

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический
университет имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Естественно-географический факультет
Кафедра естественнонаучных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

Использование геодезических сетей с целью оптимизации землепользования в Алтайском крае

Выпускная квалификационная работа

Допустить к защите
Зав. кафедрой В.М. Важов

(подпись)
« ____ » _____ 2017 г.

Выполнила: студентка
Г- ZЗКУ 121 группы _____
Себелева
фамилия
Елена Владимировна
имя, отчество

Научный руководитель:
ст. преподаватель _____
ученая степень, звание
Косых Дмитрий Валерьевич
фамилия, имя, отчество

(подпись)
Оценка _____

« ____ » _____ 2017 г.

Председатель ГЭК:

(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические основы анализа состава и эффективности использования земельных ресурсов.....	6
1.1. Роль и значение земли в развитии сельскохозяйственного производства. б	
1.2. Состояние и использование сельскохозяйственных земель в России и Алтайском крае.....	10
Глава 2. Кадастровые работы в землепользовании и их геодезическое обеспечение.....	16
2.1. Геодезические сети, применяемые для земельно-кадастровых работ.....	16
2.2. Опорная межевая сеть.....	18
2.3. Современное состояние государственной геодезической сети в Алтайском крае и перспективы её использования в хозяйстве.....	22
ГЛАВА 3. Рекомендации по повышению эффективности использования земельных ресурсов Алтайского края посредством использования геодезической сети.....	26
3.1. Концепция развития регионального мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в Алтайском крае	26
3.2. Совершенствование эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в Алтайском крае при помощи геодезических сетей.....	30
3.3. Пример выделения земельного участка из состава общей долевой собственности.....	36
Заключение	39
Библиографический список	42

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время Алтайский край характеризуется аграрной специализацией экономики. Увеличивается спрос на земельные участки для целей растениеводства и животноводства, происходит перераспределение земель с изменением их целевого использования, форм и условий хозяйствования, что требует новых подходов к управлению земельными ресурсами с учетом трансформации системы землепользования.

Современным инструментом управления земельными ресурсами в условиях постоянных изменений внешней среды является использование геодезических сетей [1].

Актуальность работы. Одним из стратегических направлений социально-экономического развития Алтайского края является развитие агропромышленного комплекса.

Стратегической целью управления в этом случае выступает рациональное использование, стабилизация и улучшение качественного состояния земельных ресурсов для удовлетворения потребностей разных пользователей в настоящее время и в будущем. Применение методологии использования геодезических сетей особенно актуально при формировании землепользования сельского хозяйства, поскольку направлено на рационализацию территориальной структуры землепользования в условиях активного воздействия на традиционное сельское хозяйство. Важно, чтобы развитие данных зон не привело к потере наиболее продуктивных земель, не нанесло ущерб сельскохозяйственному производству с нарушением экологического баланса территории.

Цель работы: оптимизация системы землепользования в условиях создания зон особого крестьянско-фермерского землепользования на основе использования плановой геодезической сети России.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- рассмотрена категория «землепользование» как предмет научного познания и региональная система;
- изучена методология использования геодезических сетей различных классов как эффективных инструментов управления земельными ресурсами аграрно-ориентированной территории;
- предложены основные направления стратегии рационального использования земельных ресурсов Алтайского края.

Объектом исследования являются земельные ресурсы Алтайского края, предметом исследования – система землепользования этой территории.

Основными источниками информации послужили опубликованные и фондовые материалы Института земельных и экологических проблем СО РАН, Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Алтайскому краю, АлтайНИИГипрозем, Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю, администраций муниципальных образований Алтайского края; архивные, картографические и литературные материалы; комплексные программы социально-экономического развития, схемы территориального планирования районов, а также результаты собственных исследований.

Методы исследования. При решении поставленных задач применялись основные методы геодезических, географических и других наук. С позиций системного подхода были использованы методы: анализа и синтеза, сравнительный, статистический, историко-географический, картографический, геоинформационный, а также территориального планирования.

Практическая значимость работы. Информация, изложенная в работе может быть использована при разработке рекомендации по совершенствованию геодезического обеспечения изучения земельных ресурсов и землепользования в отдельно взятом регионе РФ.

Структура и объем выпускной квалификационной работы.

Работа состоит из 3 глав, введения, заключения, библиографического списка.

Основное содержание работы изложено на 46 страницах текста, иллюстрировано 6 рисунками. Библиографический список включает 41 наименование.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА СОСТАВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

1.1. Роль и значение земли в развитии сельскохозяйственного производства

Земли сельскохозяйственного назначения - наиболее ценная категория земель, в которую входят лучшие плодородные земли, составляющие достояние страны. Они служат не только пространственным базисом для размещения сельскохозяйственных объектов, но и выполняют роль основного средства производства в сельском хозяйстве. Эта категория земель - одна из самых трудно создаваемых и в то же время легко уязвимых природных объектов.

При правильном обращении она постоянно улучшает свое плодородие и повышает продуктивность. С учетом этого земли сельскохозяйственного назначения по сравнению с другими категориями земель должны иметь более строгий правовой режим, использоваться более рационально, научно-обоснованно и эффективно, подлежать особой охране посредством установления целевого назначения земель, территориального зонирования, установления разрешенного использования, что и предусмотрено земельным законодательством.

В отношении земель сельскохозяйственного назначения усложнен порядок изменения целевого назначения земель. Статья 8 Земельного Кодекса РФ устанавливает, что перевод земель сельскохозяйственного назначения из одной категории в другую осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ, а порядок перевода земель устанавливается Федеральным законом от 3 декабря 2004 г. «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» [15]. Этот Закон гласит, что перевод земель сельскохозяйственного назначения в

другую категорию допускается в исключительных случаях. Эти случаи перечислены в ст. 7 данного Закона.

Как это предусмотрено п. 1 ст. 78 ЗК РФ [1], земли сельскохозяйственного назначения предоставляются для ведения сельскохозяйственного производства, создание защитных насаждений, научно-исследовательских, учебных и иных, связанных с сельскохозяйственным производством целей. Пользователями этих земель являются граждане и юридические лица различных правовых форм.

Среди важнейших условий, необходимых для существования человечества особое место занимает земля. Она дает людям пищу, одежду, жилище и многое другое. Неиссякаемые производительные силы земли являются не только средством поддержания жизни, но и гарантией будущего его человеческого общества.

В жизни человеческого общества производственные свойства земли и природные условия объединяются на основе общего понятия единство территории, т.к. единство территории формирует благоприятные пространственные условия, дающие возможность комплексного и эффективного использования природных ресурсов. Следовательно, наряду с изучением отдельных производительных свойств земли и природных комплексов необходимо исследование общих закономерностей функционирования земли как средства производства, а также разработка научных методов организации территории.

Земля – важнейший источник национального богатства. Она является естественной основой общественного хозяйствования и производства и непременным условием существования человеческого общества. В сельском хозяйстве земля выступает одновременно и как предмет труда, и как его средство. Она имеет ряд специфических особенностей, которые отличают ее от других средств производства:

- земля – есть продукт природы, тогда как все остальные являются результатом труда человека;

- земля отличается незаменимостью, без нее не может осуществляться производственный процесс;

- земля территориально ограничена, она не может быть увеличена или создана вновь (общая площадь суши составляет 149,1 млн. км², или 29,2 % от всей площади Земли);

- землю невозможно перемещать с одного места на другое, в то время как использование большинства других средств производства не связано с постоянством места размещения;

- земля неоднородна по качеству своих участков;

- земля является вечным средством производства, не изнашивается при правильном использовании.

Очевидно, что все отличительные особенности земли лежат в основе теории и практики рационального земледелия. Почвенное плодородие является, прежде всего, природной особенностью почвы. Человеческий труд выступает важнейшим фактором по формированию его, начиная с первых шагов земледелия.

Почвенное плодородие – это результат воздействия естественных и экономических процессов, протекающих в конкретных условиях ведения земледелия. В связи с этим экономическая наука различает естественное, искусственное и экономическое плодородие почвы [3]. Естественное плодородие определяется химическими, физическими, биологическими свойствами почвы и климатическими факторами, отражает природный запас питательных веществ в почве. Плодородие зависит от степени доступности этих веществ для питания растений.

Естественное плодородие выражает потенциальное богатство земель, и поэтому важнейшая задача сельскохозяйственного производства состоит,

прежде всего, в том, чтобы наиболее полно и рационально использовать естественное плодородие почвы [1].

Искусственное плодородие создается в результате активной деятельности человека, путем повышения культуры земледелия. Оно обеспечивается при помощи проведения мелиоративных и почвозащитных работ.

Под экономическим плодородием почвы понимается единство естественного и искусственного плодородия [20].

Производительное свойство земли наиболее полно и всесторонне отражается на экономическом плодородии почвы. Плодородие почвы, как ее производительное свойство, реализуется только в процессе ее сельскохозяйственного использования. Результатом является произведенная продукция, наиболее эффективным объективным показателем, которой выступает урожайность возделываемых непосредственно на земле сельскохозяйственных культур.

Кроме того, плодородие не является вечным и неизменным свойством земли. Это ее свойство может снижаться: нерациональная агротехника, водные и ветровые эрозии, антропогенные загрязнения и т.п. ведут к уменьшению плодородия почв. С другой стороны, человек с древних времен занимался мелиорацией, т.е. улучшением плодородия почв. Мелиоративные работы, такие, как осушение и орошение, агролесомелиорация, химизация и др., способны значительно повысить плодородие земель.

Сегодня технический прогресс позволяет заниматься земледелием даже в таких пустынных регионах мира, как Ближний Восток, а в зонах традиционного земледелия – добиваться высоких и устойчивых урожаев, немислимых при традиционных методах. До середины XX века земельные ресурсы были преобладающим фактором: сельское хозяйство в огромной мере зависело от наличия земли, ее качества. Но с техническим прогрессом в этой отрасли, с механизацией производства, расширением применения

химических средств, развитием селекции, генных технологий земледелие становится все менее зависимым непосредственно от количества и качества вовлеченных в оборот земли. Для того чтобы увеличить объем растениеводческой продукции, уже не нужно расширять площади посевов, поднимать целину, достаточно, например, увеличить внесение минеральных удобрений, применить высокоурожайные и устойчивые к заболеваниям и вредителям сорта и т.п. В результате рыночных реформ большая часть сельскохозяйственных угодий закреплена за предприятиями новых форм собственности (АО, ООО, ЗАО и др.).

Следует отметить, что часть земель, особенно пригородных территорий изъята у сельскохозяйственных предприятий и передана населению для развития личных подсобных хозяйств, коллективного садоводства и огородничества, сенокосения и выпаса скота, личного использования [15, с.114].

Наличие, состав и качество земли в сельскохозяйственном предприятии является одним из важнейших ограничивающих факторов развития производства. Недостаток сельскохозяйственных угодий обычно не позволяет аграрному предпринимателю увеличивать размер производства продукта, на который имеется спрос на рынке. Это может быть сделано только за счет сокращения производства другой продукции, что в конечном итоге ведет к изменению структуры производства и нарушает равновесие цен на рынке.

1.2. Состояние и использование сельскохозяйственных земель в России и Алтайском крае

Все земли Российской Федерации составляют единый государственный земельный фонд. В соответствии с Конституцией России, земля в нашей стране является государственной собственностью, общим достоянием всего

народа, состоит в исключительной собственности государства и предоставляется только в пользование [2].

По общему размеру земельных фондов и по площади сельскохозяйственных угодий Российская Федерация занимает первое место в мире. По данным государственного земельного кадастра земельный фонд России составляет 1709,8 млн. га. Земельный фонд как объект собственности и хозяйствования учитывается [9]:

- по целевому назначению, основу которого составляет распределение земель по категориям);

- по хозяйственному использованию, основанному на классификации угодий по видам и подвидам;

- в соответствии с административно-территориальным делением, в основу которого положено распределение земель по землепользователям.

В соответствии с основным целевым назначением земельный фонд подразделяется на земли:

- сельскохозяйственного назначения;

- населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);

- промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения;

- природоохранного, природозаповедного и историко-культурного назначения;

- лесного фонда;- водного фонда;

- запаса.

Площадь сельскохозяйственных угодий во всех категориях хозяйств России составляет 210 млн. га, или около 13 % земельного фонда. Структура сельскохозяйственных угодий представляет собой процентное соотношение отдельных видов угодий в общей их площади. В Российской Федерации на

долю пашни приходится 61 %, сенокосов – 9,5, пастбищ – 28 %. Прочие сельскохозяйственные угодья занимают 1,5 % [8].

Алтайский край располагает огромными земельными ресурсами, по площади с.-х. угодий и пашни он является крупнейшим регионом в России. На начало 2016 года общая земельная площадь составляет 16799,6 тыс.га, из них: 11028 тыс.га занимают сельскохозяйственные угодья; 6656 тыс. га – пашни; 420 тыс. га – залежи; 1229 тыс. га – сенокосы; 2792 тыс. га – пастбища; 30 тыс. га – пастбища. Почвенный покров свидетельствует о природном богатстве и разнообразии его земельных ресурсов. Алтай традиционно является крупнейшим поставщиком разнообразной сельскохозяйственной продукции в Западной Сибири [5].

Основными землепользователями в Алтайском крае в первой группе являются акционерные общества и товарищества, сельскохозяйственные кооперативы, крестьянские (фермерские) хозяйства, а также колхозы и совхозы. На их долю приходится почти 55% всех закрепленных за сельским хозяйством земельных угодий. Во второй группе крупными землепользователями являются государственные и муниципальные предприятия, опытно-производственные и племенные хозяйства, которые занимают около 40% всех с.-х. угодий в стране. За последние годы, в ходе земельной реформы в Алтайском крае произошли значительные преобразования.

Земли сельскохозяйственного назначения по формам собственности распределились следующим образом: около половины земель сельскохозяйственного назначения находятся в собственности граждан – 50,3%, небольшая доля 5,9% - в собственности юридических лиц и 43,8% - в государственной и муниципальной собственности. В государственной и муниципальной собственности земли распределились таким образом: в аренду гражданам и юридическим лицам сдано соответственно 12,9 и 11,8% земель, находится в пользовании у юридических лиц 16,2% во владении и

пользовании граждан – 0,9% земель. Из земель сельскохозяйственного назначения в частную собственность передано 68,6% территории, из земель населенных пунктов – 5,5%. В крае в настоящее время функционирует около 6,1 тыс. крестьянских хозяйств, за которыми закреплено 881,2 тыс.га. сельскохозяйственных угодий, или 9,5% от имеющихся земель сельскохозяйственного назначения. В крае насчитывается 451,2 тыс. личных подсобных хозяйств, которые занимают 176,2 тыс.га. Количество граждан, занимающихся коллективным садоводством, составляет 241,1 тыс. человек. Более 100 тыс. граждан, проживающих в городах и рабочих поселках, имеют земельные участки для индивидуального жилищного строительства, которые занимают площадь 8,7 тыс.га. Приватизационными предприятиями за предыдущие годы продано 8 земельных участков на площади 110 га. [7].

Земля при использовании претерпевает структурные и качественные изменения, которые в настоящее время носят негативный характер.

Особую тревогу не только в Российской Федерации, но и в мире вызывает проблема качественного состояния земель. Нынешний характер использования земель, по оценкам ООН, в ближайшие десятилетия станет одним из основных факторов мирового изменения существующих экологических систем.

По данным Международного справочно-информационного центра почвоведения (МСИЦП) и программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), в мире примерно 2 млрд. га деградированных земель, из которых слабо деградированных – 38 %, умеренно деградированных – 46 %, сильно и чрезмерно деградированных соответственно 15 и 0,5 %. Деградация земель приводит к сокращению площадей территории как среды проживания и обитания человека и представителей фауны и флоры.

Значительная часть сельскохозяйственных угодий неблагоприятна для возделывания сельскохозяйственных растений. Более половины из них излишне увлажнены, имеют повышенную кислотность, засолены,

подвержены водной и ветровой эрозии. Три четверти площади пашни расположены в районах рискованного земледелия, с недостаточной влагообеспеченностью.

Опасность для плодородия почвы представляет эрозия. Различным её видам подвержена четвертая часть всех сельскохозяйственных угодий, в том числе почти треть пашни. Наибольшая доля приходится на земли, подверженные водной эрозии (18,6 %). В Алтайском крае из общей площади сельскохозяйственных угодий 67 % относятся к эрозионно-опасным.

Деградации подвергаются наиболее плодородные почвы России – черноземы. Так, из-за роста оврагов ежегодно выбывает из использования до 25 – 30 тыс. га черноземных почв, а темпы роста эродированных черноземов достигли 250 – 300 тыс. га в год. И это при том, что площадь черноземов составляет 120 млн. га, или всего 7 % земельного фонда, на них расположено почти 60 % всей пашни и производится около 80 % земледельческой продукции страны [1, с. 103].

Содержание гумуса в почвах большинства регионов достигло предельно малых значений, за которым наступает деградация: в Нечерноземной зоне – 1,3-1,5 %, в Центрально-Черноземной зоне – 3,5-5 %. Ежегодные потери гумуса на пахотных землях оцениваются 0,62 т с 1 га, а в целом по стране – более чем 81 млн. т. [3 с.26] В связи с резким сокращением применения минеральных и органических удобрений в большинстве регионов складывается отрицательный баланс питательных веществ.

Существует тенденция к ухудшению культурно-технического состояния угодий, прежде всего сельскохозяйственных. В ряду причин ухудшения культурно-технического состояния угодий – зарастание кустарником и мелколесьем продуктивных кормовых угодий, заочкаренность и сбитость сенокосов и пастбищ, засоренность камнями, переувлажнение, заболачивание и засоление сельскохозяйственных угодий. В целом по стране 10,9 % сенокосов и 8,7 % пастбищ покрыты кустарником и

мелколесьем. Заращение природных кормовых угодий характерно для всех регионов Российской Федерации [3 с.26].

Для России, прежде всего её нечерноземной зоны, характерны значительные площади переувлажненных земель. Переувлажнение чаще всего является следствием нарушения технологий агротехнических мероприятий, главным образом переуплотнения почв тяжелыми сельскохозяйственными машинами.

В современных условиях обостряется проблема рационального использования земли. Главная роль в повышение эффективности использования земли принадлежит государству, которое должно, во-первых, разрабатывать и осуществлять целевые программы по сохранению размеров и состояния земельных угодий. Недопущения их сокращения и не целевого использования, а во-вторых, способствовать изменению общеэкономических условий, создающих основу для расширенного воспроизводства и интенсификации сельского хозяйства, реализации преимуществ новых отношений собственности и механизма хозяйствования. Решение всех задач по улучшению использования земли связано с внедрением и освоением рациональной системы земледелия [3 с.316].

Она представляет собой комплекс агротехнических, мелиоративных и организационно-экономических мероприятий, направленных на рациональное использование земли, сохранение, восстановление и повышение плодородия земли.

ГЛАВА 2. КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ В ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИИ И ИХ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

2.1. Геодезические сети, применяемые для земельно-кадастровых работ

Государственная геодезическая сеть – система закрепленных на местности пунктов, положение которых установлено в единой системе координат и высот [4].

Государственная геодезическая сеть нужна для разрешения основных вопросов, имеющих хозяйственное, научное и оборонное значение. Эти вопросы представлены на рисунке [1].

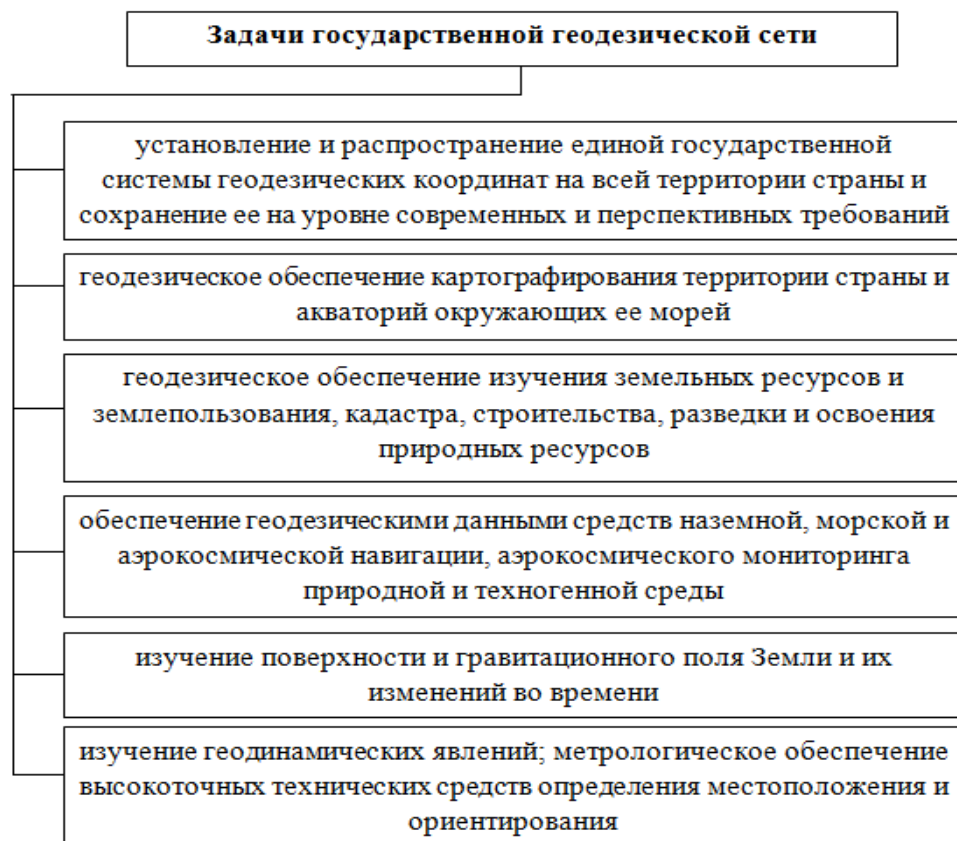


Рис. 1. Задачи государственной геодезической сети

Геодезические высоты пунктов государственной геодезической сети находят как сумму нормальной высоты и высоты квазигеоида над отсчетным эллипсоидом или напрямую методами космической геодезии, или путем привязки к пунктам с известными геоцентрическими координатами. Нормальные высоты пунктов ГГС находятся в Балтийской системе высот 1977 года, отправным началом которой является нуль Кронштадтского футштока. Карты высот квазигеоида над общим земным эллипсоидом и референц-эллипсоидом Красовского на территории Российской Федерации выпускаются Федеральной службой геодезии и картографии России и Топографической службой ВС РФ [12].

Государственная геодезическая сеть, разработанная по состоянию на 2015 год, соединяет в одно целое: астрономо-геодезические пункты космической геодезической сети, доплеровскую геодезическую сеть, астрономо-геодезическую сеть 1 и 2 классов, геодезические сети сгущения 3 и 4 классов. [11]

Государственная геодезическая сеть развивается по принципу перехода от общего к частному, ее состав представлен на рисунке 2.

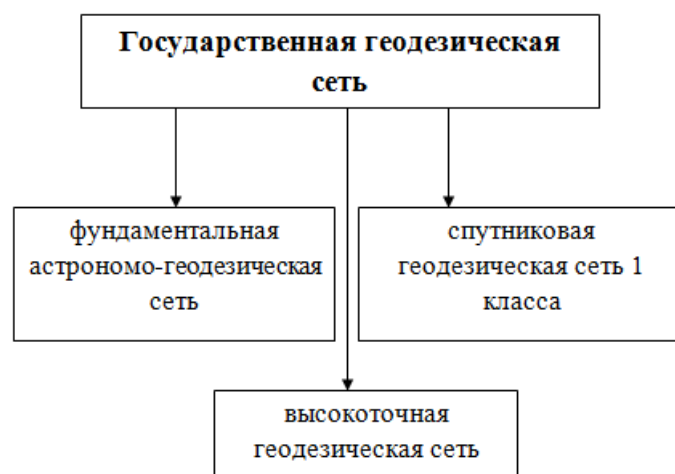


Рис. 2. Состав государственной геодезической сети

2.2. Опорная межевая сеть

Для ведения государственного земельного и других кадастров допускается формировать специальную геодезическую сеть, которую именуют опорной межевой сетью. Формируют их во всех случаях, когда точность и плотность пунктов государственных или других геодезических сетей не удовлетворяет нормативно-техническим требованиям ведения государственного земельного кадастра, кадастра объектов недвижимости и др. [12].

Задачи опорной межевой сети представлены на рис. 3.

Предусматривают создание опорных межевых сетей первого ОМС1 и второго ОМС 2 классов, точность построения которых характеризуется средними квадратическими погрешностями взаимного положения смежных пунктов соответственно 5 и 10 см.

Опорную межевую сеть ОМС1, создают в городах для установления (восстановления) границ городской территории, границ земельных участков, а также определения месторасположения объектов капитального строительства; ОМС 2 – в черте других поселений для тех же целей; на землях сельскохозяйственного назначения и других землях для геодезического обеспечения межевания земельных участков и кадастровых работ, мониторинга и инвентаризации земель и др.

Плотность пунктов опорной межевой сети должна обеспечивать необходимую точность последующих кадастровых, землеустроительных работ, а также мониторинга земель и определяется техническим проектом. При этом плотность пунктов на 1 км² должна быть не менее: в черте города – 4-х пунктов; в черте других поселений – 2-х пунктов; на землях сельскохозяйственного назначения и других землях – принимают данные технического проекта [13].

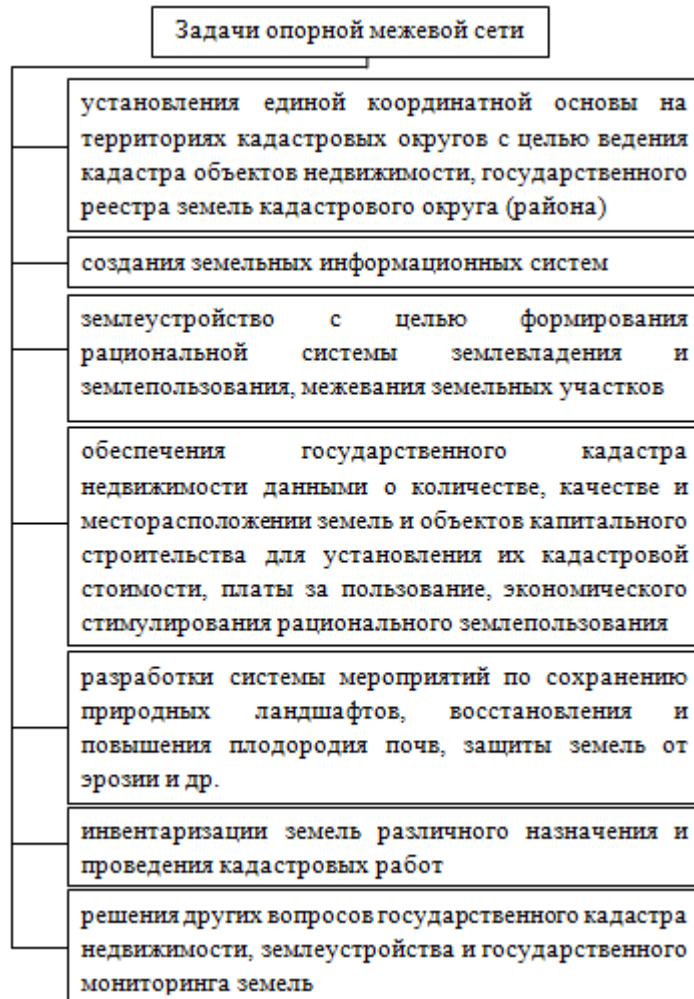


Рис. 3. Задачи опорной межевой сети

В сельских населенных пунктах, на землях садоводческих товариществ и т.п. плотность пунктов опорной межевой сети должна быть не менее 4-х пунктов на один населенный пункт [22].

Порядок построения опорной межевой сети показан на рис. 4.

Пункты опорной межевой сети на местности закрепляют центрами, обеспечивающими их долговременную сохранность и устойчивость как в плане, так и по высоте. Один из основных конструктивных элементов пункта геодезической сети – его центр, на котором обозначают метку. К последней относят координаты пункта.

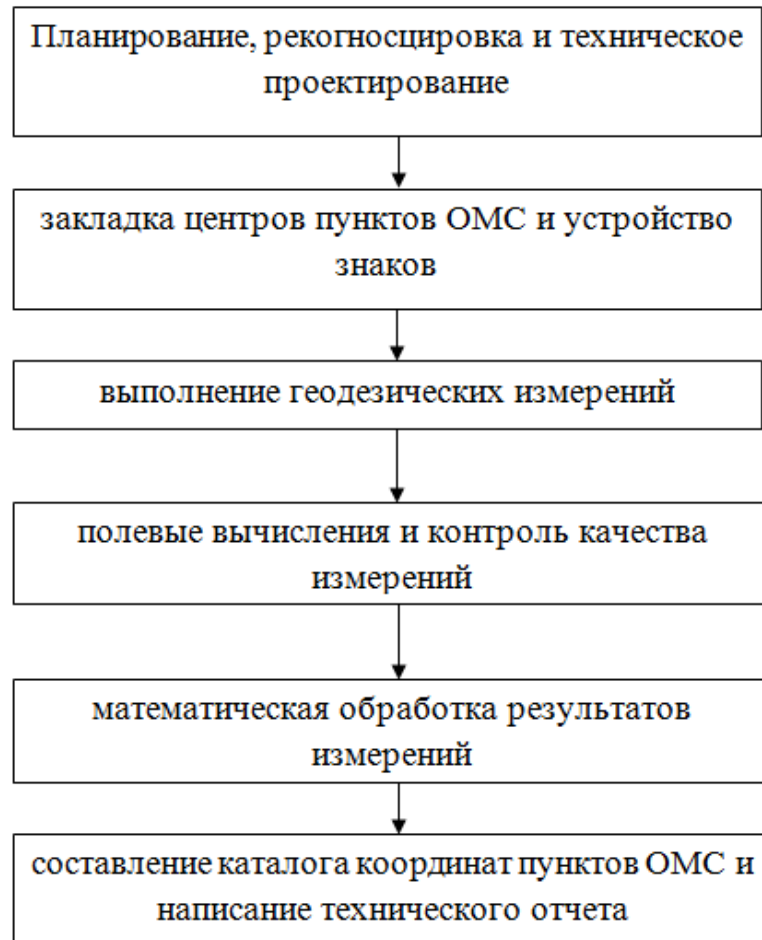


Рис. 4. Порядок построение опорной межевой сети

Центр пункта должен обеспечивать: долговременную сохранность и неподвижность в плане и по высоте; легко опознаваться на местности.[13]

Выбор конструкции центров зависит от способности грунта поглощать и поднимать воду. Наилучшими для закладки центров являются скальные и песчаные грунты.

Составной элемент пункта ОМС – марка с нанесенной меткой (просверленное отверстие, пропиленный крест, керн и т. п.), к которой относятся плоские прямоугольные координаты и высоты. На марке над меткой делают надпись «ОМС», а ниже ее наносят номер пункта опорной межевой сети, например надпись на марке пункта ОМС с номером 201 имеет вид: «ОМС/201». Для центра в виде металлической трубы (приведён на рис. 5) надпись можно помещать на металлической пластине, приваренной к

верхней части этого центра. Надписи наносят краской, устойчивой к атмосферным воздействиям, или делают насечку (гравирование).

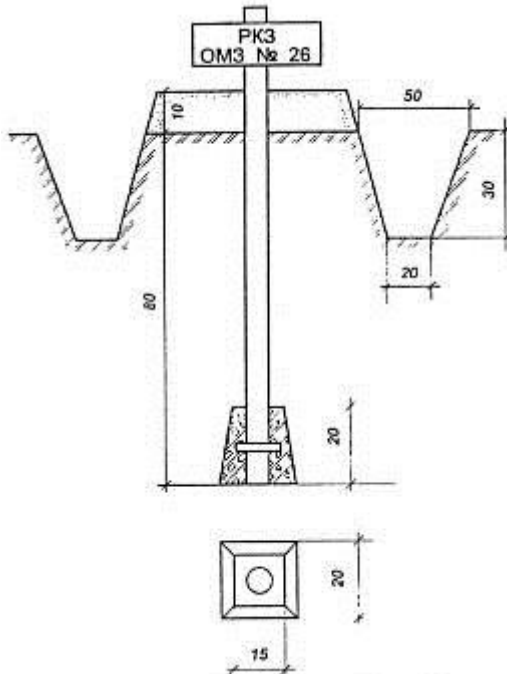


Рис. 5. Закрепление пункта ОМС металлической трубой, размеры в см

При формировании опорных геодезических сетей на застроенной местности, к примеру, в городе, в качестве центров пунктов удобно использовать, стенные знаки, которые закрепляют на зданиях и строениях, а также специальные марки, закладываемые на поверхностях в твердом покрытии.

Пункты ОМС нужно размещать на землях, которые находятся в государственной или муниципальной собственности, при этом подъезд или проход к данным пунктам должен быть не затруднен, а так же они должны без проблем опознаваться на местности и обеспечивать долговременную сохранность их центров.

2.3. Современное состояние государственной геодезической сети в Алтайском крае и перспективы её использования в хозяйстве

Государственная геодезическая сеть (ГГС) - система закреплённых на местности пунктов, положение которых определено в единой системе координат и высот. ГГС предназначена для решения следующих основных задач, имеющих хозяйственное, научное и оборонное значение [6]:

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

- геодезическое обеспечение картографирования территории России и акватории окружающих её морей;

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

- обеспечение исходными геодезическими данными средств наземной, морской и аэро-космической навигации, аэрокосмического мониторинга природной и техногенной среды;

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

- изучение геодинамических явлений;

- метрологическое обеспечение высокоточных технических средств определения местоположения и ориентирования.

Геодезические высоты пунктов ГГС определяют как сумму нормальных высот и высот ква-зигеоида над отчётным эллипсоидом или непосредственно методами космической геодезии, или путём привязки к пунктам с известными геоцентрическими координатами. Нормальные высоты пунктов ГГС определяются в Балтийской системе высот 1977 года, исходным началом который является нуль Кронштадтского футштока. Карты

высот квазигеоида над общим зем-ным эллипсоидом и референц-эллипсоидом Красовского на территории Российской Федерации издаются Федеральной службой геодезии и картографии России и Топографической службой ВС РФ [23].

Все геодезические сети можно разделить по следующим признакам:

По территориальному признаку:

- 1) глобальные;
- 2) национальные (ГГС);
- 3) сети специального назначения (ГССН);
- 4) съёмочные сети.

По геометрической сущности:

- 1) плановые;
- 2) высотные;
- 3) пространственные.

Глобальные сети создаются на всю поверхность Земли спутниковыми методами, являются пространственными с началом координат в центре масс Земли и определяются в системе координат ПЗ-90.

Национальные сети делятся на Государственную геодезическую сеть (ГГС) с определением координат в СК-95 в проекции Гаусса-Крюгера на плоскость и на Государственную нивелирную сеть (ГНС) с определением нормальных высот в Балтийской системе, т.е. от нуля Кронштадского фудштока.

Геодезические сети специального назначения (ГССН) создаются в тех случаях, когда дальнейшее сгущение пунктов ГГС экономически нецелесообразно или когда требуется особо высокая точность геодезической сети.

Съёмочные сети являются обоснованием для выполнения топографических съёмок и создаются обычно планово-высотными методами [19].

В настоящее время (с 2015 года) для выполнения кадастровых работ в Алтайском крае была создана базовая станция с помощью спутниковых технологий (GNSS) для определения координат в условной (городской) и местной (МСК-22) системах координат GPS-аппаратурой «Триумф-1», «Джовад» и «Эпох-10». Планово-высотная привязка базовой станции осуществляется от пунктов Государственных геодезических сетей триангуляции и полигонометрии (п.т.) различных классов (обычно 3 - 4), расположенных в черте и окрестностях г. Барнаула. При создании базовой станции использовались следующие пункты Государственной геодезической сети: п. т. Ягодное, п. т. Бельмесёво, п. т. Новомихайловское, п. т. Сухой Лог, п. т. Большая Грива, п. т. Фирсово, п. т. Звягинский, п. т. Шахи. При обследовании и рекогносцировке выявлено, что ни один из пунктов ГГС не находится в состоянии соответствия «Инструкцией о создании и сохранении пунктов Государственной геодезической сети». Единым общим для всех пунктов ГГС являлось наличие и обнаружение в сохранности центров знаков. Ни на одном из пунктов ГГС (кроме п. т. Сухой Лог) не сохранились внешние знаки (сигнал или пирамида), а кое-где и охранных столбиков (п. т. Большая Грива, п. т. Бельмесёво, п. т. Сухой Лог, п. т. Звягинский). На п. т. Ягодное и п. т. Фирсово окопка слабовыражена и заросшая травой (на остальных п. т. её уже нет). Кроме того, п. т. Сухой Лог находится на территории садоводства и закрыт застройкой. П. т. Ягодное находится на территории с перспективной застройкой (вокруг уже появились коттеджи). Из вышеизложенного следует, что даже при использовании спутниковых технологий (GNSS) некоторые пункты ГГС могут быть непригодны для наблюдений (даже при их обнаружении), а некоторые и вовсе быть утеряны, так, например, п. т. Гоньба на территории садоводства уже не существует. То есть в ближайшей перспективе можно потерять значительное количество пунктов Государственной геодезической сети. А ведь это значительные

финансовые убытки. В своё время на это потраченные огромные государственные ресурсы.

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы. Во-первых, для решения многих задач, имеющих хозяйственное, научное и оборонное значение в хозяйстве, где используются Государственные геодезические сети необходимо уделять особое внимание к профилактическим работам на пунктах ГГС (восстановление окопки и охранных столбиков). Необходимо, чтобы органы местного самоуправления знали о наличии на подведомственной территории пунктов ГГС и при выдаче разрешения под будущее строительство предупреждали собственников об ответственности и сохранности пунктов ГГС. Во-вторых, хотелось бы, так же обратиться к органам Росреестра с пожеланиями о том, чтобы при выдаче каталогов координат по запросам какого-либо лица или организаций к нему прилагался некий картографический материал (лучше кроки) о местах расположения пунктов ГГС, что облегчит обнаружение их на местности. И, в свою очередь, обязать лиц, выполняющих геодезические работы, уведомлять органы Росреестра об утраченных пунктах ГГС, либо находящихся в ненадлежащем состоянии, чтобы исключить их из дальнейшей информации.

ГЛАВА 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ

3.1. Концепция развития регионального мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в Алтайском крае

В целях обеспечения потребности в геодезической информации, необходимой для определения места положения объекта в реальном режиме времени, к настоящему времени создан и функционирует Центр точных эфемерид Росреестра, одной из основных задач которого является вычисление точных орбитальных параметров спутников ГЛОНАСС на основе результатов наблюдений на пунктах ФАГС, а также доведение результатов вычислений до потребителей в режиме реального времени посредством интернет-сайта центра (рис. 6). Также для решения этой же задачи на территории Российской Федерации создана и эксплуатируется сеть спутниковых дифференциальных геодезических станций, предназначенных для обеспечения потребителей информацией о местоположении объектов в режиме реального времени [20].

В настоящий момент на территории Российской Федерации эксплуатируются порядка 1500 спутниковых дифференциальных геодезических станций (далее – СДГС), принадлежащих как субъектам Российской Федерации, так и различным ведомственным и коммерческим организациям, что составляет всего лишь 12% от количества СДГС по требуемым нормам плотности.

На создание еще 12 500 станций потребуется 20 млрд руб. и еще 810 млн руб. ежегодно на их обслуживание.

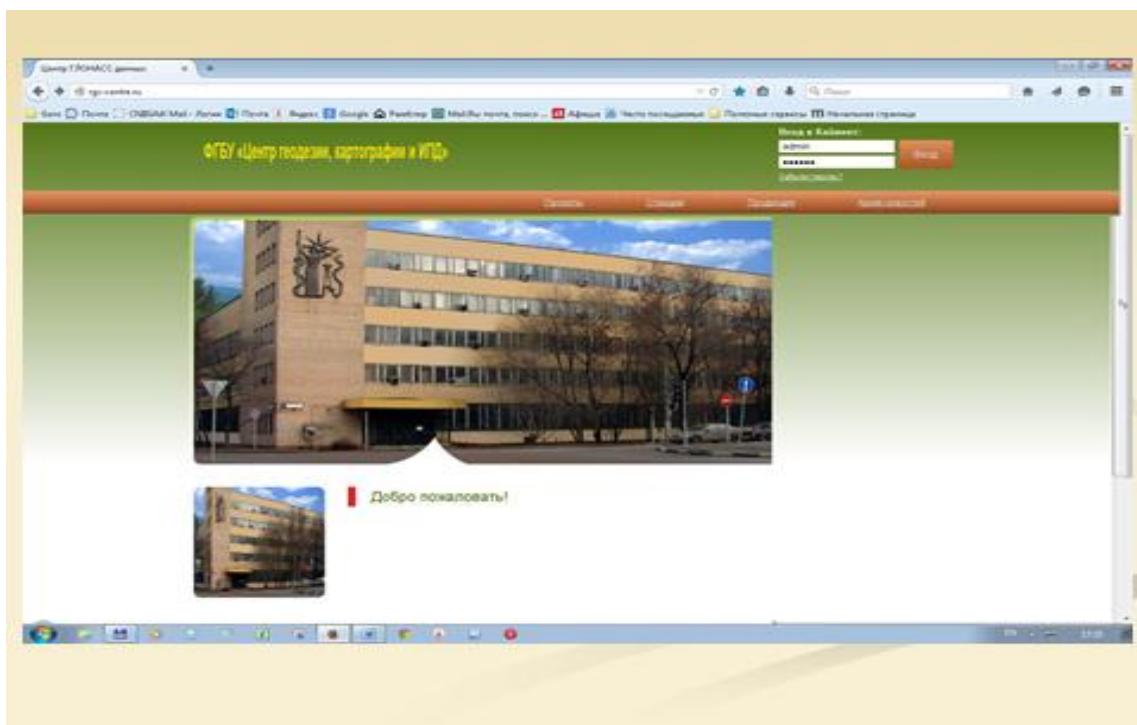


Рис. 6. Центр точных эфемерид Росреестра Алтайского края

В связи с этим, развитие сети спутниковых дифференциальных геодезических станций за счет бюджетных средств не целесообразно. Скорее всего, более приемлем комбинированный вариант создания интегрированной сети координатно-геодезического обеспечения деятельности кадастровых инженеров и внедрения сервисов предоставления дифференциальной информации на базе этой сети за счет объединения дифференциальных станций и сетей, созданных и создаваемых за счет средств федерального, региональных и местных бюджетов.

Для этого необходимо выполнение следующих основных мероприятий:

- разработка и принятие нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих как порядок создания и использования СДГС и дифференциальных сетей, созданных за счет федерального, региональных и местных бюджетов, так и технические требования к ним;

- создание Центра мониторинга спутниковых дифференциальных геодезических станций (возможно на базе ФГБУ «Центр геодезии картографии и ИПД»), в состав задач которого будут входить не только функции регистрации станций и сетей дифференциальной коррекции и выдачи лицензий на право предоставления потребителям дифференциальной информации, но и функции периодического контроля правильности определения координат станций в системе координат ГСК-2011;

- разработка документов, регламентирующих порядок эксплуатации Центра мониторинга СДГС;

- создание Интернет-сервиса на сайте Росреестра с опубликованием основных сведений о станциях и сетях дифференциальной коррекции;

- создание единого реестра СДГС;

- создание системы контроля качества измерительных данных и сервисов, предоставляемых СДГС.

В настоящее время в части, касающейся нормативной базы, определяющей порядок создания и использования СДГС и дифференциальных сетей и технические требования к ним, уже выполнены следующие мероприятия:

- принят и вступил в действие Федеральный закон от 22.12.2015 №431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (статья 9);

- подготовлен проект приказа Минэкономразвития России «Об установлении Порядка предоставления физическим и юридическим лицам информации, полученной с использованием сетей дифференциальных геодезических станций, созданных за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации»;

- подготовлен проект приказа Минэкономразвития России «Об установлении требований к программным и техническим средствам,

используемым при создании сетей дифференциальных геодезических станций»;

- подготовлен проект приказа Минэкономразвития России «Об установлении требований к содержанию технического проекта геодезической сети специального назначения».

А пока в связи с отсутствием единого государственного реестра СДГС и нормативной правовой базы, требующей их обязательной регистрации, создаются различного рода некоммерческие партнерства.

Так, в августе 2014 г. было создано Некоммерческое партнерство «Операторов сетей высокоточного спутникового позиционирования» (НП «ОСВСП»). Его миссией является формирование и развитие российского рынка высокоточного спутникового позиционирования путем объединения и стимулирования российских компаний к созданию сервисов услуг и аппаратно-программных средств, удовлетворяющих требованиям потребителя, а также формирования основы для повышения их конкурентоспособности и обеспечения импортозамещения в сфере высокоточной спутниковой навигации.

Идея создания некоммерческого партнерства родилась в результате анализа эффективности использования сетей референчных станций и возникшей необходимости оптимизации процесса формирования зон покрытия высокоточными сервисами.

НП «ОСВСП» ведет разработку сервисов, предназначенных для широкого круга пользователей, и обеспечивает:

- техническую поддержку функционирования интеграционной вычислительной платформы;
- ведение базы данных СДГС;
- техническую поддержку функционирования биллинговой системы расчетов;

- технологию обмена данными между поставщиками и потребителями информации от СДГС;

- функционирование электронной площадки для публикации информации о СДГС национальной сети высокоточного спутникового позиционирования и взаимодействия членов НП «ОСВСП» по заключению сделок между поставщиками и потребителями корректирующей информации

В соответствии с Федеральным законом от 05.05.2014 № 99-ФЗ Некоммерческое партнерство «Операторов сетей высокоточного спутникового позиционирования» было преобразовано в Союз «Операторов сетей высокоточного спутникового позиционирования».

3.2. Совершенствование эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в Алтайском крае при помощи геодезических сетей

Сельскохозяйственными землями называются участки, которые находятся за границей населенных пунктов и предназначены для осуществления работ или нужд сельскохозяйственного характера [31].

В настоящее время выделяют три вида сельскохозяйственных земель [40]:

1. Сельхозугодия, которые используются, в основном, для выращивания сельскохозяйственной продукции.

2. Земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями.

3. Участки, на которых расположены различные объекты сельского хозяйства, используемые для товарных или производственных целей.

Межевание земель сельскохозяйственного назначения может понадобиться провести как физическим, так и юридическим лицам и предприятиям, которые планируют создавать на этих территориях

крестьянское (фермерское) хозяйство, личное подсобное хозяйство, животноводство, огородничество, садоводство и т.д. [29].

В большинстве случаев земли сельскохозяйственного назначения находятся в долевой собственности. Каждый участник вправе отделить свой участок от других собственников. Для того, чтобы это сделать, необходимо провести кадастровые работы по выделу участка в счет земельных долей [10].

Межевание сельскохозяйственных земель путем образования участка в счет долей может происходить в двух случаях [18]:

- На основании общего собрания всех участников долей. Собранием должен быть утвержден проект межевания территории, перечнем собственников, желающих произвести выдел и размеров их долей. Особенностью данного случая является отсутствие надобности дополнительного согласования размера и местоположения участка.

- В случае отсутствия решения общего собрания, собственник, желающий размежевать свою долю сельскохозяйственного участка, может обратиться к кадастровому инженеру, который проведет все работы по изготовлению проекта межевания территории и все необходимые согласования.

Межевание – это один из видов оформления земельно-правовых отношений. Этот процесс представляет собой восстановление межевых знаков, оформление межевого плана, получение кадастрового паспорта. Межевание позволяет точно определить географически месторасположение земельного участка, четко обозначить, где начинаются и заканчиваются ваши права владения землей. Кадастровые работы – это работы по сбору и воспроизведению в документальном виде сведений об объектах недвижимости, либо об их частях, необходимых для дальнейшего их кадастрового учета с последующей государственной регистрацией прав на объект недвижимости с целью образования, изменения или прекращения объектов недвижимости. Результатом кадастровых работ служит межевой

план, который является основанием для постановки земельных участков на кадастровый учет и регистрации прав на них [14].

Межевание представляет собой один из видов территориального землеустройства. Межевание объектов землеустройства проводят: как технический этап реализации утвержденных проектных решений о местоположении границ объектов землеустройства при образовании новых или упорядочении существующих объектов землеустройства (далее - установление на местности проектных границ объекта землеустройства); мероприятие по уточнению местоположения на местности границ объектов землеустройства при отсутствии достоверных сведений об их местоположении путем согласования границ на местности (далее - упорядочение на местности границ объекта землеустройства); мероприятие по восстановлению на местности границ объектов землеустройства при наличии в Государственном земельном кадастре сведений, позволяющих однозначно определить положение границ на местности с точностью межевания объектов землеустройства (восстановление на местности границ объекта землеустройства) [16].

Геодезической основой государственного кадастра недвижимости являются государственная геодезическая сеть и создаваемые в установленном уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти порядке геодезические сети специального назначения (опорные межевые сети). Опорная межевая сеть (ОМС) является геодезической сетью специального назначения, создаваемой для координатного обеспечения государственного земельного кадастра (в настоящее время государственного кадастра недвижимости), мониторинга земель, землеустройства и других мероприятий по управлению земельным фондом России. Опорная межевая сеть подразделяется на два класса, которые обозначаются ОМС1 и ОМС2, точность построения которых характеризуется средними квадратическими ошибками взаимного положения

смежных пунктов соответственно не более 0,05 и 0,10 метра. ОМС1 создается, как правило, в городах для решения задач по установлению (восстановлению) границ городской территорий, а также границ земельных участков как объектов недвижимости, находящихся в собственности (пользований) граждан или юридических лиц. ОМС2 – в черте других поселений для решения вышеуказанных задач, на землях сельскохозяйственного назначения и других землях для геодезического обеспечения межевания земельных участков, мониторинга и инвентаризаций земель, создания базовых межевых карт (планов) и др. [2]. Каталог координат и высот пунктов ОМС вносится органом, осуществляющим кадастровый учет и ведение государственного кадастра недвижимости, в государственный кадастр недвижимости. Картографической основой государственного кадастра недвижимости являются карты, планы, требования к которым определяются органом нормативно – правового регулирования в сфере кадастровых отношений.

1. Картографическая основа государственного кадастра недвижимости создается в целях составления и ведения кадастровых карт, а также предоставления сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости.

2. Картографической основой кадастра являются:

1) карты (планы), предоставляющие собой фотопланы местности масштаба 1:5000, соответствующие следующим требованиям: созданные на основе мультиспектральных данных дистанционного зондирования Земли с разрешающей способностью 0,5 м (космическая съемка, аэрофотосъемка); не содержащие сведений, отнесенных к государственной тайне; созданные в картографической проекции, а также в системе координат, установленной для введения государственного кадастра недвижимости;

2) карты (планы), предоставляющие собой цифровые топографические карты и планы, соответствующие следующим требованиям: - не содержащие

сведений, отнесенных к государственной тайне; - сформированные в векторной форме; - созданные в государственной системе координат.

3. Данные дистанционного зондирования Земли, используемые при создании фотокарт и фотопланов, должны быть получены с космических и (или) воздушных летательных аппаратов не позднее, чем за три года до создания таких фотокарт и фотопланов.

4. Фотопланы, являющиеся картографической основой кадастра, создаются на территорию кадастрового округа, кадастрового района или кадастрового квартала и обновляются не реже одного раза в три года.

5. Масштаб цифровых топографических карт и планов, являющихся картографической основой кадастра, периодичность их обновления определяются в зависимости от характеристик территорий.

Одним из самых важных этапов межевания земель сельскохозяйственного назначения являются полевые работы.

Полевые работы – это технологические процессы топографо-геодезического производства, осуществляемые на местности. Полевым работам по обследованию пунктов государственной геодезической сети предшествует сбор и изучение материалов геодезической обеспеченности района работ. К таким материалам относятся:

- каталог координат геодезических пунктов;
- списки координат геодезических пунктов, определенных после издания каталогов;
- списки координат пунктов специальных геодезических сетей, если заданием предусмотрено их обследование. По этим материалам все геодезические пункты наносятся на топографические карты масштаба 1:25 000 – 1:100 000, а их технические данные (название пункта, класс, тип и высота знака, тип центра, расстояние и дирекционные углы на ОРП) выписываются в карточки обследования и восстановления геодезических пунктов.

Полевые работы по обследованию геодезических пунктов включают:

- отыскание пунктов на местности;
- осмотр пунктов и выяснение состояния их наружных знаков, центров, ОРП и внешнего оформления;
- отработку и оформление отчетной документации по результатам обследования пунктов.

За этапом полевых работ следует этап этап камеральной обработки полученных материалов.

Камеральная обработка – это обработка собранного в полевых условиях материала при исследовательской работе. Камеральная обработка содержит средства обработки данных различных видов съемки (геодезической, фотограмметрической, аэрофотосъемки и других). Все данные, получаемые в ходе выполнения полевых съемок, могут быть интерпретированы в совокупность графических объектов системы. Для этого система содержит набор специальных средств (определение координат точек различными методами, расчет данных тахеометрической съемки, расчет и уравнивание теодолитных ходов, расчет и уравнивание сетей различного класса, решение прямых и обратных геодезических задач), которые позволяют выполнить камеральную обработку данных съемок и выполнить построение. По назначению, составу и методам исполнения полевых и камеральных работ различают два вида фототеодолитной съемки — топографическую и специальную. При топографической фототеодолитной съемке, выполняемой с целью получения топографических карт и планов в масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10 000, в состав работ входят:

- 1) составление проекта работ (выбор масштаба съемки, составление программы работ и сметы на них, календарного плана);
- 2) рекогносцировка участка съемки (осмотр ситуации и рельефа местности, выбор типа геодезической опорной сети съемочного обоснования, мест расположения базисов фотографирования и контрольных точек);

3) создание геодезической опорной сети (установка знаков сети, измерения в сети, предварительное вычисление координат и отметок точек сети);

4) создание съемочного рабочего обоснования и планово-высотная привязка точек базисов и контрольных точек;

5) фотографирование местности;

6) измерение длин базисов фотографирования;

7) лабораторные и камеральные работы.

Камеральный этап включает в себя окончательную обработку полученных материалов и данных, оценка точности результатов, согласование запланированных коммуникаций с организациями, которые курируют данные объекты, составление технического отчета с необходимыми приложениями по результатам выполненных топографо-геодезических работ и оригиналы инженерно-топографических планов [21].

3.3. Пример выделения земельного участка из состава общей долевой собственности

Адрес: 658288, Российская Федерация, Алтайский край, Угловский р-н,
с. Павловка, СПК «Авангард»

Экспликация земель:

Вид угодий	Площадь, га
Под зданиями и сооружениями	2969
Прочие (охранная зона ЛЭП)	9731
Прочие	1473
Площадь участка	61170

ОМС привязана не менее, чем к двум пунктам государственной геодезической сети, но в Угловском районе она слабо развита и по решению начальника районного отдела Комитета по земельным ресурсам и землеустройству разрешено прокладывать замкнутые теодолитные ходы,

опирающиеся на два исходных пункта с обязательным измерением расстояний между ними. При этом расхождение между измеренным расстоянием и данными каталога не должны превышать 5 см.

Выписка координат исходных пунктов ОМС

Название или номер геодезического пункта	X (м)	Y (м)	Дирекционные угла (град.)	Расстояние (м)	Направление на ПП
OMS7009	50052,086	99353,108	257 ⁰ 3'55"	656,256	OMS7010
OMS7010	49905,188	98713,504			
OMS7049	49523,478	100737,660	208 ⁰ 47'19"	929,605	OMS7050
OMS7050	48708,771	100289,980			

На основе выполнения работ по выделению земельного участка из состава общей долевой собственности была получена следующая схема:

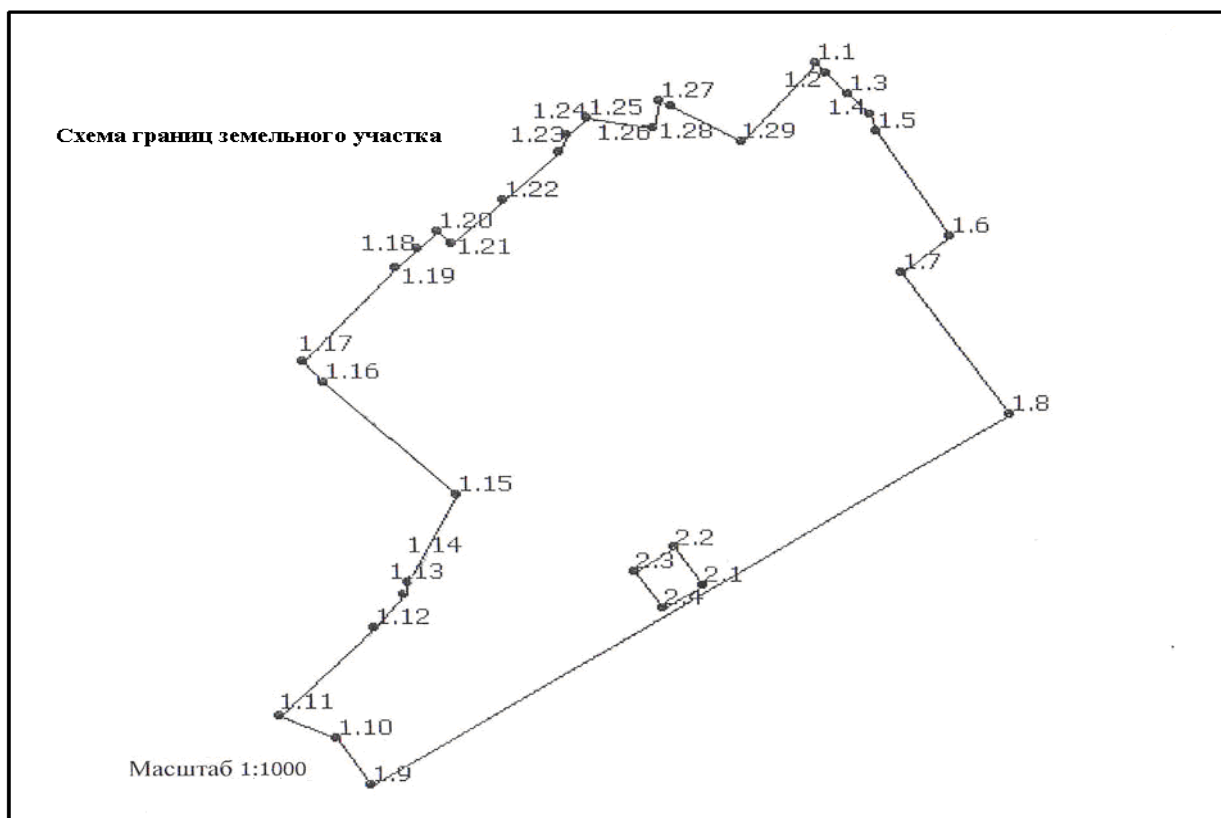


Схема границ одного из участков СПК «Авангард»

Исходя из требований землеустройства, межевание призвано способствовать охране земельных участков и установлению границ на местности, рациональной организации территории и компактного землепользования, создать благоприятные условия для ведения сельскохозяйственного производства, обеспечить устойчивость площадей и границ землепользования, соблюдать законные интересы всех землевладельцев и землепользователей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время Алтайский край обладает мощным и диверсифицированным аграрно-промышленным комплексом.

В условиях рыночной экономики происходит увеличение спроса на земельные участки сельскохозяйственного назначения. В связи с этим увеличивается интенсивность процессов перераспределения земель с их одновременным изменением, условий, форм хозяйствования и целевого назначения. Это требует качественного усовершенствования уже имеющихся подходов к управлению землями сельхозназначения с учетом и трансформации системы землепользования.

В связи с этим, в выпускной квалификационной работе было рассмотрено совершенствование системы землепользования в Алтайском крае на основе использования плановой геодезической сети России.

Были рассмотрены следующие основные вопросы:

- Теоретические основы анализа состава и эффективности использования земельных ресурсов.
- Кадастровые работы в землепользовании и их геодезическое обеспечение.

Земли сельскохозяйственного назначения - наиболее ценная категория земель, в которую входят лучшие плодородные земли, составляющие достояние России.

В большинстве случаев земли сельскохозяйственного назначения находятся в долевой собственности. Каждый участник вправе отделить свой участок от других собственников. Для того, чтобы это сделать необходимо провести кадастровые работы по выделу участка в счет земельных долей.

Одним из самых современных методов управления земельными ресурсами является использование геодезических сетей.

Государственная геодезическая сеть – система закрепленных на местности пунктов, положение которых установлено в единой системе координат и высот.

Все геодезические сети можно разделить по следующим признакам:

По территориальному признаку:

- 1) глобальные;
- 2) национальные (ГГС);
- 3) сети специального назначения (ГССН);
- 4) съёмочные сети.

По геометрической сущности:

- 1) плановые;
- 2) высотные;
- 3) пространственные.

Одной из основных задач государственной геодезической сети является геодезическое обеспечение изучения земельных ресурсов и землепользования, кадастра, строительства, разведки и освоение природных ресурсов.

Геодезические сети специального назначения (ГССН) создаются в тех случаях, когда дальнейшее сгущение пунктов ГГС экономически нецелесообразно или когда требуется особо высокая точность геодезической сети.

Геодезические работы в сельском хозяйстве имеют такие особенности:

- обширные площади;
- удаленность от города;
- слабую геодезическую и геологическую изученность районов проведения работ;
- сложную ситуацию с координатами участков и неудовлетворительную точность исходных данных и материалов для начала изысканий.

В настоящее время (с 2015 года) для выполнения кадастровых работ в Алтайском крае была создана базовая станция с помощью спутниковых технологий (GNSS) для определения координат в условной (городской) и местной (МСК-22) системах координат GPS-аппаратурой «Триумф-1», «Джовад» и «Эпох-10». Планово-высотная привязка базовой станции осуществляется от пунктов Государственных геодезических сетей триангуляции и полигонометрии (п.т.) различных классов (обычно 3 - 4), расположенных в черте и окрестностях г. Барнаула.

К практической части работы можно отнести выделение земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения СПК «Авангард» Курьинского района Алтайского края.

С целью оптимизации землепользования в Алтайском крае можно предложить следующие рекомендации:

- выделять земельные доли преимущественно группам желающих, чтобы обеспечить занятие всего массива, подлежащего разделению (в противном случае из-за появляющихся неудобств в обработке и проезде незанятые земли могут выйти из оборота);

- начинать выделение земельных долей единичным собственникам, если не собралась их группа, не от центра массива, а от его периферийной части (чтобы обеспечить компактность расположения неразделенных участков);

- запрещать выделение земельных долей в натуре при отсутствии проекта землеустройства на всю территорию реорганизуемого хозяйства и технико-экономического обоснования на использование испрашиваемого земельного участка;

Исходя из требований землеустройства, можно сделать вывод о том, что определение местоположения выделяемых в счет земельных долей земельных участков не должно ухудшать рационального использования земель.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Авакян, В.В.* Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ [Текст] / В.В. Авакян. - М.: Инфра-Инженерия, 2016.- 588 с.
2. *Аврунев, Е.И.* К вопросу о геодезическом обеспечении работ по инвентаризации сельских земель [Текст] / Е.И. Аврунев, В.Б. Жарников, А.И. Лесных // Вестник СГГА. 2013. - С. 48-53.
3. *Аграрная экономика* [Текст]: учебник /под ред. Малыша М.Н. – СПб.: Издательство «Лань», 2013.- 688 с.
4. *Батраков, Ю.Г.* Геодезия [Текст]: учебник / Ю.Г. Батраков. -М.: Недра, 2010. – 328 с.
5. *Бивалькевич, В.И.* Земельный фонд Алтайского края [Текст]: учебное пособие / В.И. Бивалькевич, В.А. Поляков, Т.А. Пудовкина. – Барнаул: АГАУ, 2014. – 33 с.
6. *Брын, М.Я.* Совершенствование методов геодезического обеспечения кадастра земель сельскохозяйственного назначения на основе сочетания спутниковых и наземных технологий: учебное пособие [Текст] / М.Я. Брын. - СПб., 2014. - 144 с.
7. *Бурлакова, Л.М.* Земельные ресурсы Алтайского края и проблемы их рационального использования [Текст] / Л.М. Бурлакова, Г.Г. Морковкин // Вестник АГАУ. – 2013. - №1. – С. 26-27.
8. *Быстраков, В.И.* Учет и анализ использования земельных ресурсов [Текст] / В.И. Быстраков. –М.: Статистика, 2015. – 119 с.
9. *Варламов, А.А.* Государственная регистрация и учет земель [Текст]: учеб. пособие / А.А Варламов, С. А. Гальченко. – Москва: КолосС, 2014. – 528 с.

10. *Варламов, А.А.* Земельный кадастр [Текст]: теоретические основы земельного кадастра: учеб. пособие / А.А. Варламов. - Москва: КолосС, 2013. – 383 с.

11. Геодезия [Текст]: учебник для вузов / А.Г. Юнусов, А.Б. Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каширкин. – Москва: Академический Проект; Гаудеамус, 2011. – 409 с.

12. *Герасимов, А.П.* Уравнивание государственной геодезической сети [Текст] / А.П. Герасимов. - М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2013. -214 с.

13. ЕНВиР-И. Ч. 1. Инженерно-геодезические изыскания [Текст]. - М.: Недра, 2010. – 258 с.

14. *Жуков, В.Д.* Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения [Текст]: учеб. пособие / В.Д. Жуков, З.Р. Шеуджен.– Краснодар: КубГАУ, 2015. – 121 с.

15. Земельный Кодекс Российской Федерации [Текст]: Федер. закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ. – М.: Омега-Л, 2015. – 169 с.

16. *Золотова, Е.В.* Основы кадастра: территориальные информационные системы [Текст]: учебник для вузов / Е.В. Золотова. - Москва: Фонд «Мир», 2012. - 417 с.

17. Инженерная геодезия. Землеустройство [Текст]: учеб. пособие / В.С. Ермаков, Н.Н. Загрядская, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. - СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2014. - 104 с.

18. Инструкция по межеванию земель N 07-02-516-96 [Текст]. Утверждена Комитетом Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству 08.04.1996.– Санкт-Петербург: Деан, 2011. – 46 с.

19. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 [Текст]. – М.: Недра, 2014. – 104 с.

20. Концепция рационального использования земель сельскохозяйственного назначения Алтайского края в современных условиях [Текст] // Производство продукции сельского хозяйства в Алтайском крае в

современных условиях: Проблемы, решения: Материалы рег. науч.-практ. конф. (4 – 5 марта, 2008 г.). – Барнаул, 2012. – С. 370 – 424.

21. *Клюшин, Е.Б.* Инженерная геодезия: учебник для вузов [Текст] / Е.Б. Клюшин, М.И. Киселев.- М., Высшая школа, 2015. – 301 с.

22. К проблеме развития геодезических сетей в сельских населённых пунктах [Текст] И. В. Лесных [и др.] // Современные проблемы геодезии и оптики : междунар. научно-техн. конф., посвящ. 65-летию СГГА НИИГАиК, 37-27 нояб., 2008 г.. - Новосибирск, 2008. - С. 9-10.

23. *Курошев, Г.Д.* Основы геодезии и картографии [Текст]: учеб. пособие / Г.Д. Курошев, Л.Е. Смирнов. - СПб.: изд-во СПбГУ, 2014. – 235 с.

24. *Левчук, Г.П.* Прикладная геодезия. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ [Текст] / Г.П. Левчук, В.Е. Новак. - М.: Недра, 2014. – 274 с.

25. *Маслов, А.В.* Геодезические работы при землеустройстве [Текст]: учебник / А.В. Маслов, А.Г. Юнусов, Г.И. Горохов. – Москва: Недра, 2012. - 218 с.

26. Об утверждении плана мероприятий «Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» [Текст]: Распоряжение Правительства РФ от 01.12.2012 N 2236-р // Российская газета. - 2012. - 12 декабря. - С. 34.

27. Об утверждении формы межевого плана и требований к его подготовке, примерной формы извещения о проведении собрания о согласовании местоположения границ земельных участков: приказ Минэкономразвития России от 24.11.2008 N 412 [Текст] // Российская газета.- 2013. - 15 декабря. - С. 38.

28. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации [Текст]. - М. : ЦНИИГАиК, 2014. - 14 с.

29. О требованиях к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, а также контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке: приказ Министерства экономического развития РФ от 17.08.2012 №518 [Текст] // Российская газета.-2013.-16 января.- С. 5.

30. *Нестеренок, М.С.* Геодезия [Текст] / М.С. Нестеренок. - Мн., Университетское, 2016. – 186

31. *Неумывакин, Ю.К.* Земельно-кадастровые геодезические работы [Текст]: учебник / Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский. - Москва: КолосС, 2005. - 186 с.

32. *Неумывакин, Ю.К.* Геодезическое обеспечение землеустроительных работ [Текст] / Ю.К. Неумывакин, М.И. Перский. - М.: Картгеоцентр, 2015. - 344 с.

33. *Перфилов, В.Ф.* Геодезия [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева, Н.В. Усова. - М. : Высшая школа, 2012. -350 с.

34. *Поклад, Г.Г.* Геодезия [Текст]: учеб. пособие для вузов / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. - М. : Академический Проект, 2012. -592 с.

35. *Самохвалова, Р.И.* Земельные ресурсы и эффективность их использования на сельскохозяйственных предприятиях Алтайского края [Текст] / Р.И. Самохвалова // Вестник Алтайской науки. - №5. - 2016.- С. 134-138

36. *Селиханович, В.Г.* Геодезия [Текст] / В.Г. Селиханович. - М.: Недра, 2015. - 212 с.

37. *Сизов, А.П.* Введение в специальность землеустройство и кадастры [Текст]: учебн. пособие / А.П. Сизов. - Москва: МИИГАиК, 2013. - 75 с.

38. *Судаков, С.Г.* Основные геодезические сети [Текст] / С.Г. Судаков. -М.: Недра, 2015.-368 с.

39. *Хаимов, З.С.* Статистическое исследование геодезических сетей [Текст] / З.С. Хаимов. - М. : Картгеоцентр - Геодезиздат, 2012. - 371 с.

40. *Чешев, А.С.* Основы землепользования и землеустройства [Текст]: учебник / А.С. Чешев, В.С. Вальков. – Ростов – на- Дону: Издательство «МарТ», 2015. - 544 с.

41. *Яковлев, Н.В.* Высшая геодезия [Текст] / Н.В. Яковлев. - М.: Недра, 2015. – 205 с.