

О ТЕРМИНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ, КАРТОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ*

В.Г. Плешков (Центр геодезии, картографии и ИПД)

В 1976 г. окончил факультет приборостроения МВТУ им. Н.Э. Баумана по специальности «инженер-электрик». После окончания училища работал в 29-м НИИ МО СССР, с 1993 г. — в ФГУП «Госгисцентр», с 2013 г. — в ООО «Национальный центр пространственных данных». С 2014 г. работает в ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», в настоящее время — заместитель директора. Доктор технических наук. Лауреат премии им. Ф.Н. Красовского. Заслуженный работник геодезии и картографии РФ.

Г.Г. Побединский (Центр геодезии, картографии и ИПД)

В 1980 г. окончил геодезический факультет Новосибирского института инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии (в настоящее время — Сибирский государственный университет геосистем и технологий) по специальности «прикладная геодезия». После окончания института работал в НИИ прикладной геодезии (Сибгеоинформ, Новосибирск). В 1986 г. окончил аспирантуру ЦНИИГАиК, затем работал в Московском АГП. С 1992 г. — генеральный директор Верхневолжского АГП (Нижний Новгород), с 2006 г. — заместитель руководителя Федерального агентства геодезии и картографии России, с 2010 г. — заместитель директора ЦНИИГАиК, с 2012 г. — заместитель генерального директора ОАО «Роскартография». С 2014 г. — директор ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД». Кандидат технических наук. Заслуженный работник геодезии и картографии РФ.

▼ Упорядочение терминов в области геодезии, картографии, топографии, фотограмметрии, геоинформатики и геопространственных данных

Отечественная лексикография в этих областях представлена различными изданиями.

Одним из наиболее популярных справочных изданий является «Краткий топографо-геодезический словарь-справочник», выдержавший 4 переиздания. Впервые он вышел в 1967 г. и включал 396 статей [15], второй раз — в 1973 г. и включал 507 статей [16], третий, под названием «Краткий топографо-геодезический словарь», — в 1979 г. и включал 539 статей [17], а четвертый — в 1989 г. под названием «Топографо-геодезические термины. Справочник» и включал 548 статей [18].

Следует также отметить выпущенный в 2003 г. «Краткий словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности (термины и словосочетания)», предназначенный для студентов и преподавателей средних специальных учебных заведений, изучающих дисциплину «Геодезия». Он был дополнен и переиздан в 2006 г. и 2009 г. под названием «Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности» (термины и словосочетания) [19]. Его последняя редакция содержит более 1000 терминов и словосочетаний по топографо-геодезической и картографической тематике. В словарь включены не только новые термины и словосочетания, но также приведен ряд устаревших терминов и оп-

ределений, имеющих важное методическое значение.

Терминология и лексика по геодезии и смежным дисциплинам широко представлена в «Справочнике геодезиста», издававшемся трижды (1962 г., 1975 г., 1985 г.). Последнее издание справочника раскрывает понятия 736 терминов [20]. Не менее известным является «Справочник картографа», первое издание которого вышло в 1963 г. [21], а второе — в 1989 г. под названием «Справочник по картографии» и включает 548 статей [22].

Выпущенная в 2008 г. энциклопедия «Геодезия, картография, геоинформатика, кадастр» [23] содержит более 4000 статей не только терминологического характера. Значительная часть из них посвящена информации о Федеральном агент-

* Окончание. Начало в № 6-2015.

стве геодезии и картографии (Роскартографии), его территориальных органах, подведомственных предприятиях, высших и средних учебных заведениях геодезического и картографического профиля. Приведены биографические сведения о выдающихся ученых и педагогах, руководителях и специалистах топографо-геодезического и картографического производства, внесших значительный вклад в становление и развитие отрасли, изучение территории страны, создание уникальной геодезической и картографической продукции. В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 31 июля 2014 г. № 1438-р 2014 г. части коллектива авторов энциклопедии была присуждена премия Правительства РФ в области образования и присвоены звания «Лауреат премии Правительства РФ в области образования».

Наиболее полным изданием по геоинформатике является «Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов», вышедший в 1999 г. и включающий 378 статей, в которых разъясняется более 1500 терминов [24]. «Цифровая картография и геоинформатика. Краткий терминологический словарь», изданный также в 1999 г., содержит около 400 терминов и определений [25]. В учебно-справочном пособии «Понятия и термины геоинформатики и ее окружения» [26], вышедшем в 2000 г., проанализировано современное состояние понятийно-терминологического аппарата геоинформатики и смежных областей знаний. На конкретных примерах продемонстрированы общенаучные требования к терминам и недостатки терминологических систем. Глоссарий пособия включает более 100 терминов.

РТМ «Спутниковая технология геодезических работ. Тер-

мины и определения» [27], вышедший в 2001 г., включает 118 терминов в области спутниковой геодезии. Кроме того, учитывая значительное распространение нерусифицированного оборудования и программного обеспечения на территории РФ, в данном руководящем техническом материале приведено 50 англоязычных терминов.

Выпущенный в 2007 г. «Справочник стандартных и употребляемых (распространенных) терминов по геодезии, картографии, топографии, геоинформационным системам, пространственным данным» включает более 4000 терминов из федеральных законов, постановлений Правительства РФ, ГОСТ, ГОСТ Р, стандартов ИСО и МЭК, нормативно-технических документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, в том числе серии ГКИНП (геодезические, картографические инструкции, нормы и правила), а также термины из тематических словарей. Кроме того, значительная часть терминов приводится на английском языке, а ряд терминов — на немецком и французском языках. Второе переработанное и дополненное издание справочника вышло в 2015 г. и включает 2905 терминов из нормативно-правовых актов, стандартов и нормативно-технических документов [28] (Подробнее см. на с. 38. — *Прим. ред.*).

Проблемам перевода научно-технических терминов в области геодезии, картографии, топографии, фотограмметрии, геоинформационных систем и геопространственных данных посвящен ряд изданий [29–34].

Англо-русский словарь по картографии, геодезии и аэрофототопографии [29] содержит 12 500 терминов по картоведению, математической картографии, составлению, оформлению

и изданию карт, аэрофотосъемке, дешифрированию и фотограмметрии, геодезии и гравиметрии, а также некоторые наиболее употребительные в указанных науках термины по фотографии, оптике, черчению и инструментоведению. Словарь рассчитан на широкий круг читателей: научных работников, специалистов, переводчиков, преподавателей и студентов. Второе издание словаря [30] было дополнено терминами, появившимися в англоязычной литературе со времени выхода в свет в 1958 г. первого издания. Бурное развитие науки и техники, использование результатов космической деятельности и электронно-вычислительной техники в значительной степени способствовали появлению новой терминологии в тесно связанных между собой областях картографии, геодезии и аэрофототопографии. Вместе с тем, многие термины либо приобрели новое значение, либо были уточнены в процессе их употребления. В период подготовки второго издания автором были учтены многочисленные пожелания и рекомендации читателей, высказанные после выхода первого издания. В настоящее время англо-русский и русско-английский словари по геодезии и картографии, содержащие около 40 000 терминов, можно приобрести в электронном виде [31].

Немецко-русский геодезический словарь [32] также издавался дважды. Второе издание словаря содержит 13 000 терминов в области геодезии и картографии.

В 2001 г. был выпущен англо-русский толковый словарь по геоинформатике, который до сих пор пользуется популярностью среди специалистов [33].

В 2014 г. вышла книга, включающая англо-русский и русско-английский словари терми-

нов по фототопографии и фотограмметрии [34]. Словари содержат более 2500 терминов и аббревиатур в области фототопографии, аэрофотогеодезии, дистанционного зондирования и фотограмметрии, касающихся как теории, так и практики соответствующих дисциплин. Приводятся основные, часто используемые термины смежных дисциплин, таких как топография, геодезия, спутниковые методы геодезии, картография, оптика, цифровая обработка изображений. Книга также включает словарь английских аббревиатур, часто употребляемых в соответствующей литературе.

Многоязычный словарь по геоинформатике и пространственным данным [35], размещенный в свободном доступе в сети Интернет, составлен из международных стандартов, разработанных международным комитетом по стандартизации ISO/TC 211. Словарь представлен в виде книги MS Excel, состоящей из нескольких листов (разделов), соответствующих определенному языку. В настоящее время имеются разделы на следующих языках: арабском (684 термина), китайском (479), датском (206), голландском (76), английском (936), финском (482), французском (479), немецком (617), японском (151), корейском (479), польском (251), русском (479), испанском (941) и шведском (601). Каждая строка в разделе включает в себя термин, его определение и ссылку на исходный документ, а также сокращения, примеры и примечания. Поиск термина в любом из разделов осуществляется по его уникальному идентификатору (term.id).

▼ Изменения терминов и определений

По мере развития конкретной сферы деятельности с те-

чением времени изменяются определения терминов, ряд из них утрачивает значение, появляются новые. Встречаются случаи неоправданного изменения устоявшихся терминов или наоборот использование архаичных, не соответствующих современному уровню развития определений. Рассмотрим подобные примеры.

Термин «Карта»

В словарях, энциклопедиях, глоссариях, учебниках, монографиях и статьях, размещенных в периодических изданиях с 1649 по 1996 гг., было опубликовано 321 определение термина «Карта» [36, 37]. При этом определения группировались по ключевым словам следующим образом:

— карта — это изображение (205 определений);

— карта — это чертеж или план (150 определений);

— карта — это изображение части или всей земной поверхности (144 определения).

ГОСТ 21667-76 «Картография. Термины и определения» [38] дает следующее определение: «карта — построенное в картографической проекции уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, поверхности другого небесного тела или внеземного пространства, показывающее расположенные на них объекты в определенной системе условных знаков». Под объектами подразумеваются любые предметы и явления, изображаемые на картах.

Федеральным законом «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [39] предлагается следующее определение: «уменьшенное обобщенное изображение земной поверхности, других естественных небесных тел или их частей на

плоскости, полученное в соответствии с требованиями, предусмотренными настоящим Федеральным законом, в определенных масштабе и проекции, а также с использованием условных знаков».

По мнению специалистов, данное определение также неудачное, поскольку в нем, как и в [38], повторяется неверное словосочетание «уменьшенное обобщенное изображение земной поверхности» (поверхности Земли). Карта в современном понимании — это модель, используемая для расчетных и других задач, а изображение — это данные дистанционного зондирования Земли. Поэтому, с точки зрения авторов статьи, более правильным является следующее определение: «уменьшенная, обобщенная образно-знаковая модель поверхности Земли, небесных тел и внеземного пространства, в графической, цифровой и иных формах, созданная в установленных картографической проекции, масштабе, системах классификации отображаемых объектов и условных знаков».

Термин «Геодезическая система координат»

В результате неудачного перевода международного стандарта ISO/DIS 19111 «Geographic information — Spatial referencing by coordinates» [40] в части геодезических систем координат в ГОСТ Р 52572-2006 «Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования» [41] и некоторых публикациях получили распространение понятия «координатная основа» и «координатная система отсчета» взамен используемого в российской геодезической литературе [20, 42, 43] и нормативно-правовых актах в сфере геодезии и картографии [44–48] понятного всем термина «Система координат».

нат». Неверный перевод терминов в ГОСТ Р 52572-2006 [41] подтверждается официальными документами ООН в части создания глобальной геодезической системы координат [49]. ГОСТ Р 51794-2008 «Глобальные навигационные спутниковые системы. Системы координат Методы преобразования координат определяемых точек» [44] дает следующее определение: «система геодезических координат — это система параметров, два из которых (геодезическая широта и геодезическая долгота) характеризуют направление нормали к поверхности отсчетного эллипсоида в данной точке пространства относительно плоскостей его экватора и начального меридиана, а третий (геодезическая высота) представляет собой высоту точки над поверхностью отсчетного эллипсоида». Данное определение ограничивает геодезическую систему координат только возможностью определения местоположения объектов на эллипсоиде и не учитывает рекомендации Международной службы вращения Земли (International Earth Rotation and Reference Systems Service — IERS) [50, 51] и ГОСТ Р 8.699-210 «Государственная система обеспечения единства измерений. Величины, единицы, шкалы измерений, используемые в глобальной навигационной спутниковой системе» [45]. Кроме того, использование в качестве геодезических координат только геодезических широты, долготы и высоты не учитывает понятие геоцентрических и плоских ортогональных геодезических систем координат (глобальных, национальных, региональных, местных, локальных и т. п.).

С учетом формулировок комитета экспертов ООН по управлению геопространственной информацией, сложившейся терминологии и рекоменда-

ций Международной службы вращения Земли предлагается более современное определение: геодезическая система координат — это система координат, позволяющая определять местоположение пространственных объектов в пространстве, на эллипсоиде и на плоскости.

Термин «Автор»

Примером исчезнувших из нормативных актов терминов может служить определенный Законом РФ «Об авторском праве и смежных правах» [52] термин «Автор» — физическое лицо, творческим трудом которого создано произведение. Но закон утратил силу, а термин не применяется с 1 января 2008 г. в связи с принятием Федерального закона «О введении в действие части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации» [53]. Определения, приведенные в четвертой части Гражданского кодекса РФ: «Автором результата интеллектуальной деятельности признается гражданин, творческим трудом которого создан такой результат» и «Автором произведения науки, литературы или искусства признается гражданин, творческим трудом которого оно создано. Лицо, указанное в качестве автора на оригинале или экземпляре произведения, считается его автором, если не доказано иное», не являются исчерпывающими.

Если юридическое лицо определено в первой части Гражданского кодекса РФ: «Юридическим лицом признается организация, которая имеет обособленное имущество и отвечает им по своим обязательствам, может от своего имени приобретать и осуществлять гражданские права и нести гражданские обязанности, быть истцом и ответчиком в суде», то термин «Гражданин» не раскрыт. И только из названия Гла-

вы 3 «Граждане (физические лица)» можно предположить, что автор — это физическое лицо, имеющее гражданство. Обратившись к п. 3 статьи 62 Конституции РФ, мы получим ответ, что «иностранные граждане и лица без гражданства пользуются в Российской Федерации правами и несут обязанности наравне с гражданами Российской Федерации, кроме случаев, установленных федеральным законом или международным договором Российской Федерации». Следовательно, авторами могут быть физические лица, являющимися гражданами РФ, иностранными гражданами и лицами без гражданства и более полным является определение: автор — физическое лицо, творческим трудом которого создано произведение.

Термины «Кадастровые карты (планы)» и «Картографическая основа кадастра»

Другим примером неудачной модернизации является утрата терминов «Кадастровые топографические карты (планы)», «Кадастровые карты (планы)» и появление неоднозначного термина «картографическая основа кадастра».

В организационно-технических условиях топографо-геодезического и картографического обеспечения земельной реформы в РФ [54] приводятся следующие определения: «Кадастровые топографические карты (планы) — топографические карты (планы) с отображением на них административно-территориальных и территориально-производственных границ, контуров земельных угодий и их характеристик» и «Кадастровые карты (планы) — кадастровые топографические карты (планы) без изображения рельефа горизонталями или других элементов содержания топографической информа-

ции». Организационно-технические условия утратили силу, а термины не применяются в связи с утверждением Единой технологии кадастровых и топографо-геодезических съемок для целей инвентаризации и ведения кадастра в городах и других поселениях в 1994–1995 гг. [55]. При этом был введен новый термин «Контурные топографические планы» — планы без изображения рельефа горизонталями и высотными точками и без съемки подземных коммуникаций.

Содержание и точность контурных топографических планов (за исключением изображения рельефа горизонталями и высотными точками) должны удовлетворять требованиям действующих нормативно-технических документов. На контурные топографические планы также должны быть нанесены границы земельных участков, полученные ранее в результате межевания — установления (восстановления) границ земельных участков в соответствии с требованиями Инструкции по межеванию земель [55].

Подпрограммой «Создание системы кадастра недвижимости (2006–2011 годы)» Федеральной целевой программы «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (2002–2008 годы)» предусмотрено «создание цифровой картографической основы ведения государственного кадастра недвижимости и ее обновление в соответствии с установленной периодичностью».

Термин «Картографическая основа кадастра» был введен Федеральным законом «О государственном кадастре недвижимости» [56]. «Картографической основой государственного кадастра недвижимости (далее — картографическая

основа кадастра) являются карты, планы, создаваемые в определенных органом нормативно-правового регулирования в сфере кадастровых отношений формах и масштабах. Геодезическая и картографическая основы кадастра создаются и обновляются в соответствии с Федеральным законом «О геодезии и картографии».

В 2011 г. приказом Минэкономразвития России [57] были введены «Требования к картам и планам, являющимся картографической основой государственного кадастра недвижимости», которые окончательно закрепили неоднозначность термина. В соответствии с требованиями, картографической основой кадастра являются фотопланы местности масштаба 1:5000, с разрешающей способностью 0,5 м, не содержащие сведений, отнесенных к государственной тайне и созданные в системе координат, установленной для ведения государственного кадастра недвижимости, или цифровые топографические карты и планы в векторной форме, не содержащие сведений, отнесенных к государственной тайне и созданные в государственной системе координат.

Термин «Единая электронная картографическая основа»

Введенный приказом Минэкономразвития России [58] термин «Единая электронная картографическая основа» (ЕЭКО) федерального, регионального, муниципального назначения также является примером неоднозначного и неудачно эволюционирующего термина. В соответствии с приказом, ЕЭКО состоит из слоев цифровых государственных топографических карт или планов в векторном формате либо, в случае их отсутствия, растровых геокодированных материалов дистанци-

онного зондирования Земли, а также метаданных, создается в масштабах 1:2000, 1:5000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000. ЕЭКО должна удовлетворять следующим требованиям: содержать только разрешенную к открытому опубликованию информацию и обеспечивать совместимость пространственных данных ЕЭКО различных масштабов.

В Федеральном законе «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [39] ЕЭКО определена как систематизированная совокупность пространственных данных о территории Российской Федерации, требования к составу сведений которой устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере геодезии и картографии.

Термин «Местная система координат»

Местная система координат (МСК) на основе обобщения требований нормативных документов и известных публикаций [43, 59, 60] может быть определена как условная система координат, устанавливаемая в отношении ограниченной территории для обеспечения минимального расхождения между измерениями на местности и по координатам на крупномасштабном плане в МСК, задаваемая такими параметрами как координаты начала МСК в государственной системе координат, координаты начала МСК в МСК, долгота осевого меридиана МСК, угол поворота осей координат МСК в точке начала МСК, высота поверхности относимости МСК, система высот, эллипсоид, к которому отнесе-

ны измерения в МСК (Красовского в СК–95, СК–42, Бесселя в СК–32).

Официальное определение термина «Местная система координат» в нормативно-правовых актах РФ впервые дано в Правилах установления местных систем координат [46]. При этом понятие ограниченной территории было нелогично увеличено до размеров субъекта РФ, так как территория большинства из них (50 из 85) превышает ширину координатной зоны в 3° в проекции Гаусса-Крюгера, а территория 12 субъектов РФ — ширину координатной зоны в 6° .

В соответствии с правилами [46], под местной системой координат понимается условная система координат, устанавливаемая в отношении ограниченной территории, не превышающей территорию субъекта РФ, 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. 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. 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 (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) [46].

В 2014 г. в правила [46] были внесены изменения о том, что при проектировании, строительстве, реконструкции и содержании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, включая железнодорожные пути общего пользования и железнодорожные пути необщего пользования, на полосу отвода железных дорог и охранные зоны по всей их протяженности местные системы координат устанавливаются без ограничения территории.

Понятно, что в таких системах координат условие минимального расхождения между измерениями на местности и по координатам на крупномасштабном плане в МСК не может быть реализовано.

Анализ, проведенный в настоящей статье и в двух изданиях Справочника стандартных (нормативных) терминов [28], будет способствовать упорядочению терминологии в области геодезии, картографии, топографии, фотограмметрии, геоинформатики и пространственных данных, при создании и переработке национальных стандартов, нормативно-правовой и нормативно-технической литературы для устранения таких существенных недостатков как дублирование терминов, их многозначность, синонимия, неточность, наличие терминов, не имеющих твердо фиксированных значений, загруженность иноязычными терминами, отсутствие систематичности в построении терминов.

▼ Список литературы

15. Кузьмин Б.С., Герасимов Ф.Я., Молоканов В.М. и др. Краткий топографо-геодезический словарь-справочник. — М.: Недра, 1967. — 233 с.
16. Кузьмин Б.С., Герасимов Ф.Я., Молоканов В.М. и др. Краткий топографо-геодезический словарь-справочник. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: Недра, 1973. — 280 с.
17. Кузьмин Б.С., Герасимов Ф.Я., Молоканов В.М. и др. Краткий топографо-геодезический словарь. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — М.: Недра, 1979. — 310 с.
18. Кузьмин Б.С., Герасимов Ф.Я., Молоканов В.М. и др. Топографо-геодезические термины. Справочник. — М.: Недра, 1989. — 261 с.
19. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности (термины и словосочетания) / Под ред. А.И. Спиридонова. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — М.: ООО Издательство «Проспект», 2009. — 172 с.
20. Справочник геодезиста. В 2-х книгах / Под ред. В.Д. Большакова и Г.П. Левчука. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — М.: Недра, 1985. — 455 и 440 с.
21. Кремпольский В.Ф., Меклер М.М., Гинзбург Г.А. Справочник картографа. — М.: Недра, 1963.
22. Справочник по картографии / Под ред. Е.И. Халугина. — М.: Недра, 1988.
23. Геодезия, картография, геоинформатика, кадастр. Энциклопедия. В 2-х томах / Под общ. ред. А.В. Бородко, В.П. Савиных. — М.: Геодезкартиздат, 2008. — Т. 1: А–М. — 496 с.; Т. 2: Н–Я. — 464 с.
24. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов / Под ред. А.М. Берлянта, А.В. Кошкарева. — М.: ГИС-Ассоциация, 1999. — 204 с.
25. Жалковский Е.А., Халугин Е.И., Комаров А.И., Серпуховитин Б.И. Цифровая картография и геоинформатика. Краткий терминологический словарь. — М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999. — 48 с.
26. Кошкарев А.В. Понятия и термины геоинформатики и ее окружения: Учебно-справочное пособие. Российская академия наук,

Институт географии. — М.: ИГЕМ РАН, 2000. — 76 с.

27. РТМ 68-14-01. Спутниковая технология геодезических работ. Термины и определения. — М.: ЦНИИГАиК, 2001. — 28 с.

28. Журкин И.Г., Карпик А.П., Непоклонов В.Б., Плешков В.Г., Побединский Г.Г., Христова О.В. Геодезия, картография, топография, фотограмметрия, геоинформационные системы, пространственные данные. Справочник стандартных (нормативных) терминов. / Под общ. ред. В.Г. Плешкова, Г.Г. Побединского. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: ООО Издательство «Проспект», 2015. — 672 с.

29. Гальперин Г.Л. Англо-русский словарь по картографии, геодезии и аэрофотокартографии. — М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1958. — 546 с.

30. Гальперин Г.А. Англо-русский словарь по картографии, геодезии и аэрофотокартографии. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: «Советская Энциклопедия», 1968. — 428 с.

31. Ахламов С., Гальперин Г., Жаркова Е. Англо-русский и русско-английский словарь по геодезии и картографии. — www.ets.ru/pg/r/dict/geod.htm.

32. Пискунова И.А. Немецко-русский геодезический словарь. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: «Недра», 1965. — 212 с.

33. Андрианов В.Ю. Англо-русский толковый словарь по геоинформатике. — М.: ДАТА+, 2001. — 122 с.

34. Кадничанский С.А. Англо-русский словарь терминов по фототопографии и фотограмметрии. Русско-английский словарь терминов по фототопографии и фотограмметрии. — М.: ООО Издательство «Проспект», 2014. — 288 с.

35. ISO/TC 211 Multi-Lingual Glossary of Terms. — www.isotc211.org.

36. Берлянт А.М. Виртуальные геоизображения. — М.: Научный мир, 2001. — 56 с.

37. Andrews J.N. What Was a Map? The Lexicography Reply // *Cartographica*. — Vol. 33. — 1996. — № 4. — P. 1–11.

38. ГОСТ 21667-76. Картография. Термины и определения.

39. Федеральный закон от 30.12.2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Вступает в силу с 1 января 2017 г.

40. ISO/DIS 19111 Geographic information — Spatial referencing by coordinates.

41. ГОСТ Р 52572-2006. Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования.

42. Генике А.А., Побединский Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — М.: Картгеоцентр, 2004. — 355 с.

43. Герасимов А.П., Назаров В.Г. Местные системы координат. — М.: ООО Издательство «Проспект», 2010. — 64 с.

44. ГОСТ Р 51794-2008. Глобальные навигационные спутниковые системы. Системы координат Методы преобразований координат определяемых точек. — Действие завершено 01.07.2014 г.

45. ГОСТ Р 8.699-2010. Государственная система обеспечения единства измерений. Величины, единицы, шкалы измерений, используемые в глобальной навигационной спутниковой системе.

46. Постановление Правительства РФ от 03 марта 2007 г. № 139 «Об утверждении правил установления местных систем координат».

47. Постановление Правительства РФ от 28 декабря 2012 г. № 1463 «О единых государственных системах координат».

48. Федеральный закон от 26.12.1995 г. № 209-ФЗ «О геодезии и картографии» (ред. от 06.04.2015 г.).

49. Глобальная геодезическая система координат для целей устойчивого развития. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 26 февраля 2015 года. — http://ggim.un.org/docs/A_RES_69_266_R.pdf.

50. IERS Conventions (2003). IERS Technical Note No. 32. — www.iers.org/nn_11216/IERSEN/Publications/TechnicalNotes/tn32.htm.

51. IERS Conventions (2010). IERS Technical Note No. 36. —

http://www.iers.org/nn_11216/IERSEN/Publications/TechnicalNotes/tn36.htm.

52. Закон РФ от 09.07.1993 г. № 5351-1 «Об авторском праве и смежных правах» (ред. от 20.07.2004 г.). Утратил силу с 1 января 2008 г.

53. Федеральный закон от 18.12.2006 г. № 231-ФЗ «О введении в действие части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации».

54. Организационно-технические условия топографо-геодезического и картографического обеспечения земельной реформы в Российской Федерации. Утверждены Госкомземом РСФСР 27 апреля 1992 г.

55. Единая технология кадастровых и топографо-геодезических съемок для целей инвентаризации и ведения кадастра в городах и других поселениях в 1994–1995 гг. Утверждена Приказом Роскомзема от 20 апреля 1994 г. № 26.

56. Федеральный закон от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (ред. от 30.12.2015 г.).

57. Приказ Минэкономразвития России от 28 июля 2011 г. № 375 «Об определении требований к картам и планам, являющимся картографической основой государственного кадастра недвижимости».

58. Приказ Минэкономразвития России от 24 декабря 2008 г. № 467 «Об утверждении требований к составу, структуре, порядку ведения и использования единой электронной картографической основы федерального, регионального и муниципального назначения».

59. ГКИНП-06-233-90 Руководство по математической обработке геодезических сетей и составлению каталогов координат и высот пунктов в городах и поселках городского типа. Утверждено Приказом ГУГК при СМ СССР от 3 июля 1990 г. № 210 п.

60. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03 Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. Утверждено Приказом Роскартографии от 13 мая 2003 г. № 84-пр.