технически приемлемые и безопасные методы работ. Например, короткобазисная полигонометрия с трехштативной системой может безопасно выполняться с тротуаров;

2. На улицах шириной более в 8—10 м выполнение геодезических работ возможно по середине улицы, на полосе шириной 2 м (оградив ее сигналами и флажками), а для транспорта оставляются проезды шириной 3 — 4 м. Этот порядок должен быть согласован с ГИБДД;

3. Для работы на некоторых улицах можно получить разрешение ГИБДД на закрытие движения по одной стороне улицы и перенесение его на соседнюю. В этом случае также следует ставить флажки и сигналы ограничения движения;

4. Работы переносят на ранние утренние часы, когда движение транспорта неинтенсивное;

5. Проведение работ в ночное время допускается, если их можно выполнить с подсветом ламп. При этом необходимо использовать световые предупредительные знаки.

При выполнении геодезических работ вблизи трамвайных линий или путей электрифицированных дорог нельзя касаться контактной сети, проводить измерение на рельсах металлической лентой и ставить приборы и рейки под электролинией высокого напряжения.

Так как проведение судебных землеустроительных экспертиз часто связано с напряженными отношениями между сторонами, то при выполнении полевых геодезических работ нередко возникают конфликтные ситуации, которые порой не ограничиваются словесными перепалками. В таких случаях, при малейшей угрозе жизни, здоровью всех участников процессе, а также целостности геодезического оборудования необходимо незамедлительное обращение в полицию.

При выполнении камеральной обработки полученных в результате полевых работ, данных также необходимо выполнять определенные требования к безопасности труда.

Создание благоприятного микроклимата (нормируемая температура воздуха, чистота воздушной среды, требуемая относительная влажность воздуха, скорость воздушных потоков) способствует улучшению терморегуляции организма человека (способности человеческого организма регулировать теплообразование и теплоотдачу с сохранением постоянной температуры тела независимо от внешней среды).

Резкое изменение отдельных параметров микроклимата, приводящее к нарушению терморегуляции организма, вызывает утомление, затрудняет деятельность сердца, предрасполагает к простудным заболеваниям и возникновению несчастного случая.

На основе проведения опытов и наблюдений определена зависимость влияния условий на самочувствие человека и параметры зон его хорошего самочувствия.

Для человека, находящегося в состоянии покоя, комфортными условиями будут следующие:

Таблица 7

Климатические условия

Скорость движения воздуха v , м/с	0,2
Температура воздуха t , °С	18-26
Относительная влажность ϕ	50-40
Для человека, выполняющего тяжелую физическую работу, комфортными условиями будут	
Скорость движения воздуха v , м/с	0,2
Температура воздуха t , °С	14-26
Относительная влажность ϕ	50-40

Существенным фактором, оказывающим влияние на производительность труда и здоровье работника, является освещение. Производственное освещение должно быть правильно спроектировано и выполнено, что обеспечит высокий уровень работоспособности и будет оказывать положительное психологическое воздействие на работающих.

Особо необходимо отметить требования к рабочим помещениям, оборудованным персональными компьютерами, т.к. ни одно предприятие, занимающееся геодезической деятельностью, не может обойтись без этого достижения технического прогресса.

Самые общие правила организации освещения заключаются в следующем:

1. Между яркостью экрана и окружающим пространством не должно быть большого контраста. Они должны быть выравнены;
2. Работа с компьютером при недостаточном освещении запрещена,

т.к. создается большая нагрузка на зрение.

3. Освещение в помещениях с ПК должно быть смешанным: естественным за счет солнечного света и искусственным.

Окна, обеспечивающие естественное освещение должны иметь северную ориентацию. В противном случае, необходимо принять меры, благодаря которым интенсивный солнечный свет из южных или западных окон не мешал бы работе.

В качестве источников общего искусственного всего использовать осветительные приборы, которые создают равномерную освещенность путем рассеянного или отраженного светораспределения (свет от ламп падает непосредственно на потолок) и исключают отблики на экране монитора и клавиатуре. В соответствии с санитарными нормами, это должны быть преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ с рассеивателями или экранирующими решетками. Пульсации света люминесцентных ламп действуют раздражающе на зрение и нервную систему операторов, поэтому для уменьшения коэффициента пульсации используйте лампы, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами.

Если деятельность пользователя является комбинированной, т. е. предполагает работу как с компьютером, так и с документами, на рабочие места необходимо устанавливать источники местного освещения - настольные лампы с регулируемым наклоном плафона и регулируемой яркостью. В этом случае надо следить, чтобы свет от лампы не действовал раздражающе и не создавал бликов на экране.

Рабочее место с ПК должно располагаться по отношению к оконным проемам таким образом, чтобы естественный свет падал сбоку, предпочтительнее слева.

Конструкция и размеры стола и кресла должны способствовать тому, чтобы оператор занимал оптимальную позу, при которой выдерживаются определенные угловые соотношения между «шарнирными» частями тела.

Правильная поза (следовательно, и правильное функционирование ва-

шего организма) поможет сохранению здоровья и воспрепятствует возникновению симптомов СКС (синдрома компьютерного стресса), а также СПН (синдрома постоянных нагрузок).

Глава IV. ОХРАНА ПРИРОДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО - ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

При проведении топографа - геодезических работ на улицах, площадях и автогужевых дорогах исполнители должны знать и выполнять правила дорожного движения, возле приборов выставлять оградительные знаки, обеспечить обслуживающий персонал спецодеждой, переход с приборами на следующую станцию совершать по тротуару, а рейки, вехи и штативы переносить в походном положении, запрещать рабочим касаться рейками, вехами оголенных проводов электролиний, запрещается измерять расстояния через электрифицированную железнодорожными мерными металлическими лентами и рулетками.

При проектирование и выполнение инженерно - геодезических работ необходимо стремиться к максимальной сохранности лесных и пахотных земель, пастбищ и других сельскохозяйственных угодий, выполнять прокладку плано-высотных ходов вдоль грунтовых и полевых дорог и троп, размещать геодезические пункты и точки съемочных сетей в местах отсутствия ценных сельскохозяйственных культур, на полосе отчуждения автомобильных или железных дорог, на межах, стремиться к занятию минимума сельскохозяйственных угодий в процессе производства геодезических работ и топографических съемок.

При перевозке геодезического оборудования на транспортных средствах необходимо свести к минимальному повреждению ценных угодий. При геодезических измерениях проведение лесных вырубок и прорубки просек выполнять только по специальному разрешению.

В процессе работ требуется исключительно загрязнение сточных вод и окружающей среды, сохранять и охранять леса, торфяники и сельскохозяйственные посевы от пожаров.

Глава V. ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ В ОТНОШЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

5.1 Организация работ

Как отмечается в п. 2.1 работы, основанием проведения судебной землеустроительной экспертизы является определение, постановление суда. Если судом определено проведение экспертизы в экспертной организации, то последняя определяет эксперта (группу экспертов) для непосредственного выполнения работ. Если эксперт не является штатным работником организации, составляется Договор о возмездном оказании услуг.

В связи с недавним появлением на свет такого вида судебных экспертиз, как «землеустроительная», отсутствуют четкие требования к специалистам, имеющим право производить экспертное исследование и готовить экспертное заключение. В статье [18] автор приводит доводы в пользу того, что судебные землеустроительные экспертизы должны быть поручены лицу, имеющему действующий аттестат кадастрового инженера. Оптимальным является вариант, при котором кадастровый инженер, которому поручено выполнение судебной землеустроительной экспертизы, имеет необходимые знания и навыки для самостоятельного выполнения комплекса инженерно-геодезических работ. В противном случае, геодезические работы могут быть выполнены сторонней организацией по договору с экспертом (экспертной организацией). Необходимым условием при данном варианте является присутствие эксперта (кадастрового инженера) при выполнении инженерно-геодезических работ по определению местоположения и площади спорного земельного участка (спорных земельных участков).

При любом варианте производства инженерно-геодезических работ в рамках судебной экспертизы при проведении натурного обследования объекта необходимо присутствие заинтересованных лиц в количестве не менее двух человек. Обычно функции оповещения о выезде на земельный участок и

проведении необходимых измерений заинтересованных лиц, а также Суд, берет на себя экспертная организация, которой поручено проведение экспертизы. Эксперт в этом случае должен заблаговременно оповестить экспертную организацию о дате выезда на объект, а организация в свою очередь письменно оповещает заинтересованных лиц и Суд. Данный этап является крайне важным, т.к. имеет процессуальное значение, и некачественное выполнение данной процедуры может быть причиной признания экспертного заключения недействительным.

Следующим этапом проведения геодезических работ является выезд на объект исследования. Тут необходимо отметить, что рекогносцировку местности и поиск пунктов на местности лучше выполнить заранее, до непосредственного измерения земельного участка. Но часто бывает, что объект экспертизы располагается не за одну сотню километров и отдельный выезд для рекогносцировки экономически не выгоден. В этом случае необходимо отыскать пункты и выполнить замеры непосредственно в день назначенного осмотра. Случается так, что не удастся обнаружить нужное количество геодезических пунктов на местности. В таком случае возможен вариант, когда в день осмотра выполняются измерения для определения площади, конфигурации земельного участка, а местоположение определяется при повторном выезде на местность после получения дополнительных сведений о пунктах ГГС/ГСС.

После выполнения полевых работ следует камеральная обработка полученных данных. При выполнении геодезических работ и работ по подготовке экспертного заключения разными специалистами, геодезист предоставляет эксперту следующие материалы:

- координаты характерных точек земельных участков и, при необходимости, координаты зданий, строений, сооружений, находящихся на земельных участках, а также данные о точности их определения;
- схему геодезических построений.

После сдачи всех необходимых материалов оформляется и подписыва-

ется сторонами акт выполненных работ.

5.2 Расчет стоимости работ

В соответствии с Приказом ФБУ "Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации" от 09.01.2013 N 9/1-1 [16], в 2013 г. стоимость экспертного часа при производстве судебных экспертиз по гражданским и арбитражным делам, делам об административных правонарушениях, а также при производстве на договорной основе экспертных исследований для граждан и юридических лиц составляет 1136,18 рублей (в том числе НДС).

Так как до недавнего времени экспертиза земельных участков относилась к строительно-техническим экспертизам, то при расчете стоимости работ воспользуемся нормами времени и расценками именно этого вида экспертиз (табл. 8).

Таблица 8

Прейскурант на оказание платных услуг по производству судебных строительно-технических экспертиз

Роды (виды судебных экспертиз)	Номера эксперт. специальностей	Ставка (руб.)	Стоимость производства экспертиз 1-3 категорий (руб.)					
			1		2		3	
			Кол-во асов	Сумма (руб.)	Кол-во часов	Сумма (руб.)	Кол-во часов	Сумма (руб.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительно-техническая	16.1	1136,18	28	34 994,3	57	64 762,26	115	130 660,70

Категорию сложности, к которой относится судебная экспертиза, определяется в соответствии с Приказом [14]. При этом учитываются следующие признаки:

- количество объектов экспертизы;
- количество поставленных вопросов;
- необходимость применения сложных методов и инструментальных

средств, выполнения модельных экспериментов для решения конкретных экспертных задач;

- потребность разработки новых методик исследования;
- принадлежность экспертизы к комплексной, межведомственной, повторной;
- потребность в выезде с территории СЭУ для осмотра места происшествия или объекта, либо выполнения исследования на базе других учреждений.

По степени сложности судебные экспертизы подразделяются на 4 категории.

В нашем случае экспертиза относится к первой категории сложности.

5.3 Калькуляция расходов на проведение землеустроительной судебной экспертизы земельных участков, расположенных по адресу: г. Йошкар - Ола, ул. Геодезическая, участки №№ 10, 12а

В связи с тем, что данное исследование относится к первой категории сложности, следовательно, затраты времени на производство экспертизы по нормативу составляют 28 часов.

Таблица 8

Статья затрат сумма (в рублях)

I.	Основная заработная плата	15 747,5– 45%
(директора, эксперта, юриста, бухгалтера, водителя и МОП)		
2.	Начисления на заработную плату	4 755,7 – 30,2% от з/п
3.	Амортизация	2 519,6 – 7,2%
4.	Прочие затраты	6 372,5 – 18,21%
5.	Плановые накопления	3 499,4 – 10 %
6.	Налог на УСН (6%)	2 099,6– 6%
	Итого:	34 994,3

Заработная плата эксперта, выполняющего землеустроительную экс-

пертизу, составляет, как правило, 25% от общей стоимости проведения экспертизы, в данном случае это 8 748,6 рублей.

По моему мнению, при выполнении судебной землеустроительной экспертизы двумя специалистами – геодезистом и кадастровым инженером – «заработная плата эксперта» должна делиться поровну, т.к. инженерно-геодезические работы и работы по подготовке экспертного заключения играют одинаково важную роль при проведении судебных землеустроительных экспертиз. Хотя в отдельных случаях, конечно, стоимость отдельных этапов работ может быть договорной в любых соотношениях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе рассмотрены инженерно-геодезические работы при проведении судебных экспертиз в отношении земельных участков на примере судебной землеустроительной экспертизы земельных участков, расположенных в городе Йошкар - Ола.

В работе рассмотрен ряд вопросов, имеющих прикладное значение, в том числе вопросы точности геодезических данных, получаемых в результате проведения работ по определению координат характерных точек земельных участков в рамках экспертных исследований. Данный вопрос крайне актуален ввиду отсутствия каких-либо требований к инженерно-геодезическим работам, проводимым в рамках судебных землеустроительных экспертиз. Проведен анализ различных нормативных актов, содержащих требования к точности определения местоположения границ земельных участков, на основании которого я делаю вывод о возможности и границах применения данных требований.

В работе выделены методы определения координат, применение которых наиболее эффективно при проведении судебных экспертиз, в зависимости от конкретных задач, стоящих перед экспертом, а также от особенностей в расположении, размеров и т.д. земельных участков. Описан геодезический метод определения координат характерных точек земельных участков. В работе приведены предрасчет точности выполнения работ при геодезическом методе определения координат, описана технологическая схема работы с электронным тахеометром. Подробно описаны обработка и анализ полученных в результате выполнения инженерно-геодезических работ данных.

На приведенном в выпускной квалификационной работе примере видно, что хотя перед экспертом не ставятся вопросы о местоположении границ земельных участков, но без определения координат характерных точек земельных участков, т.е. без проведения комплекса инженерно-геодезических работ, невозможно сделать правильные выводы по существу спора и по по-

ставленным перед экспертом вопросам.

Проанализировав результаты натурного исследования земельных участков, можно прийти к выводу, что на местности каких-либо значимых изменений границ земельных участков не происходило. Земельный спор возник из-за юридического наложения границ земельных участков друг на друга и неправильной трактовки собственниками земельных участков данного наложения, один из которых увидев наложение, сделал вывод, что сосед оформил в собственность его землю, а другой в ответ требует привести границы земельного участка в соответствие с данными Государственного кадастра недвижимости, т.е. перенести ограждение вглубь соседнего земельного участка. Данный подход в корне не верный.

Государственный кадастр недвижимости создан, в том числе, для цивилизованного разрешения земельных споров. Но каждый земельный спор индивидуален. Сведения Государственного кадастра недвижимости не могут быть приняты как единственно верные и законные. При рассмотрении земельных споров необходим полный всесторонний анализ всей имеющейся технической документации, правоустанавливающих, правоудостоверяющих, землеотводных документов, а также фактических границ земельных участков на момент обследования. Это и является задачей судебных землеустроительных экспертиз.

К сожалению, на данный момент времени нет никаких методических рекомендаций по проведению судебных землеустроительных экспертиз. На практике встречаются экспертные заключения, в которых приведены координаты характерных точек земельных участков в местной или государственной системе координат, но не содержащие сведений о геодезической основе, относительно которой они определены. Такие экспертные заключения не могут быть признаны действительными. Существует еще огромное количество вопросов, от разрешения которых напрямую зависит качество судебных землеустроительных экспертиз, во многом, правильность судебных решений, а следовательно, справедливое решение земельных споров.

Таким образом, необходимость разработки методической литературы по проведению судебных землеустроительных экспертиз, является важнейшей частью, которая будет являться требованием к инженерно-геодезическим работам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Безопасность жизнедеятельности. Топографо-геодезические и землеустроительные работы, Мельников А.А. - М.: – Академический Проект. – Трикста. – 2012. – 332 с. а также при производстве на договорной основе экспертных исследований для граждан и юридических лиц на 2013 год".
- 2 Бутырин А.Ю. Теория и практика судебной строительно-технической экспертизы. - ОАО "Издательский Дом "Городец", 2006.
- 3 Густа 2012 г. N 518.
- 4 Земельно-кадастровые геодезические работы Неумывакин Ю.К.,Перский М.И. Учебник для вузов. М.: –КолоС. – 2005. – 184 с.Руководство пользователя Credo 3.0.
- 5 Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
- 6 Зинин А.М,Майлис Н.П. Судебная экспертиза. – М.: Право и закон; Юрайт-издат, 2002 – 320 с.
- 7 Инструкция по межеванию земель, утвержденная Комитетом Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству от 8 апреля 1996 года.
- 8 Левчук Г.П.,Новак В.Е., Конусов В.Г. Прикладная геодезия. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ. М.: Недра, 1981. – 438 с.
- 9 Методика выполнения выпускных квалификационных работ / Хисматуллин М.М., Сочнева С.В., Сулейманов С.Р., Логинов Н.А, Трофимов Н.В.// Учебное пособие «Методика выполнения выпускных квалификационных работ по направлению 21.03.02 – землеустройство и кадастры» (квалификация – бакалавр). Казань, КГАУ, 2016, 48 с.
- 10 Методические рекомендации по проведению межевания объектов земле-устройства, утвержденных 17 февраля 2003 года.
- 11 Письмо Министерства экономического развития от 17 октября

2011 г. N22781-ИМ/Д23.

12 Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 17августа

13 Приказ Министерства юстиции Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. N 237 «Об утверждении перечня родов (видов) судебных экспертиз, выполняемых в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России, и перечня экспертных специальностей, по которым представляется право самостоятельного производства судебных экспертиз в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России».

14 Приказ Минюста РФ от 22.06.2006 N 241 «Об утверждении норм затрат времени на производство экспертиз для определения норм экспертной нагрузки государственных судебных экспертов государственных судебно-экспертных учреждений Министерства Юстиции Российской Федерации и методических рекомендаций по их применению».

15 Приказ ФБУ "Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации" от 09.03.2013 N 9/1-1"Об установлении стоимости экспертного часа и утверждении прейскуранта на оказание платных услуг при производстве судебных экспертиз по гражданским и арбитражным делам, делам об административных правонарушениях,

16 Трифонова З.В. Становление судебной землеустроительной экспертизы в системе судебно-экспертных учреждений Минюста России. *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель*. 2016; №9:43-49.

17 Федеральный закон №221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости».

18 Федеральный закон №78-ФЗ «О землеустройстве» от 18.06.2001.

19 Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации".

20 Шаламыгина А.С. Экспертиза земельных участков, границ зе-

мельных участков и территории в границах земельного участка как отдельный вид экспертиз, «Судебная экспертиза», № 1(33), с. 46-52.

21 Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с. – (Gaudeamus: библиотека геодезиста и картографа).

22 Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение: Учебник для вузов. – М.: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 583 с. – (Gaudeamus).

Интернет ресурсы :

1. Учебное издание. Подшивалов Владимир Павлович, Нестеренок Маргарита Сергеевна. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ Учебник 2-е издание, исправленное. – Режим доступа : <http://www.geokniga.org>, свободный.

2. Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно-кадастровые геодезические работы. Режим доступа : <http://mirknig.su/>, свободный

3. Справочник по геодезии , 5-е изд. Сироткин М.П., Ситник В.С. Режим доступа: http://mirknig.su/knigi/tehnicheskie_nauki. свободный

4. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель <http://panor.ru/magazines/zemleustroystvo-kadastr-i-monitoring-zemel.html>