

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Н И У « Б е л Г У »)**

ФАКУЛЬТЕТ ГОРНОГО ДЕЛА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

**ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ КООРДИНАТ ПРИ
ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры
очной формы обучения, группы 81001404
Семендяева Егора Сергеевича

Научный руководитель
кандидат географических наук,
доцент Нарожняя А.Г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА	3
ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	8
1.1. Понятие и цель кадастровых работ	8
1.2. Правовая основа геодезической деятельности	12
1.3. Современное состояние государственной системы геодезического обеспечения Российской Федерации	19
1.4. Системы координат используемые в кадастровых и геодезических работах	25
ГЛАВА 2. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	29
2.1. Местные системы координат на примере Белгородской области	29
2.2. Опорная межевая сеть Белгородской области Ошибка! Закладка не определена.	
ГЛАВА 3. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛУЧЕНИЯ КООРДИНАТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И ИХ ПЕРЕВОД В ЕДИНУЮ ГЕОДЕЗИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ КООРДИНАТ.....	40
3.1. Государственная система координат ГСК-2011 и региональные системы координат Гаусса – Крюгера	40
3.3. Использование разных систем координат в пределах одного кадастрового района	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	49

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

1. Российская Федерация. Конституция РФ // РГ. – 1993. – № 237.
2. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс РФ (часть первая): федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 11.02.2013.(с изм. и доп., вступившим в силу с 01.03.2013) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.
3. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001 №136 (ред. от 04.03.2013) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2013.
4. Российская Федерация. Законы. О навигационной деятельности: федеральный закон от 14.02.2009 N 22-ФЗ (ред. от 28.07.2012) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.
5. Российская Федерация. Законы. О кадастровой деятельности: федеральный закон от 24.07.2007 N 221-ФЗ (ред. от 28.02.2018) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.
6. Российская Федерация. Законы. О государственной регистрации недвижимости от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. 03.04.2018) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.
7. Российская Федерация. Законы. О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ (ред. от 03.07.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.
8. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об утверждении Правил установления местных систем координат: постановление правительства от 3 марта 2007 г. N 139 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.

9. Российская Федерация. Правительство. Распоряжения. Об утверждении Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года: распоряжение правительства от 17.12.2010 N 2378-р // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.

10. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об утверждении Положения о полномочиях федеральных органов исполнительной власти по поддержанию, развитию и использованию глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах обеспечения обороны и безопасности государства, социально-экономического развития Российской Федерации и расширения международного сотрудничества, а также в научных целях: постановление Правительства РФ от 30.04.2008 № 323// Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2013.

11. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об установлении единых государственных систем координат: постановление Правительства РФ от 28.07.2000 N 568 (с изм. от 28.12.2012) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.

12. Российская Федерация. Правительство. Постановления. О координации работ и оказании услуг в сфере навигационной деятельности: постановление Правительства РФ от 25.02.2012 г. № 522 (ред. от 11.06.2012) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018.

13. Российская Федерация. Минэкономразвития. Приказы. 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 Минэкономразвития России от 17.08.2012 N 518 // Российская газета. – 2013. – № 5982.

14. Российская Федерация. Росземкадастр. Приказы. Об утверждении «Основных положений об опорной межевой сети»: приказ Росземкадастра

России от 15.04.2002 N П/261 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2013.

15. Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы: постановление Правительства от 24.11.2016 N 1240 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 1997-2018

16. ГОСТ Р 51794-2001. Аппаратура радионавигационная глобальной навигационной спутниковой системы и глобальной системы позиционирования. Системы координат. Методы преобразования координат определяемых точек. – М.: Госстандарт России. – 2001.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Ведение земельного кадастра как правило, включает в себя процессы учета, регистрации, историческое и экономическое описание, а так же оценку земель. Содержание каждого процесса регламентировалось в зависимости от потребностей общества и уже существующих земельных отношений. В разных исторических периодах нашей страны этот вопрос решали по-разному, но всегда ориентируясь на государственную потребность.

Реновации отечественной имущественно-земельной парадигмы десятилетней давности привели к смене традиционных в России земельного кадастра и технической инвентаризации объектов капитального строительства государственным кадастром недвижимости, но этим отнюдь не завершились. Всякий очередной виток реформирования в земельно-имущественной сфере приводит к определенной напряженности в отрасли и требует серьезной корректировки деятельности участников процесса. Федеральный закон от 30 декабря 2015 № 431-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» внес определенные изменения в порядок подготовки и выполнения кадастровых работ, что требует определенного научного осмысления.

Объект исследования: системы координат, используемые в геодезической и кадастровой деятельности.

Предмет исследования: проблемы использования и перехода из одной системы координат в другую при выполнении геодезических и кадастровых работ в современных условиях.

Цель работы: изучить практику использования различных систем координат в геодезических и кадастровых работах.

В ходе работы решались следующие **задачи:**

- изучить общие сведения о государственной геодезическом обеспечении геодезических и кадастровых работ на современном этапе;
- проанализировать системы координат и геодезическую сеть, используемые на территории Белгородской области;
- выявить проблемы использования различных систем координат и перехода между ними при геодезических и кадастровых работах.

Методы исследования: В процессе выполнения работы были использованы общенаучные методы: анализ и синтез, структуризация, обобщение.

Материалы исследования: нормативно-правовая база геодезических и картографических работ в кадастровой деятельности, публичная кадастровая карта, геодезическая сеть России базы данных Программный центр РФ.

Практическое значение работы состоит в необходимости учета изменений федерального закона о геодезии при выполнении кадастровых работ.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников, двух приложений.

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

1.1. Понятие и цель кадастровых работ

В российской и зарубежной теории землеустройства давно доказано, что регистрационные земельно-кадастровые и земельно-оценочные действия призваны зарегистрировать, учесть и оценить недвижимое имущество, что дает землевладельцам и землепользователям возможность реализовать права земельной собственности (купли-продажи, дарения, аренды и др.), а государству – решить фискальные задачи и обеспечить защиту этих прав [5].

Кадастр – список, реестр чего-либо или кого-либо, например, землепользователей, подлежащих налогообложению. Регистрация и оценка земель дают информацию, необходимую для решения главных целей – формирования и рационального использования земельных участков и иной недвижимости и их охраны. Нарушение этих требований приводит к существенным недостаткам землепользования [4]

С 1 марта 2015 года вступила в силу новая редакция Земельного кодекса Российской Федерации [НПБ, 3], уточняющая понятие земельного участка, его образование и закрепляемые на него права. Так, в новой редакции Земельного кодекса Российской Федерации земельный участок конкретизирован, во-первых, как объект права собственности и иных прав на землю, во-вторых, как недвижимая вещь, которая представляет собой часть земной поверхности и имеет характеристики, позволяющие определить ее в качестве индивидуально определенной вещи.

В соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» [НПБ, 5], кадастровые работы «выполняются в отношении земельных участков, зданий, сооружений, помещений, объектов

незавершенного строительства, частей земельных участков, зданий, сооружений, помещений, а также иных объектов недвижимости, подлежащих кадастровому учету». Также Федеральным законом от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» определено, что «кадастровые работы выполняются кадастровыми инженерами, которые определяют координаты характерных точек границ земельного участка (части земельного участка), координаты характерных точек контура здания, сооружения, частей таких объектов недвижимости, координаты характерных точек контура объекта незавершенного строительства, осуществляют обработку результатов определения таких координат, в ходе которой определяют площадь объектов недвижимости и осуществляют описание местоположения объектов недвижимости, проводят согласование местоположения границ земельного участка».

Цель кадастровых работ – описание объекта недвижимости в качестве объекта права. В связи с этим кадастровые работы включают в себя такие виды работ, как:

- установление всех собственников и землепользователей данного земельного участка и участков, смежных с земельным участка заказчика;
- разработка и последующее согласование схемы расположения земельного участка в органах местного самоуправления;
- проведение контурной (кадастровой) съемки территории;
- описание контуров строений, имеющих на участке;
- правовое обоснование образования и формирования земельного участка [15].

Кадастровые работы выполняет правомочное лицо: кадастровый инженер. В состав кадастровых работ в отношении земельных участков могут входить следующие действия:

- «– межевание и описание местоположение границ земельных участков;
- правовое обоснование формирования или образования земельного участка;

– согласование местоположения границ земельных участков в установленных законом случаях» [7].

Кадастровые работы проводятся в связи с:

- образованием земельного участка путем объединения земельных участков;
- образованием земельных участков путем раздела земельного участка;
- образованием путем перераспределения земельных участков;
- образованием земельного участка путем выдела в счет доли (долей) в праве общей собственности на земельный участок;
- образованием земельного участка (земельных участков) из состава единого землепользования;
- образованием земельного участка из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности;
- образованием части (частей) земельного участка;
- уточнением местоположения границы и (или) площади земельного участка [7].

В результате кадастровых работ в соответствии с законом заказчику передаются следующие документы:

«– межевой план составляется при выполнении кадастровых работ, в результате которых обеспечивается подготовка документов для представления в орган кадастрового учета заявления о постановке на учет земельного участка или земельных участков, об учете изменений земельного участка или учете части земельного;

– технический план – при выполнении кадастровых работ, в результате которых обеспечивается подготовка документов для представления в орган кадастрового учета заявления о постановке на учет здания, сооружения, помещения или объекта незавершенного строительства, об учете его изменений или учете его части;

– акт обследования – при выполнении кадастровых работ, в результате которых обеспечивается подготовка документов для представления в орган

кадастрового учета заявления о снятии с учета здания, сооружения, помещения или объекта незавершенного строительства» [6].

В результате проведения государственного кадастрового учета объекту недвижимости, в отношении которого были проведены кадастровые работы, присваиваются различные уникальные характеристики и выдаются соответствующие документы (кадастровый паспорт земельного участка, кадастровая выписка о земельном участке и т.д.) [4].

С 1 января 2017 года государственный кадастровый учет недвижимого имущества (главным образом, недвижимое имущество – земельные участки и находящиеся на них здания и сооружения) осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 13 июня 2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [НПБ, 6]. Так, ст. 70 Земельного кодекса Российской Федерации от 25 октября 2001 № 136-ФЗ (ред. от 29.07.2017), прямо на это указывает: «государственный кадастровый учет земельных участков осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом «О государственной регистрации недвижимости»».

Федеральный закон от 13 июня 2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» объединил государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и его кадастровый учет в единую систему учета и регистрации с целью формирования Единого государственного реестра недвижимости, который объединил данные кадастрового учета и данные Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество. Проводить кадастровый учет недвижимости и регистрировать права на нее стал Росреестр и его территориальные органы. То есть, фактически, Федеральный закон от 13 июня 2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» объединил в единую цепочку все действия по оформлению недвижимости (земли, зданий и сооружений) в рамках единой учетно-регистрационной процедуры – от кадастрового учета до получения документов о праве собственности.

Следует отметить, что с 1 января 2018 года будет введен запрет на совершение регистрационных действий с земельными участками, в отношении которых в государственном кадастре недвижимости отсутствуют сведения о местоположении границ. Если до 01 января 2018 г. не будет проведено межевание в отношении земельного участка, то до внесения сведений в государственный кадастр недвижимости о местоположении его границ, участком нельзя будет распоряжаться (продать, обменять, подарить и т.п.) вне зависимости от наличия зарегистрированного права.

Таким образом, говоря о кадастровых работах, подразумевают проведение специалистом в сфере кадастра (инженером) работ в отношении недвижимого имущества, результатом которых является подготовка документации, отображающей комплекс сведений, в достаточном объеме для постановки недвижимости на кадастровый учет путем внесения сведений в Единый государственный реестр недвижимости. Кадастровые инженеры вправе осуществлять в отношении недвижимого имущества определенные работы. В результате их проведения обеспечивается подготовка документов, содержащих необходимые для осуществления кадастрового учета сведения о таком недвижимом имуществе. Эти работы называются кадастровыми работами.

1.2. Правовая основа геодезической деятельности

С 1 января 2017 вступил в силу Федеральный закон от 30 декабря 2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который не только отменил действие Федерального закона от 26.12.1995 № 209-ФЗ «О геодезии и картографии» [НПБ, 7], но и внес изменения в другие федеральные законы. Кроме того с 01 января 2017 также вступили в силу:

– Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2016 № 1037, которым определен порядок установления границ и правового режима охранных зон пунктов государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2016 № 1240, которое установило государственные системы координат, государственную систему высот и государственную гравиметрическую систему;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 21 октября 2016 № 1084, утвердившее новое Положение о федеральном государственном надзоре в области геодезии и картографии;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 28 октября 2016 № 1099 «О лицензировании геодезической и картографической деятельности», которое обновило порядок лицензирования геодезической и картографической деятельности.

В настоящее время Федеральный закон от 30 декабря 2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» регулирует отношения, возникающие при осуществлении геодезической и картографической деятельности.

Данный федеральный закон направлен на реализацию Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 2378-р, а также на выполнение мероприятий, предусмотренных Концепцией создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации, одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1157-р.

Отдельные статьи закона «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные

законодательные акты Российской Федерации» посвящены вопросам проведения геодезических и картографических работ, выполняемых в целях обеспечения обороны Российской Федерации.

Глава 2 Закона № 431-ФЗ определяет обеспечение осуществления геодезической деятельности в Российской Федерации, конкретизирует порядок установления государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы, используемых на территории всей страны, а также геодезических сетей специального назначения.

Особое внимание уделено вопросам мониторинга характеристик и обеспечения сохранности пунктов государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети. Для правообладателей объектов недвижимости, на которых находятся пункты, установлена обязанность по уведомлению соответствующего органа (на территории Белгородской области – филиал ФГБУ «ФКП Росреестра» по Белгородской области) обо всех случаях повреждения или уничтожения, по предоставлению возможности подъезда (подхода) к ним при выполнении геодезических и картографических работ, при проведении ремонта и восстановления указанных пунктов.

Закон № 431-ФЗ раскрывает понятие государственного фонда пространственных данных, выделяет несколько видов фондов, также подразделяет на виды карты и планы. Материалы и данные федерального и территориальных картографо-геодезических фондов, созданные до дня вступления в силу Закона № 431-ФЗ, являются данными федерального фонда пространственных данных до их отнесения в установленном порядке к составу Архивного фонда Российской Федерации.

Отдельная глава Закона № 431-ФЗ посвящена вопросам информационного обеспечения выполнения геодезических и картографических работ. Вводятся понятия федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных

данных, единая электронная картографическая основа.

В Законе № 431-ФЗ обновлены положения, касающиеся осуществления федерального государственного надзора в области геодезии и картографии и лицензирования геодезической и картографической деятельности. С 1 января 2017 года федеральный государственный надзор в области геодезии и картографии осуществляется с соблюдением требований к выполнению геодезических и картографических работ и их результатам; с обеспечением сохранности пунктов государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети, а также пунктов геодезических сетей специального назначения. Надзор предусмотрен также за соблюдением установленных правил употребления наименований географических объектов в документах, картографических и иных изданиях, на дорожных и иных указателях; за соблюдением порядка установления местных систем координат; за отображением Государственной границы Российской Федерации, территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований на картах, планах, в официально изданных атласах в графической, фотографической и других формах, в том числе в электронной форме.

Вступившее в силу Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2016 № 1037 утвердило порядок установления охранных зон пунктов государственной геодезической сети: «Государственная нивелирная сеть и государственная гравиметрическая сеть и определения их границ их правового режима. В пределах границ охранных зон пунктов запрещается без письменного согласования с территориальным органом Росреестра (на территории Белгородской области – филиал ФГБУ «ФКП Росреестра» по Белгородской области) осуществление видов деятельности и проведение работ, которые могут повлечь повреждение или уничтожение наружных знаков пунктов, нарушить неизменность местоположения специальных центров пунктов или создать затруднения для использования пунктов по прямому назначению и свободного доступа к ним.

Также без согласования с территориальным органом запрещается снос объектов капитального строительства, на конструктивных элементах или в подвале которых размещены пункты, капитальный ремонт помещений, в которых размещены гравиметрические пункты. Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 12 октября 2016 № 1037 «границы охранной зоны пункта на местности представляют собой квадрат 4×4 метра. Границы охранной зоны пункта, центр которого размещен в стене здания, устанавливаются по контуру здания. Охранная зона пункта считается установленной с даты внесения в установленном порядке в Единый государственный реестр недвижимости сведений о ее границах».

Собственники земельных участков, землевладельцы, землепользователи, арендаторы земельных участков, обладатели сервитута и правообладатели земельных участков, на которых установлена охранная зона пункта, обязаны обеспечить возможность подъезда (подхода) заинтересованных лиц к указанным пунктам при выполнении геодезических и картографических работ, а также при проведении ремонта и восстановления указанных пунктов.

Как писала Мирзоева, в своей книге «Особенности геодезического обеспечения кадастровой деятельности в Российской Федерации»: «В пределах границ охранных зон пунктов независимо от формы собственности земельных участков, на которых такие охранные зоны пунктов установлены, разрешено осуществлять геодезические работы без согласования с собственниками и иными правообладателями указанных земельных участков.

Геодезические работы с использованием гравиметрических пунктов, размещенных в подвалах зданий (сооружений), проводятся после направления уведомления о проведении таких работ посредством почтового отправления с уведомлением о вручении собственникам или иным правообладателям указанных зданий (сооружений) не позднее 10 дней до дня начала проведения указанных работ».

Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 октября

2016 № 1099 в соответствии с частью 2 статьи 21 Федерального закона «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» утверждено Положение о лицензировании геодезической и картографической деятельности.

Положение определяет порядок лицензирования геодезической и картографической деятельности (за исключением указанных видов деятельности, осуществляемых личным составом Вооруженных Сил Российской Федерации в целях обеспечения обороны Российской Федерации, а также при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, недропользования), в результате которой осуществляются создание (обновление) государственных топографических карт или государственных топографических планов, государственных геодезических сетей, государственных нивелирных сетей и государственных гравиметрических сетей, геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций, определение параметров фигуры Земли и гравитационного поля в этих целях, установление, изменение и уточнение прохождения государственной границы Российской Федерации, а также установление и изменение границ между субъектами Российской Федерации и границ муниципальных образований. Лицензирование геодезической и картографической деятельности осуществляется Росреестром и его территориальными органами.

В качестве приложения к вышеназванному Положению утвержден Перечень выполняемых работ, составляющих геодезическую и картографическую деятельность, подлежащих лицензированию, а также необходимых для их выполнения специальностей или направлений подготовки работников юридического лица (индивидуального предпринимателя), обратившегося в лицензирующий орган с заявлением о предоставлении лицензии, или работников юридического лица (индивидуального предпринимателя), имеющего лицензию.

Положением определены лицензионные требования, а также указан перечень документов, которые необходимо предоставить для получения лицензии. Также с 1 января 2017 года у Росреестра появилась новая функция – осуществление государственного надзора за соблюдением в саморегулируемых организациях (СРО) кадастровых инженеров федеральных законов, иных нормативных правовых актов Российской Федерации и возбуждение дел об административных правонарушениях в отношении СРО кадастровых инженеров и (или) их должностных лиц, рассмотрение таких дел или передача их на рассмотрение суда. Контроль за деятельностью СРО и их национальных объединений возложен на Росреестр, за профессиональной деятельностью кадастрового инженера – на СРО, членом которой он является.

Таким образом, Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в своей новой редакции существенно расширяет список видов геодезической и картографической деятельности общегосударственного, межотраслевого значения, подлежащих лицензированию. Обращает на себя внимание появление в расширенном списке лицензируемых видов деятельности работ геолого-геофизического (определение параметров фигуры Земли и гравитационного поля), а также политического (границы Российской Федерации и муниципальных образований) «звучания». Кроме изменения требований к лицензированию, новый закон значительно меняет правовые основы в сфере геодезии, картографии и обращения с пространственными данными, однако многие нормы закона имеют отсылочный характер, и для своей реализации требуют принятия специальных актов Правительства Российской Федерации или уполномоченных федеральных органов исполнительной власти.

1.3. Современное состояние государственной системы геодезического обеспечения Российской Федерации

В соответствии с «Концепцией развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 2378-р [НПБ, 9], под системой геодезического обеспечения Российской Федерации понимается генеральная совокупность параметров фигуры Земли и внешнего гравитационного поля Земли, реализуемых на территории Российской Федерации через государственную координатную основу и структуру государственных сетей.

Геодезическое обеспечение Российской Федерации состоит из:

- единой государственной системы геодезического обеспечения, включающей в себя: государственные координатную, высотную и гравиметрическую основы, систему обеспечения потребителей информацией, необходимой для точного определения места положения объектов в реальном режиме времени, систему определения параметров фигуры Земли и внешнего гравитационного поля, систему мониторинга деформаций земной поверхности, систему геодезического обеспечения картографирования Антарктиды;
- геодезического обеспечения ведомственного, регионального и муниципального значения, в том числе и геодезического обеспечения кадастровых работ;
- геодезического обеспечения специального назначения, к которому относятся геодезические сети сгущения, создаваемые для решения задач инженерно-геодезических изысканий, развития городской инженерной и архитектурной инфраструктуры, для обеспечения наблюдений за смещениями зданий и сооружений, съемки подземных коммуникаций, геодезических работ при строительстве и эксплуатации промышленных объектов [10].

Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 ноября

2016 г. № 1240 «Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы» для использования при осуществлении геодезических и картографических работ установлена в качестве государственной геодезической системы координат 2011 года.

Используемая в Российской Федерации Государственная геодезическая система координат ГСК-2011 представляет собой геоцентрическую систему координат, отсчитываемых от центра, осей и поверхности общего земного эллипсоида. ГСК-2011 по принципам ориентирования на теле Земли абсолютно одинакова с Международной земной опорной в системе координат ITRS которая была установлена в соответствии с регламентом Международной ассоциации геодезии (International Association of Geodesy - IAG) и Международной службы вращения Земли (International Earth Rotation and Reference Systems Service – IERS). Составной частью государственной системы координат является новая отечественная глобальная модель гравитационного поля Земли ГАО-2012, которая по уровню точности и детальности не уступает современным зарубежным моделям геопотенциала EIGEN5C и EGM2008 (рис. 1.1).

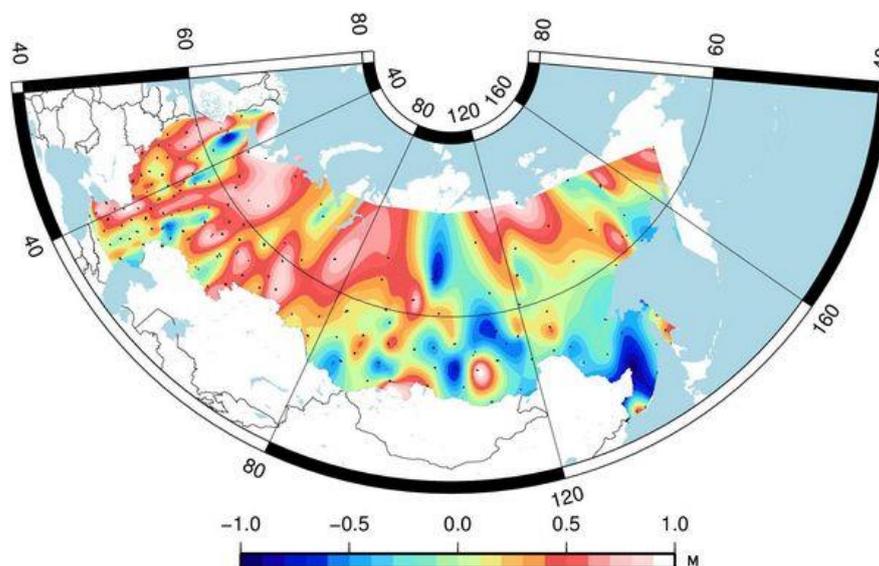


Рис. 1.1. Расхождения модельных высот квазигеоида для территории Российской Федерации

Основу системы координат ГСК-2011 составляют государственные спутниковые геодезические сети, использованные при выводе параметров этой системы:

- спутниковая геодезическая сеть 1-го класса (СГС-1) (4574 пункта).
- сеть пунктов постоянных наблюдений ГНСС – фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС) (64 пункта);
- сеть пунктов периодически повторяемых наблюдений ГНСС – высокоточная геодезическая сеть пунктов (ВГС) (343 пункта);

Загретдинов Р.В. в своем учебнике «Спутниковые системы позиционирования» писал: «Дальнейшее повышение точности государственной системы координат, также как и системы высот и гравиметрических измерений, связано с необходимостью учета и прогнозирования геодинамических процессов. На современном уровне развития средств и методов геодезических измерений недостаточный учет геодинамических процессов может привести к значительным искажениям при выполнении геодезических работ в составе кадастровой деятельности, проектно-изыскательских и строительных работах, особенно на высокоскоростных магистралях и иных сооружениях большой протяженности».

В связи с постоянными процессами геодинамики такими как: движение тектонических плит, землетрясениями, циркуляцией вод океана, влиянием гидрологии суши и эффектов генерируемых в атмосфере, происходят современные движения земной поверхности, из-за этого была введена новая Международная земная система координат. В январе 2016 г. вышла новая версия Международной земной системы координат ITRS, которая предназначена именно для учета геодинамических явлений, включая пост сейсмические деформации.

Горизонтальные скорости движения пунктов по данным сайта ITRF2014 показаны на рис. 1.2 [14].

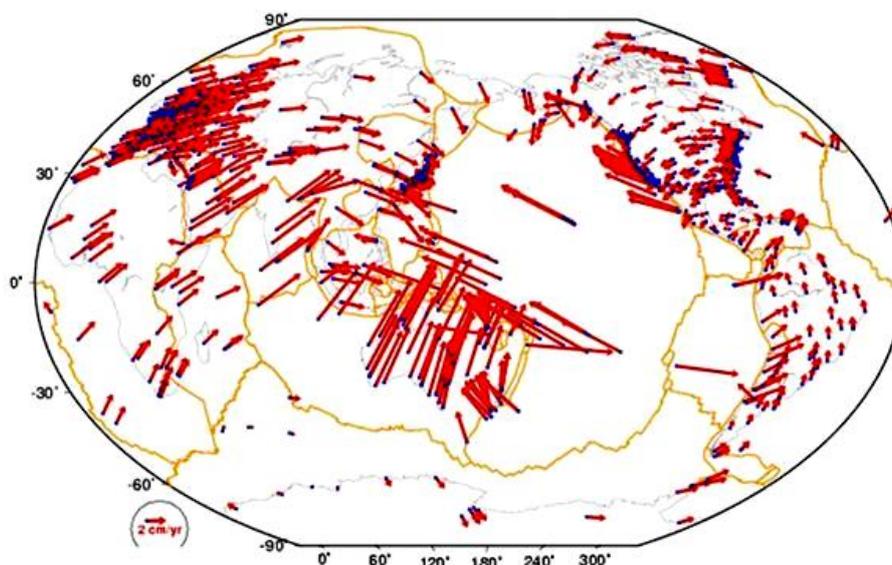


Рис. 1.2. Скорости движения геодезических пунктов по данным сайта ITRF2014

На все территории нашей страны вычисление высот производится в системе нормальных высот, где за начало отсчета принят средний уровень Балтийского моря. Главная высотная основа Российской Федерации распространяет Единую систему нормальных высот на всю России. Около 169 замкнутых полигонов линий нивелирования I класса с протяженностью линий 148 тыс. км и 860 полигонов линий нивелирования II класса с протяженностью линий 173 тыс. км.) составляют Главную высотную основу Российской Федерации. На сегодняшний день государственная нивелирная сеть I класса состоит из 97 547 нивелирных пунктов, государственная нивелирная сеть II класса – из 124 931 пункта.

Средний периметр полигона I класса для территории России составляет 1640 км, полигоны II класса имеет периметры от 400 до 1000 км.

В целях работ по оптимизации и модернизации государственной нивелирной сети, в настоящее время Росреестром завершаются работы по замыканию 25 приграничных полигонов I класса и подготовки исходных данных для уравнивания Главной высотной основы Российской Федерации и

установления системы нормальных высот на новых принципах, а именно:

- система отсчета высот должна определяться поверхностью общего земного эллипсоида и потенциалом на поверхности этого эллипсоида, принимаемым за нормальный;
- системе отсчета высот следует основываться на единой системе фундаментальных геодезических параметров Земли, которые приняты при установлении системы координат и системы измерений силы тяжести;
- система координат и система высот должна определять одной и той же совокупностью геодезических пунктов;
- для точного определения поправки на переход от региональной системы высот к общеземной должна использоваться достаточно густая сеть опорных пунктов, равномерно распределенная на территории, реализующей данную региональную систему высот [14].

Данную гравиметрическую основу территории России реализует высокоточная государственная гравиметрическая сеть, что представляет собой совокупность закрепленных на местности и гравиметрически связанных между собой пунктов, из которых выполняются относительные или абсолютные измерения ускорения силы тяжести и осуществляется определение высот и координат этих пунктов.

Сегодня государственная гравиметрическая сеть состоит из 690 основных пунктов государственной гравиметрической сети 1-го класса, и 71 пункта государственной фундаментальной гравиметрической сети, 54 из которых совмещены с пунктами ФАГС.

С точки зрения экономии финансовых и материальных затрат, планируется вести дальнейшее развитие государственной фундаментальной гравиметрической сети, по пути совмещения ее пунктов с новыми пунктами ФАГС. Развитие же государственной гравиметрической сети 1-го класса не целесообразно в силу того, что она создавалась с помощью маятниковых относительных определений ускорения силы тяжести, которые в настоящее время повсеместно заменяются абсолютными высокоточными измерениями.

Как говорил, Федотов: «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. 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».

На данный момент на территории Российской Федерации введены в эксплуатацию 1500 спутниковых дифференциальных геодезических станций (СДГС), которые принадлежат и субъектам Российской Федерации, и ведомственным и коммерческим организациям. И это составляет только 12 % от количества СДГС, которые нужны по требуемым нормам плотности. Для того, чтобы создать еще 12 500 станций, потребуется 20 млрд руб., а для того, чтобы их обслуживать, еще 810 млн руб. ежегодно[7].

Итак, современное состояние государственной системы геодезического обеспечения Российской Федерации характеризуется высоким уровнем технического обеспечения, а также прогрессивным ростом геодезической сети.

1.4. Системы координат используемые в кадастровых и геодезических работах

Для того, чтобы выполнить кадастровые работы, применяют такие системы координат:

1) «геодезическая система координат 2011 года (ГСК-2011) – ее используют при осуществлении геодезических и картографических работ»;

2) «общеземная геоцентрическая система координат «Параметры Земли 1990 года» (ПЗ-90.11) – ее используют в целях геодезического обеспечения орбитальных полетов и решения навигационных задач».

Систему геодезических координат ПЗ-90.11 используют в отечественной спутниковой глобальной навигационной системе ГЛОНАСС. Условия перехода на систему координат в нее должны были обеспечить к 1 января 2014 года. Условия создания и эксплуатацию геодезических пунктов ГСК-2011 должна обеспечить на Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии.

При этом, кроме вышеуказанных систем координат, в настоящее время на территории России используют и другие геодезические системы координат, такие как:

1. Система координат 1942 года (СК-42). Эта система координат - единая система геодезических координат и высот для территории СССР, которая была введена в 1946 г.. В ее основе находится эллипсоид Красовского. Когда создаются карты в этой системе, применяют конформную проекцию Гаусса – Крюгера эллипсоида на плоскость.

2. Единая государственная система геодезических координат 1995 года (СК-95) - установлена постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2000 г. №568 [НПБ, 11].

3. Система геодезических координат 1963 года (СК-63) -- система координат с 3-х градусной зоной.

4. Местные системы геодезических координат, например, регионов, городов, в число которых входят модифицированные системы координат (их оси обозначают как у математической системы) для автоматизированных систем (МСКА).

Координатная основа Российской Федерации реализуется в виде Государственной геодезической сети (ГГС), которая закрепляет систему координат на ее территории.

За отсчетную поверхность принимается ориентированный в теле Земли эллипсоид Красовского.

Начало геодезической системы координат совпадает с центром эллипсоида. Ось вращения геодезической системы параллельна оси вращения Земли. Плоскость нулевого меридиана определяет положение начала счета долгот.

В июне 2000 года постановлением правительства РФ [НПБ, 15] на территории России ввели Единую государственную систему геодезических координат 1995 года (СК-95). СК-95 применяют при выполнении топографо-геодезических и топографо-картографических работ. Точность этой системы характеризуется средними квадратическими погрешностями взаимного положения смежных пунктов, равными 2 ... 4 см. при расстоянии между ними до нескольких километров и 0.3 ... 0.8 метров - при расстояниях от 1 до 9 тыс. км.

Система координат 1995 года строго согласовывается с системой координат «Параметры Земли» ПЗ-90 (они согласовываются через параметры связи между пространственными прямоугольными координатами обеих систем.) ПЗ-90 нужна для навигационных целей и орбитальных полетов.

Государственная нивелирная сеть распространяется в России в виде Балтийской системы, ее исходным пунктом принято считать нуль Кронштадтского футштока.

Для того, чтобы вести государственный кадастр недвижимости и составлять землеустроительные карты (планы), а так же определять

координаты границ земельных участков на территории Российской Федерации, применяются местные системы координат.

Местную систему координат задают в пределах территории кадастрового округа. Местная система плоских прямоугольных координат является системой плоских прямоугольных геодезических координат с местными координатными сетками проекции Гаусса. При разработке местных систем координат используют параметры эллипсоида Красовского. Местные системы координат имеют названия. Названием системы может являться ее номер, который равняется коду субъекта Российской Федерации, или города, установленного в соответствии с «Общероссийским классификатором объектов административно-территориального деления».

В каждой местной системе координат установлены такие параметры координатной сетки проекции Гаусса:

- Долгота осевого меридиана первой зоны.
- Число координатных зон.
- Координаты условного начала.
- Угол поворота осей координат местной системы относительно государственной в точке местного начала координат.
- Высота поверхности, которую принимают за исходную и приводят измерения и координаты в местной системе.
- Референц-эллипсоид (к нему отнесены измерения в местной системе координат).

Совокупность указанных параметров - это ключ местной системы координат.

К плановому обоснованию относят:

1. Государственная геодезическая сеть.
2. Сети сгущения.
3. Опорные межевые сети.
4. Съёмочное обоснование.

Плановое положение на местности границ земельного участка характеризуется плоскими прямоугольными координатами центров межевых знаков, вычисленных в местной системе координат. Для того, чтобы их определить, используют разные методы. Например, спутниковые, которые основаны на цифровании планов и карт, фотограмметрические, картометрические, и геодезические.

Триангуляция – это метод для построения геосети (в виде треугольников, в которых измеряют три горизонтальных угла и некоторые стороны – базис).

Полигонометрия – это сеть точек, которые расположены в изломах вытянутого хода, наподобие теодолитного и измеряют все стороны, а также поворотные углы.

На основе сетей сгущения создаются съемочные сети (съемочное обоснование). Съемочные сети делят на плановые и высотные. Эти сети предназначены для того, чтобы обосновать топографические съемки всех масштабов и других работ.

ГЛАВА 2. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1. Местные системы координат на примере Белгородской области

Местная (условная) система геодезических координат (МСК), устанавливается «...в отношении ограниченной территории, не превышающей территорию субъекта Российской Федерации, начало отсчета координат и ориентировка осей координат, которой смещены по отношению к началу отсчета координат и ориентировке осей координат единой государственной системы координат, используемой при осуществлении геодезических и картографических работ...» [НПБ, 8]. Кадастровые округа могут применять различные системы геодезических координат. Для каждого кадастрового округа выделяется основная система геодезических координат, на основе которой ведется дежурный кадастровый план (карта) территории соответствующего кадастрового округа.

Введение в действие системы геодезических координат, например, для субъекта РФ, должно быть всесторонне обосновано и определяться потребностями субъекта РФ происходить с соблюдением установленных на то правил.

Безусловным требованием при установлении местных геодезических систем координат является обеспечение возможности перехода от местной системы координат к государственной геодезической системе координат. Этот переход осуществляется с использованием параметров перехода (ключей).

Система геодезических координат WGS-84 (World Geodetic System) -- является всемирной системой геодезических параметров Земли 1984 года, используется в глобальной навигационной системе GPS «Navstar».

Перечисленные системы геодезических координат, так или иначе, использовались/используются и при создании и ведении государственного земельного кадастра, кадастра объектов недвижимости, при производстве

земельно-кадастровых работ, ведении ЕГРН. Их использование диктуют применяемые геодезические технологии, а так же, требования по точности сбора кадастровых данных, в частности, по точности вычисления площадей земельных участков. Для примера, практическое применение спутникового геодезического оборудования предполагает использование как системы геодезических координат WGS-84, так и ПЗ-90. Использование различных систем геодезических координат предполагает наличие ключей перехода между этими системами.

Постановлением Правительства Российской Федерации (РФ) №1463 от 28 декабря 2012 г. (пункт 2) определено следующее: система геодезических координат 1995 года (СК-95), система геодезических координат 1942 года (СК-42) применяются до 1 января 2017 г.

Использование ГСК-2011 и местных систем координат регламентируют следующие нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон от 30.12.2015 N 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности».

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2007 г. N 139, г. Москва. «Об утверждении Правил установления местных систем координат».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2012 г. N 1463 г., Москва. «О единых государственных системах координат» .

На территории Белгородского кадастрового округа для ведения государственного кадастра недвижимости в 22 из 27 кадастровых районов области в настоящее время используется система координат МСК-31, утвержденная приказом Роснедвижимости от 18.06.2007 № П/0137 «Об утверждении положения о местных системах координат Роснедвижимости на

субъекты Российской Федерации». Данный приказ основывается на правилах установления местных систем координат:

«1. Под местной системой координат понимается условная система координат, устанавливаемая в отношении ограниченной территории, не превышающей территорию субъекта Российской Федерации, начало отсчета координат и ориентировка осей координат которой смещены по отношению к началу отсчета координат и ориентировке осей координат единой государственной системы координат, используемой при осуществлении геодезических и картографических работ (далее - государственная система координат).

Местные системы координат устанавливаются для проведения геодезических и топографических работ при инженерных изысканиях, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, межевании земель, ведении кадастров и осуществлении иных специальных работ.

2. Обязательным требованием при установлении местных систем координат является обеспечение возможности перехода от местной системы координат к государственной системе координат, который осуществляется с использованием параметров перехода (ключей).

3. Инициаторами установления местных систем координат могут являться федеральные органы исполнительной власти, исполнительные органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, иные субъекты отношений в области геодезической и картографической деятельности (далее – заказчики).

4. Местная система координат устанавливается на основании положения об этой системе, утверждаемого заказчиком по согласованию с Росреестром.

5. В целях установления местной системы координат заказчик направляет проект положения об этой системе в Росреестр.

Исходные данные для определения параметров перехода (ключей) от местной системы координат к государственной системе координат предоставляются заказчику Росреестром в установленном порядке.

6. В проекте положения о местной системе координат указываются:

а) цель установления местной системы координат;

б) местоположение и площадь территории, в отношении которой устанавливается местная система координат;

в) перечень параметров перехода (ключи) от местной системы координат к государственной системе координат (координаты начала местной системы координат в государственной системе координат; координаты начала местной системы координат в местной системе координат; долгота осевого меридиана, проходящего через начало местной системы координат; угол поворота осей координат местной системы координат в точке начала местной системы координат; высота поверхности относимости местной системы координат; система высот).

Копия согласованного и утвержденного положения о местной системе координат направляется заказчиком в Росреестр.

7. Установление местной системы координат является основанием для проведения заказчиком работ по формированию каталогов (списков) координат геодезических пунктов в местной системе координат.

8. Основанием для введения в действие местной системы координат является акт о передаче в Росреестр каталогов (списков) координат геодезических пунктов в местной системе координат.

9. Параметры перехода (ключи) от местной системы координат к государственной системе координат и каталоги (списки) координат геодезических пунктов в местной системе координат хранятся в Росреестре и у заказчика или в уполномоченных им организациях».

Ведение государственного кадастрового учета объектов недвижимости пяти кадастровых районов области, а именно: 31:03 «Губкинский район», 31:04 «Город Губкин», 31:05 «Старооскольский район», 31:06 «Город Старый

Оскол», 31:16 «Город Белгород» осуществляется в единых местных системах координат, отличных от принятой региональной системы координат субъекта МСК-31.

Также ведение государственного кадастрового учета в г. Алексеевка, в отдельных сельских поселениях Алексеевского района и г. Новый Оскол Новооскольского района Белгородской области осуществляется в местных (городских) системах координат.

Росреестром заключен государственный контракт от 14.11.2011 № 157Д по теме: «Создание картографической основы ГКН и пересчет, содержащихся в ГКН сведений о местоположении границ ЗУ, частей ЗУ, контуров зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства, границ единиц кадастрового деления территории РФ, границ муниципальных образований, населенных пунктов, территориальных зон и зон с особыми условиями использования территорий в местные системы координат, установленные в отношении кадастровых округов». Официальные материалы с результатами пересчета кадастровой информации, выполненного в рамках государственного контракта от 14.11.2011 года № 157Д, до настоящего времени в филиал Учреждения не поступали.

Следует отметить, что полный переход Единого государственного реестра недвижимости на территориях кадастровых районов 31:03 «Губкинский район» и 31:04 «город Губкин» Белгородского кадастрового округа в единой местной региональной системе координат МСК-31 должен быть осуществлен с 07.06.2018 г. О данном переходе все саморегулирующие организации должны довести до сведения членов своей организации, и все документы подготовленные в результате выполнения кадастровых работ (межевые планы, технические планы, карты (планы)), необходимые для осуществления кадастрового учета (учета изменений) объектов недвижимости, объектов землеустройства, планируемые к осуществлению кадастрового учета на территориях кадастровых районов 31:03 «Губкинский район» и 31:04 «город Губкин» Белгородского кадастрового округа начиная

с 07.06.2018 г. Должны быть подготовлены в единой местной региональной системе координат МСК – 31.

Филиал ФГБУ «ФКП Росреестра» по Белгородской области полномочиями по пересчету координат для целей государственного кадастра недвижимости, до настоящего времени не наделен.

2.2. Опорная межевая сеть Белгородской области

Основой ведения единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) являются точность и достоверность вносимых в нее данных которую предполагает единая технология на территории России. В связи с этим особое внимание уделено созданию математической основы для делопроизводства в ЕГРН - единой системы координат СК-2011 для уточнения местоположения пунктов, онлайн-доступ к единому информационному который будет содержать достоверные данные о геодезической основе кадастра. В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [НПБ, 7], «геодезическая сеть – совокупность геодезических пунктов, используемых в целях установления и (или) распространения предусмотренных настоящим Федеральным законом систем координат». Единой геодезической основой ведения ЕГРН являются государственная геодезическая сеть (ГГС), а также сети специального назначения, к которым относятся опорные межевые сети (ОМС). Основой проведения работ по землеустройству, кадастру для топографо-геодезических изысканий и решения других задач, имеющих хозяйственное, научное и оборонное значение, позволяющая распространить на всей территории РФ единую систему координат и высот являются пункты геодезических сетей. Согласно «Основным положениям об опорной межевой сети»: «ОМС является

геодезической сетью специального назначения, создаваемой для координатного обеспечения государственного земельного кадастра, мониторинга земель, землеустройства и других мероприятий по управлению земельным фондом России». Опорная межевая сеть (ОМС) подразделяется на два класса, которые обозначаются ОМС1 и ОМС2 (точность построения характеризуется средними квадратическими ошибками взаимного положения смежных пунктов не более 0.05 и 0.10 м соответственно). При таких высоких темпах строительства и создания новых объектов в Белгородской области отмечается постоянное законодательное закрепление гражданами и юридическими лицами прав на объекты, активно выполняются работы по созданию коммуникаций и установлению охранных зон для них. Для гарантии закрепления права собственности на земельные участки, дома и прочие объекты недвижимости: они подлежат постановке на кадастровый учет. Как следует из вышеизложенного, обеспеченность территории пунктами ГГС необходима для дальнейшего развития Белгородской области. Анализ сохранности и пригодности к использованию пунктов государственной геодезической сети был проведен в 2015 году [Былин, Затолокина, Сыромятникова, 2015, 2017]. Однако, согласно исследованиям ряда авторов [10], применение современного спутникового оборудования на основе ГЛОНАС – и GPS-технологий на полузастроенных и застроенных территориях, вблизи лесных массивов, столбов ЛЭП и других преград вызывает большие погрешности при определении координат. Поэтому использование пунктов ОМС, и как следствие их мониторинг, важны для выполнения множества задач на территории государства.

ОМС предназначается для решения следующих задач:

- установления координатной основы на территориях кадастровых округов, районов, кварталов;
- ведения реестра недвижимости;

- проведения работ по государственному кадастровому учету, землеустройству, межеванию земельных участков, мониторингу земель и координатному обеспечению иных государственных кадастров и реестров;
- государственного надзора за состоянием, использованием и охраной земель;
- проектирования и организации выполнения природоохранных, почвозащитных и восстановительных мероприятий, а также мероприятий по сохранению природных ландшафтов и особо ценных земель;
- установления границ земель, особо подверженных геологическим и техногенным воздействиям;
- информационного обеспечения единого государственного реестра недвижимости данными о количественных и качественных характеристиках и местоположении земель и иных объектов недвижимости для установления их цены, платы за пользование, экономического стимулирования и рационального землепользования;
- инвентаризации земель различного целевого назначения;
- решения других задач государственного кадастрового учета, мониторинга земель и землеустройства.

Плотность пунктов ОМС должна обеспечивать необходимую точность последующих работ по ведению ЕГРН, мониторингу земель и землеустройству. Требования к плотности ОМС на 1 кв. км:

- 4 пункта в черте города;
- 4 пункта в поселениях площадью менее 2 кв.км.;
- 2 пункта в черте других поселений
- на землях вне населенных пунктов число устанавливается техническим проектом.

В работе [20] представлены результаты мониторинга пунктов геодезической сети, которые существенно различаются: некоторые пункты были доступны, они сохранились на прежних местах; другая часть в силу застройки частных территорий или облицовки зданий была недоступна для

осмотра. Также выявлены места, в которых пункты геодезической сети были уничтожены.

По результатам проведенного исследования [20] были составлены отчеты по районам и получены карты (рис 2.1.) ОМЗ на территории г. Белгорода были исследованы отдельно, и данные по ним не включены в сведения по Белгородской области. На приведенных рисунках видно, что на территории кадастровых районов 31:01 (Ивнянский кадастровый район), 31:12 (Краснояржский кадастровый район), 31:08 (Чернянский кадастровый район), 31:19 (Новооскольский кадастровый район) основная часть ОМЗ сохранилась. В то же время, в кадастровых районах 31:02 (Прохоровский кадастровый район), 31:23 (г. Алексеевка кадастровый район) большая часть пунктов утрачена.

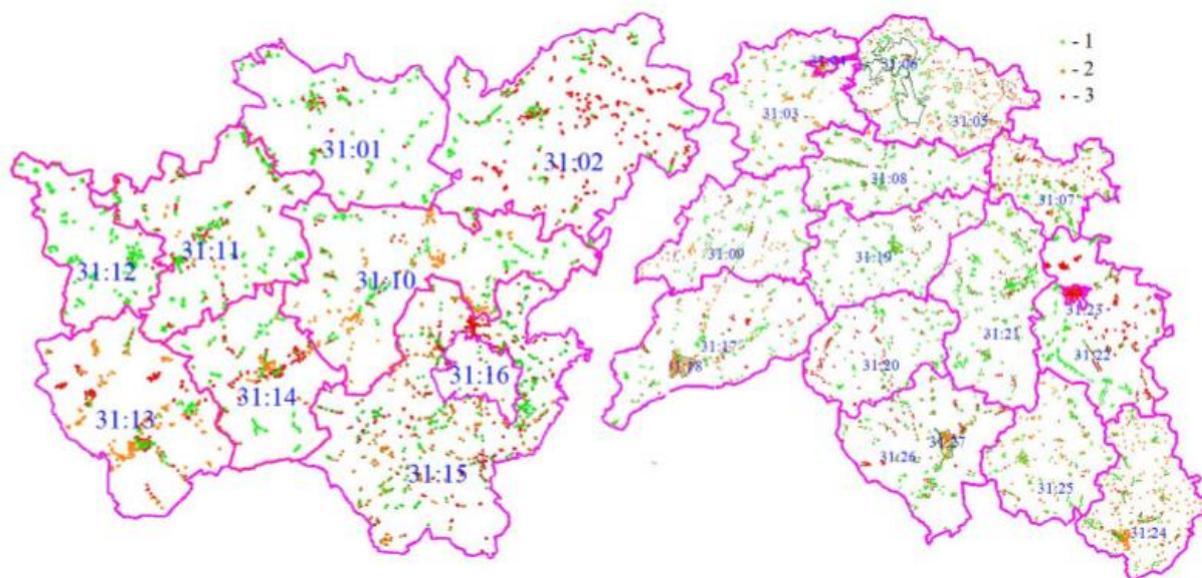


Рис. 2.1. Результаты проведенного мониторинга для Белгородской области (зона 1): 1 – пункт ОМС сохранен; 2 – пункт ОМС не обследован; 3 – пункт ОМС утрачен

В результате анализа полученных отчетов было выявлено, что в районах Белгородской области доля сохранившихся ОМЗ составляет 41 %. Утраченных геодезических пунктов на 5 % меньше, то есть 36 %. Однако к

этому времени процент необследованных пунктов ОМС (23 %) достаточно велик в связи с тем, что установить их местонахождение по полученному из Росреестра описанию не представляется возможным по причине уничтожения объектов, к которым была осуществлена привязка этих пунктов. Из-за отсутствия объектов ориентирования невозможно сделать вывод об окончательной утрате данных пунктов. При первоначальном исследовании состояния геодезических пунктов к необследованным были также отнесены ОМЗ, состояние которых невозможно установить в связи с изменением внешнего облика зданий и сооружений, на которых пункты должны были быть расположены.

Согласно исследованиям, более 50 % сохраненных пунктов (наибольшую сохранность и обеспеченность пунктами ОМС) шесть районов – Краснояружский, Ивнянский, Красногвардейский, Чернянский, Новооскольский и Ракитянский. В указанных районах необследованных пунктов менее 10 %. Районы, в которых пункты ОМС не обследованы в большом количестве (45–56 %) по описанным выше причинам, – Ровеньский, Губкинский, Грайворонский, Яковлевский. В шести районах области – Прохоровском, Алексеевском, Волоконовском, Борисовском, Валуйском и Ракитянском – более 40 % пунктов утрачены.

По итогам исследования, в Прохоровском и Борисовском районах утраченных пунктов 74 % и 49 % соответственно, процент необследованных пунктов незначителен – 1 % и 2 %. Однако данные показатели не характеризуют состояние геодезической сети специального назначения районов как однозначно негативное, потому что строгие требования к плотности пунктов ОМС установлены только для земель населенных пунктов. На землях всех остальных категорий пункты ОМС могут отсутствовать в связи с их невостребованностью, а также в связи с применением ГЛОНАСС- и GPS-аппаратуры. Для четырех районов области – Алексеевский, Красненский, Красногвардейский, Старооскольский – количество населенных пунктов, обеспеченных ОМЗ, составляет от 30 % до

50 %. Обследованных пунктов в данных районах 98 %, 69 %, 93 % и 63 % соответственно. В остальных районах обеспеченных ОМЗ населенных пунктов насчитывается менее 30 %. По результатам обследования, малая обеспеченность это 10% и ниже ОМЗ наблюдается в населенных пунктах пяти районов – Грайворонского, Ивнянского, Корочанского, Прохоровского, Старооскольского. В наихудшем положении оказались два района – Ивнянский и Прохоровский. Опорная межевая сеть на их территории была изучена на 99 %, в то же время населенные пункты там наименее обеспечены ОМЗ. На основании выполненных обследований было установлено, что на территории Белгородской области количество сохранных пунктов ОМС составляет 41 %, утраченных – 36 %, не обследованных – 23 %. При этом наилучшая ситуация по сохранности ОМЗ отмечена в шести районах области (более 50 % сохранено по отношению к заложенному количеству пунктов) – Краснояружском, Ивнянском, Красногвардейском, Чернянском, Новооскольском и Ракитянском. В Прохоровском и Борисовском районах доля утраченных пунктов ОМС значительна с учетом того, что необследованными остались всего 1 и 2 % пунктов соответственно. Большое количество необследованных пунктов в Ровеньском, Губкинском, Грайворонском и Яковлевском районах. При мониторинге в данных районах в состав необследованных включены пункты, доступ к которым невозможен по причинам облицовки зданий и отсутствия собственников или пользователей на объектах.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ КООРДИНАТ В ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТАХ

3.1. Государственная система координат ГСК-2011 и региональные системы координат Гаусса-Крюгера

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2016 г. №1240 с 1 января 2021 года на территории страны должна быть введена новая государственная геоцентрическая система координат ГСК-2011. Координаты Гаусса-Крюгера всех точек на территории России будут меняться по сравнению с координатами в старых государственных системах СК-42 или СК-95 на значительные величины. К сожалению, в названном постановлении и последующих документах Правительства ничего не говорится о судьбе региональных систем координат Гаусса-Крюгера (СКР). В геодезической практике СКР принято называть местными системами координат с указанием номера региона, в Белгородской области это МСК-31. В данной ситуации рассматривают три возможных пути развития ситуации.

Первый путь заключается в получении новых региональных координат Гаусса-Крюгера. При этом возможны, на наш взгляд, два случая. В первом случае пространственные прямоугольные координаты новых точек в системе ГСК-2011 могут быть получены ГНСС-способами. Переход от них к региональным координатам Гаусса-Крюгера будет включать два этапа: вычисление пространственных геодезических координат, а затем региональных плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. На этих этапах и в дальнейшем должны использоваться формулы высшей геодезии.

Второй случай будет возникать при использовании пунктов государственных сетей в качестве исходных. Здесь также надо будет выполнить два перехода: сначала по плоским прямоугольным координатам в

ГСК-2011, взятым из каталогов, получить геодезические широты и долготы (этап 2), а затем выполнить преобразование и получить региональные координаты.

В обоих случаях на третьем этапе необходимо использовать утвержденные в регионе три параметра (ключа) перехода от государственных к региональным координатам. И хотя параметры перехода меняться не будут сами региональные координаты Гаусса-Крюгера изменятся. Изменения в координатах будут такого же порядка, как и в государственных системах (ГСК-2011 и СК-42, 95). По существу речь будет идти о новых региональных координатах.

Такой путь отличается своей строгостью и точностью преобразования координат. Кроме этого здесь исключается использование координат в старых системах (СК-42, 95) и поэтому постановление Правительства России будет полностью выполняться. Недостатком такого решения является необходимость выполнения большого объема вычислительных работ по преобразованию координат всех объектов из старой региональной системы в новую. При использовании второго пути также возможны два случая. Первый случай, как и ранее, связан с использованием ГНСС-технологий. После получения пространственных прямоугольных координат новых точек в системе ГСК-2011 необходимо будет вычислить одноименные координаты в старой государственной системе СК-42 или СК-95, затем перейти к геодезическим пространственным координатам и, наконец, преобразовать последние в региональные координаты Гаусса-Крюгера. При таком решении старые системы региональных координат будут оставаться. И в этом большой плюс данного подхода к решению задачи. Недостатком же является формальное нарушение постановления Правительства №1240 потому, что старые системы государственных координат СК-42 или СК-95 будут применяться при пересчетах координат неопределенное время.

Третий путь можно представить в виде двух шагов. На первом шаге должны быть получены новые региональные плоские прямоугольные

координаты Гаусса-Крюгера с использованием технологий, перечисленных в первом пути. Здесь будут возникать те же два случая и в конечном итоге будут получены новые региональные координаты. Второй шаг будет заключаться в трансформировании плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера из новой региональной системы в старую. Трансформирование координат нужно будет выполнять на локальном объекте с использованием, так называемых, опорных точек. Способы трансформирования могут быть разные.

Достоинств у третьего пути, на наш взгляд, два. Во-первых, старые системы региональных координат останутся, и это будет исключать необходимость изыскивать дополнительные средства на ввод новых координатных систем в субъектах РФ. Во-вторых, в этом случае не будет необходимости использовать старые государственные системы координат СК-42 и СК-95. Однако трансформирование координат тем или иным способом будет давать приемлемую точность на объектах, занимающих небольшую площадь.

На сегодняшний день мы наблюдаем ситуацию которая существенно разнится с отчетами министров минэкономразвития и руководителей Росреестра. Параметры перехода, так называемые, «ключи» действуют далеко не во всех регионах; методические указания по переходу от местных систем координат (МКС) к геодезической системе координат (ГСК-2011) отсутствуют; геодезисты и кадастровые инженеры до конца не понимают как им делать пересчет уже измеренных объектов недвижимости и с какой целью они это будут делать.

3.2. Использование разных систем координат в пределах одного кадастрового района

Постановка земельного участка на кадастровый учет – необходимая процедура для получения свидетельства о государственной регистрации права собственности на данное имущество, без которого у владельца не будет возможности свершения последующих правовых сделок, таких как продажа, дарение или сдача в аренду. Также оно необходимо для строительства объектов и коммуникаций на этом участке. Кадастровый учет юридически подтверждает существование данного участка на территории Российской Федерации с определенными характеристиками, которые заносятся в Единый государственный реестр недвижимости. Орган, осуществляющий функцию кадастрового учета, действует на основании закона «О Государственной регистрации недвижимости» и подзаконных актов Российской Федерации.

Постановка земельных участков на кадастровый учет происходит по средствам межевых работ проведенных кадастровым инженером, и постановки объекта в координатах для обозначения точных границ или провести учет ранее учтенных земельных участков путем уточнения границ данного земельного участка. Таким образом все сводится к точности и достоверности вносимых данных, границ земельных участков, и правильное определение координат, что в свою очередь обеспечивают используемые системы координат.

Основной из проблем ведения ЕГРН является постановка на учет объектов находящихся в различных системах координат. В Белгородской области до 2007 года использовались условные системы координат, которые по сути не имели под собой математической основы, после выхода Постановления Правительства РФ от 3 марта 2007 г. № 139 «Об утверждении Правил установления местных систем координат» стали использовать местную систему координат МСК-31, а после утверждения Постановление

Правительства РФ от 24.11.2016 №1240 «Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы» все местные системы координат подлежат пересчету в единую государственную систему координат. В зависимости от временного периода земельные участки стоят в различных системах координат, и более того объекты капитального строительства расположенные в пределах одного земельного участка находятся в различных с земельным участком системах координат.

Так, например, земельный участок 31:16:0119029:58 (прил. 1), образованный в 16.05.2005 относится к 31:16:0119029 кадастровому кварталу, так же и объект капитального строительства с кадастровым номером 31:16:0119029:777 относится к этому кадастровому кварталу, но образован в 26.05.2015 г. и поставлен на учет уже в другой системе координат (прил. 2). На данный момент наблюдается очень много случаев постановки объектов недвижимости в условной системе координат. Как мы можем наблюдать в данном случае земельный участок находится в условной системе, а объект капитального строительства в местной системе координат (МСК-31). Из-за чего возникают расхождения с демонстрацией объекта на публичной кадастровой карте и реальным его расположением.

Можно предположить, что постановка на учет в разных системах координат обусловлена разными временными периодами внесения данных, но, как мы можем наблюдать, объекты капитального строительства (ОКС) 31:16:0119029:777 и 31:16:0119029:614 (прил. 3) поставлены на учет в одно и тоже время, но в разных системах координат.

Ст. 22 пунктом 11 федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» установлено: «...что границы земельного участка не должны пересекать границы муниципального образования, за исключением случая, если выявлена воспроизведенная в Едином государственном реестре недвижимости ошибка в определении местоположения границ такого муниципального образования в документе, на

основании которого вносились сведения в Единый государственный реестр недвижимости. Границы земельного участка также не должны пересекать границы населенного пункта, за исключением случая, если выявлена воспроизведенная в Едином государственном реестре недвижимости ошибка в определении местоположения границ такого населенного пункта в документе, на основании которого вносились сведения в Единый государственный реестр недвижимости. Границы земельного участка также не должны пересекать границы территориальных зон, лесничеств, лесопарков, за исключением случая образования земельного участка для проведения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, размещения линейных объектов, гидротехнических сооружений, а также размещения водохранилищ, иных искусственных водных объектов, случая, предусмотренного статьей 60.2 Федерального закона № 218-ФЗ», или случая выявления воспроизведенной в Едином государственном реестре недвижимости ошибки в определении местоположения границ территориальной зоны. При этом под пересечением границ земельного участка с границами муниципальных образований, населенных пунктов, территориальной зоны, лесничеств, лесопарков понимается:

«1) наличие общей точки или точек границ земельного участка и границ муниципального образования, населенного пункта, территориальной зоны, лесничества, лесопарка, которые образованы в результате расположения одной или нескольких характерных точек границ земельного участка за пределами диапазона средней квадратической погрешности определения характерных точек границ муниципального образования, населенного пункта, территориальной зоны, лесничества, лесопарка (рис.3.1);

2) расположение хотя бы одного из контуров границ многоконтурного земельного участка за границами соответствующих муниципального образования и (или) населенного пункта или территориальной зоны».

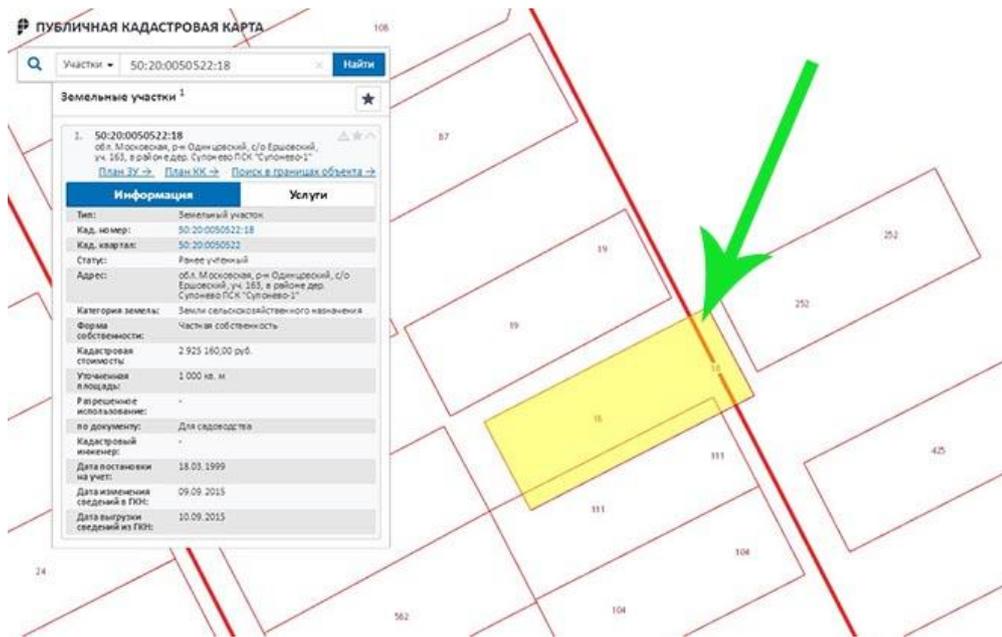


Рис. 3.1. Пересечение границ земельного участка

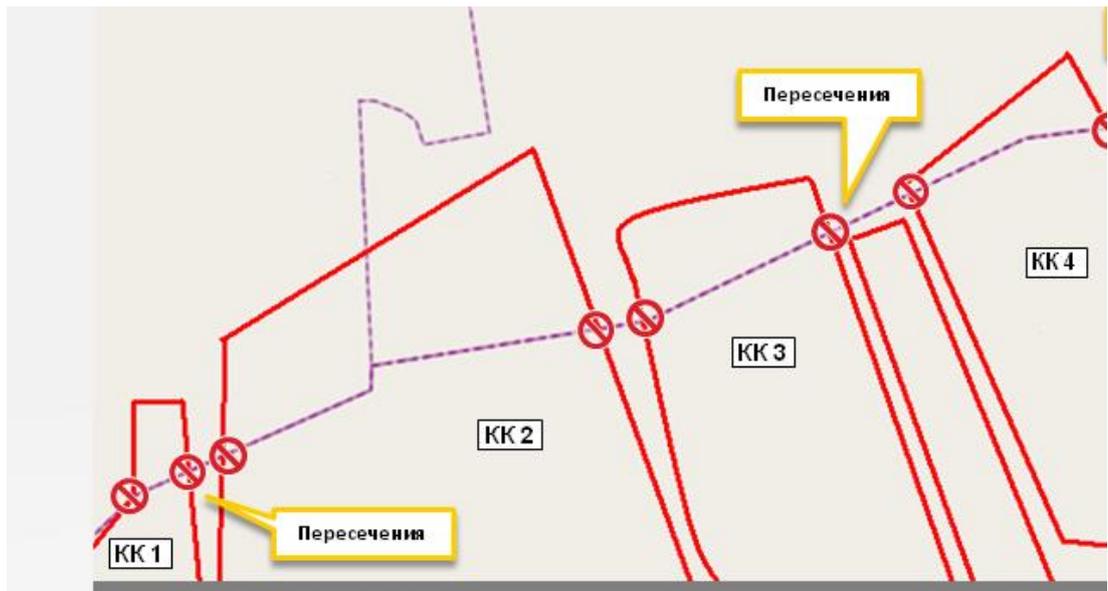


Рис 3.2. Пересечение границ кадастровых кварталов с административным делением

Существуют много примеров невыполнения данного требования, это происходит из-за постановки объектов в различных системах координат, проблемах пересчета в единую государственную систему координат, игнорирование правил постановки объекта недвижимости на учет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После выхода постановления Правительства РФ от 28.07.2000 № 568 «Об установлении единых государственных систем координат» принципы и алгоритм регистрации прав и постановки на учет объектов недвижимости сильно изменились. Данное постановление регламентирует постановку объектов недвижимости на государственный кадастровый учет в единой системе координат. Для этого Федеральной целевая программа «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета (2014-2019 гг.)» было предусмотрено разработку и введение ключей перехода от местных систем координат (МСК) к единой государственной системе координат (ГСК). Следует отметить, что сами МСК были введены относительно недавно [Постановление Правительства от 3 марта 2007 г. N 139 «Об утверждении Правил установления местных систем координат», НПБ, 8], им предшествовали условные системы координат которые не имели под собой математической основы.

С вводом МСК а далее ГСК ведущую роль приобрели пункты государственной геодезической сети, так как они стали математической базой для успешной работы кадастровых инженеров и регистраторов. Как, выяснилось состояние пунктов государственной геодезической сети неудовлетворительно и требует постоянного мониторинга и капиталовложений для поддержания их в рабочем виде. В результате исследований выявлено, что в районах Белгородской области доля сохранившихся ОМЗ составляет 41 %. Утраченных геодезических пунктов на 5 % меньше, то есть 36 %. Однако к этому времени процент необследованных пунктов ОМС (23 %) достаточно велик в связи с тем, что установить их местонахождение по полученному из Росреестра описанию не представляется возможным по причине уничтожения объектов, к которым была осуществлена привязка этих пунктов.

Помимо проблемы наличия пунктов государственной геодезической сети, существуют расхождения между ранее внесенными объектами недвижимости в других системах координат (условных и МСК), процесс пересчета некоторых районов до сих пор не осуществлен. Например, в Белгородской области в г. Алексеевка, в отдельных сельских поселениях Алексеевского района и г. Новый Оскол Новооскольского района Белгородской области осуществляется в местных (городских) системах координат а пяти кадастровых районов области, а именно: 31:03 «Губкинский район», 31:04 «Город Губкин», 31:05 «Старооскольский район», 31:06 «Город Старый Оскол», 31:16 «Город Белгород» осуществляется в единых местных системах координат, отличных от принятой региональной системы координат субъекта МСК-31. Процесс пересчета в этих района не производился как и многих других, из чего следует вывод о неудовлетворительной практике реализации Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 № 218-ФЗ. Основной причиной, нам видится слабое межведомственное взаимодействие, непонимание алгоритма пересчета координат, вследствие чего существующие «ключи» перехода дают максимальные погрешности, что особенно видно на публичных кадастровых картах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 29.07.2017):- М : Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018 г.

2. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре: недвижимости федеральный закон от 24.07.2007 г. №221-ФЗ:- М.: Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018 г.

3. Российская Федерация. Законы. О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 30 декабря 2015 № 431-ФЗ: - М.: Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018 г.

4. Российская Федерация. Законы. О лицензировании отдельных видов деятельности федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ (ред. от 29.07.2017): - М.: Справочно-правовая система «Консультант Плюс» 2018 г.

5. Российская Федерация. Законы. О государственной регистрации недвижимости: федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 25.11.2017): - М.: Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018 г.

6. Российская Федерация. Минэкономразвития России. Об утверждении порядка ведения государственного реестра кадастровых инженеров (Зарегистрировано в Минюсте России 05.10.2016 № 43915): приказ Минэкономразвития России от 30.06.2016 № 420: - М.: Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018 г.

7. Российская Федерация. Распоряжение Правительства Российской Федерации. Об утверждении Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.12.2010 № 2378-р: - М.: Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2018 г.

8. Авакян, В.В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ: учебное пособие для вузов / В.В. Авакян. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с.
9. Бровар, Б.В. О некоторых понятиях геодезии / Б.В. Бровар, В.П. Горобец // Геодезия и картография. – 2015. – № 2. – С. 61-64.
10. Будников В.Т., Колевид Т.К., Лобазов В.Я. 2004. Вопросы координатной основы кадастровых работ. Геопрофи, (6): 49–52.
11. Гиршберг, М.А. Геодезия: учебник / М.А. Гиршберг. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 384 с.
12. Дьякова, О.Г. Кадастр и кадастровые работы / О.Г. Дьякова // Молодежь, наука, творчество – 2016 Сборник студенческих научных статей по материалам 81-ой региональной научно-практической конференции. – 2016. – С. 172-173.
13. Загретдинов, Р.В. Спутниковые системы позиционирования: конспект лекций / Р.В. Загретдинов. – Казань: Казанский федер. ун-т., 2014. – 148 с.
14. Золотова, Е.В. Геодезия с основами кадастра: учеб. для студентов вузов / Е.В. Золотова, Р.Н. Скогорева. – М.: Академический Проект; Трикста, 2015. – 414 с.
15. Мирзоева, А.Э. Особенности геодезического обеспечения кадастровой деятельности в Российской Федерации / А.Э. Мирзоева, А.С. Овчинникова // Геодезия и картография. – 2017. – Т. 78. – № 6. – С. 49-54.
16. Нужный, А.И. Повышение эффективности кадастровой деятельности и качества кадастровых работ / А.И. Нужный, Е.А. Краснова // Управление земельно-имущественными отношениями. – 2012. – С. 123-125.
17. Предложения по совершенствованию государственного кадастрового учета земельных участков / Анисимов В.В., Криворотова А.А. // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2017. Т. 1. № 3. – С. 178-181.
18. Радчевский, Н. М. Автоматизированные системы в государственном кадастре недвижимости: учеб.-метод. пособие / Н. М. Радчевский, З. Р. Шеуджен, А. В. Хлевная. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 191 с.

19. Современное состояние и направления развития геодезического обеспечения Российской Федерации. Системы координат (начало) // Горобец В.П., Демьянов Г.В., Майоров А.Н., Побединский Г.Г. // Геопрофи. – 2013. – № 6. – С. 4-9.

20. Сыромятникова, Е.В., Былин И.П., Ширина Н.В. 2016. Мониторинг обеспеченности территории Белгородского района пунктами геодезических сетей. Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, (9): 237–241.

21. Тетерин, Г.Н. К вопросу «о некоторых понятиях геодезии» / Г.Н. Тетерин // Геодезия и картография. – 2015. – № 8. – С. 55-59.

22. Типология объектов недвижимости : учеб.- метод. пособие / Е. В. Яроцкая, Н. М. Радчевский, А. В. Хлевная, Т. В. Жаданова. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 86 с.

23. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: учеб. для студ. вузов. / Г.А. Федотов – М.: ИНФРА-М, 2016. – 479 с.

24. Ямбаев Х.К. Инженерно-геодезические инструменты и системы: учеб. пособие для студ. вузов /Х.К. Ямбаев. – М.: МИИГАиК, 2012. – 461 с.