

# О МЕСТНЫХ СИСТЕМАХ КООРДИНАТ И ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

**А.В. Мельников** (НП МСО «Земля и недвижимость»)

В 1978 г. окончил Московский институт инженеров землеустройства по специальности «инженерная геодезия». В настоящее время — директор НП МСО «Земля и недвижимость». Кандидат технических наук.

**У.Д. Самратов** (НП АГП «Меридиан+»)

В 1962 г. окончил Омский сельскохозяйственный институт по специальности «инженерная геодезия». В настоящее время — советник генерального директора ООО «НП АГП «Меридиан+». Кандидат технических наук. Лауреат премии им. Ф.Н. Красовского.

**В.В. Хвостов** (НП АГП «Меридиан+»)

В 1967 г. окончил Ленинградское военно-топографическое училище, а в 1977 г. — Военно-инженерную академию им. В.В. Куйбышева. В настоящее время — советник генерального директора ООО «НП АГП «Меридиан+». Кандидат технических наук. Лауреат Государственной премии РФ. Лауреат премии им. Ф.Н. Красовского.

Согласно Федеральному закону РФ «О государственном кадастре недвижимости» [1] геодезической основой государственного кадастра недвижимости являются государственная геодезическая сеть (ГГС) и создаваемые в установленном порядке геодезические сети специального назначения — опорные межевые сети (ОМС). Для ведения кадастра недвижимости этим же законом рекомендовано использовать «в отношении кадастровых округов местные системы координат с определенными для них параметрами перехода к единой государственной системе координат».

Постановлением Правительства РФ «Об утверждении Правил кадастрового деления территории Российской Федерации и Правил присвоения кадастровых номеров земельным участкам» [2] определено, что кадастровый округ — это часть территории Российской Федерации,

в границах которой осуществляется ведение государственного реестра земель кадастрового округа, являющегося составной частью Единого государственного реестра земель. Кадастровый округ включает в себя, как правило, территорию субъекта Российской Федерации, а также акваторию внутренних вод и территориального моря, прилегающую к этой территории.

Наконец, в 2007 г. Приказом Роснедвижимости по согласованию с Роскартографией было утверждено Положение о местных системах координат Роснедвижимости на субъекты Российской Федерации (МСК-СРФ) [3]. В этом же году каталоги координат в МСК-СРФ, копии Положения о местных системах координат с параметрами перехода к единой государственной системе координат были переданы в федеральный картографо-геодезический фонд, территориальные органы Роснедвижимос-

ти и территориальные инспекции государственного геодезического надзора.

Таким образом, начиная с 2007 г., МСК-СРФ официально приняты для ведения государственного кадастра недвижимости. Каталоги координат МСК-СРФ являются производными от каталогов координат пунктов ГГС, т. е. точность и плотность геодезических пунктов в МСК-СРФ являются такими же, как в ГГС.

В связи с тем, что в последнее время геодезической общественностью развернута дискуссия относительно МСК-СРФ [4, 5], авторы данной статьи, имеющие непосредственное отношение к разработке этой системы, решили высказать свое мнение в виде некоторых реплик на отдельные критические высказывания.

Авторы публикации [4], безусловно, правы, и нельзя с ними не согласиться, что в историческом плане местные системы

координат начали создаваться раньше общегосударственных и, тем более, общеземных систем координат. Этим и объясняется то, что к началу земельной реформы, проводимой в России с 1990 г., число местных систем координат исчислялось десятками тысяч, их точное количество практически невозможно было подсчитать, а также установить точность и параметры перехода к общегосударственной системе координат. Это было одним из серьезных препятствий для ведения единого государственного земельного кадастра.

Следует напомнить, что согласно закону [1], ведение государственного земельного кадастра должно осуществляться с соблюдением принципов единства на всей территории Российской Федерации, общедоступности и непрерывности актуализации кадастровых сведений, а также сопоставимости кадастровых сведений со сведениями, содержащимися в других государственных информационных ресурсах. С учетом этого, Госкомзем России (в настоящее время — Росреестр) с момента своего создания был вынужден приступить к изучению вопроса о местных системах координат, которые удовлетворяли бы указанным принципам ведения кадастра, а также требованиям других отраслей экономики, обороны и безопасности страны. К вопросу выбора местных систем координат были привлечены специалисты Минобороны России, Роскартографии и других органов государственной власти.

В результате длительных поисков и обсуждений были разработаны Основные положения по применению местных систем координат при выполнении работ по государственному земельному кадастру, мониторингу земель и землеустройству [6].

Согласно указанным положениям, на каждый субъект Российской Федерации (республика, край, область) создавалась

собственная местная система координат, надежно связанная с государственной системой СК–42 с помощью параметров (ключей) перехода, в качестве которых служат:

— долгота осевого меридиана первой координатной зоны  $L_1$ ;

— ширина координатной зоны  $\Delta L$ ;

— плоские прямоугольные координаты условного начала.

Долгота осевого меридиана вычисляется по формуле:

$L_n = L_1 + \Delta Lx(n - 1)$ , где  $n$  — номер координатной зоны.

Для вычисления плоских прямоугольных координат в МСК-СРФ применялись формулы проекции Гаусса, обеспечивающие пересчет координат с ошибкой не более 1 мм при удалениях от осевого меридиана до  $9^\circ$  [5].

Для того, чтобы использовать на практике накопленные землеустроительной службой данные в системе СК–63, долгота осевого меридиана первой зоны МСК-СРФ в большинстве (но не во всех) случаях совмещена с долготой осевого меридиана СК–63. Но авторы статьи [4] неправы или заблуждаются, утверждая, что «осевой меридиан МСК приблизительно устанавливался в середине территории субъекта РФ параллельно осевому меридиану системы координат СК–63».

Характеризуя МСК, как преемницу СК–63, они снова неверно отмечают, что в МСК заложено «довольно остроумное решение, но достойное лучшего применения, так как к моменту его принятия уже было ясно, что система координат СК–63 по своим характеристикам точности не отвечает современным требованиям создания и использования крупномасштабных карт и планов, инженерной и юридической документации».

Во-первых, в МСК-СРФ точность и плотность геодезических пунктов остается такой же, что и в государственной геодезичес-

кой сети. Во-вторых, СК–63 была отменена не из-за показателей точности. Она была неудобной для пользователей вследствие того, что территории ряда субъектов Российской Федерации были произвольно разделены в ней на несколько блоков (районов). Так, например, на территорию Республики Татарстан имелось 4 блока СК–63, что создавало массу неудобств. Поэтому Татарстан стал первым субъектом Российской Федерации, который перешел на МСК, сохранив в ней без изменения прежние координаты одного из блоков СК–63 и пересчитав в эту систему остальные 3 блока СК–63.

Вызывает недоумение вольное обращение авторов [4] с терминами, определяющими координатную (геодезическую) основу. Согласно ГОСТ Р 52572-2006 [7] «система координат — набор математических правил, описывающих, как координаты должны быть соотнесены с точками пространства», «координатная система отсчета — система координат, связанная с Землей исходными данными», «координатная основа — совокупность данных, обеспечивающих местоположения с использованием координат». В нашем случае, МСК-СРФ — это формулы проекции Гаусса, с использованием которых геодезические координаты ГГС перевычисляются в МСК-РФ. Система отсчета МСК-РФ — эллипсоид Ф.Н. Красовского и параметры перехода к общегосударственной геодезической системе координат, установленные на территорию субъекта Российской Федерации. Координатной (геодезической) основой государственного кадастра недвижимости являются ГГС и ОМС, заданные в местных системах координат (МСК-СРФ) с определенными для них параметрами перехода к единой государственной системе координат. В отдельных случаях, определяемых федеральным органом нормативно-правового регулирования

ния в сфере кадастровых отношений, может быть использована единая государственная система координат [1].

Очевидно, такая небрежная трактовка указанных геодезических терминов привела авторов публикации [4] к тому, что проблемы модернизации государственной геодезической основы страны, они относят к проблемам МСК-СРФ. Мы уже отмечали, что координаты в МСК-СРФ являются производными от ГГС, плотности и точности ее пунктов. Чем более совершенной будет ГГС в СК-95, тем более точной и плотной будет геодезическая основа государственного кадастра недвижимости. При этом в МСК-РФ будут изменяться параметры перехода в СК-95, а абсолютные величины плоских прямоугольных координат изменятся в пределах погрешности уравнивания ГГС в системе СК-95. Тем самым обеспечится единство координатного описания земельных участков и регистрации прав на недвижимость.

В статье [4] также поднимается вопрос о необходимости создания однородных по точности геодезических сетей. Мы полагаем, что нет никакой необходимости создавать однородную по точности сеть на всей территории России, независимо от социально-экономических и природно-климатических условий. Нецелесообразна и никогда не будет построена одинаковая по плотности и точности геодезическая сеть на землях поселений и оленьих пастбищах. Это противоречит действующей нормативно-технической документации. Основными положениями [8] предусмотрено создавать опорную межевую сеть в городах со средней квадратической погрешностью взаимного положения смежных пунктов  $\pm 0,05$  м (4 пункта на  $1 \text{ км}^2$ ), а на территории других поселений —  $\pm 0,10$  м (1 пункт на  $1 \text{ км}^2$  или 4 пункта на один населенный пункт площадью менее  $2 \text{ км}^2$ ).

В заключение наших кратких реплик следует отметить следующее.

1. Введенные Роснедвижимостью (Росреестром) местные системы координат на субъекты Российской Федерации основаны на формулах проекции Гаусса и строго решают перевод координат геодезических пунктов из общегосударственной системы координат в местные системы и наоборот. МСК-СРФ отвечает требованиям федерального законодательства в области ведения государственного кадастра недвижимости и надежно обеспечивает регистрацию и закрепление прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

2. Координаты геодезических пунктов в МСК-СРФ являются открытыми. На них не распространяются режимные ограничения, установленные федеральным законодательством в области защиты государственной тайны, поэтому все сделки с недвижимостью могут осуществляться с указанием координат земельных участков в местных системах координат.

3. Местные системы координат субъектов Российской Федерации обеспечивают максимальную стабильность плоских прямоугольных координат в течение всего жизненного цикла земельного участка (объекта недвижимости). При этом следует признать, что проблема повышения плотности и точности пунктов геодезической основы по разным регионам страны является актуальной. Но эту проблему надо решать в порядке модернизации геодезической основы страны в единой государственной системе координат. Внесение изменений в координатную информацию МСК-СРФ будет представлять собой сугубо вычислительную процедуру, при этом изменения координат в МСК-СРФ должны быть в пределах погрешности уравнивания обновленной геодезической основы.

#### ▼ Список литературы

1. Федеральный закон РФ от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (с изменениями и дополнениями).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 06.09.2000 г. № 660 «Об утверждении Правил кадастрового деления территории Российской Федерации и Правил присвоения кадастровых номеров земельным участкам».
3. Положение о местных системах координат Роснедвижимости на субъекты Российской Федерации. Утверждено приказом Роснедвижимости от 18.06.2007 г. № П/0137 по согласованию с Роскартографией письмом от 04.06.2007 г. № 1-38-1956.
4. Демьянов Г.В., Майоров А.Н., Побединский Г.Г. Местные системы координат, существующие проблемы и возможные пути их решения // Геопрофи. — 2009. — № 2. — С. 52–57.
5. Герасимов А.П. Местные системы координат // Геопрофи. — 2009. — № 4. — С. 32–34.
6. Основные положения по применению местных систем координат при выполнении работ по государственному земельному кадастру, мониторингу земель и землеустройству. Утверждены Госкомземом России 27 июня 1997 г. по согласованию с Военно-топографическим управлением Генерального штаба ВС РФ 07.03.1997 г. № 320/1/547.
7. ГОСТ Р 52572-2006. Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования.
8. Основные положения об опорной межевой сети. Утверждены Приказом Росземкадастра от 15.04.2002 г. № П/261.

#### RESUME