

Г. Г. Побединский^{1, 2}✉

Предложения по совершенствованию методологии геодезического и картографического обеспечения Российской Федерации

1 Российское общество геодезии, картографии и землеустройства, г. Москва, Российская Федерация

2 Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, г. Нижний Новгород, Российская Федерация
e-mail: pobedinskij-gg@yandex.ru

Аннотация. Проблема обеспечения территории Российской Федерации достоверными, точными, а главное современными государственными топографическими картами и планами по-прежнему остается очень острой. На примере Арктической зоны Российской Федерации рассмотрена проблема геодезического и картографического обеспечения территории. Сделаны предварительные выводы, что обеспеченность Арктической зоны Российской Федерации Единой электронной картографической основой (ЕЭКО) не соответствует нормативам, установленным Правительством не только в 2024 г., но и в 2016 г. Обеспеченность опорных населенных пунктов (муниципальных образований) Арктической зоны государственными топографическими планами масштабов 1:10 000 и 1:2 000 крайне низкая. Рассмотрены нормы периодичности обновления государственных топографических карт и планов соответственно 2002, 2016 и 2024 гг. и действовавшая в 2005-2012 гг. Методика определения и расчета показателей деятельности Федерального агентства геодезии и картографии, содержащая порядок определения уровня обновления топографических карт по территориям предприятий топографо-геодезического производства Роскартографии и территории Российской Федерации в целом. Действующие нормативы обновления карт и планов не подтверждены методическими материалами по анализу уровня картографического обеспечения. Отсутствие документа стратегического планирования, определяющего целевые ориентиры развития отрасли геодезии и картографии, сопровождается отсутствием методологии геодезического и картографического обеспечения Российской Федерации.

Ключевые слова: геодезическое обеспечение, картографическое обеспечение, государственные топографические карты, единая электронная картографическая основа, периодичность обновления

G. G. Pobedinsky^{1, 2}✉

Proposals for improving the methodology of geodetic and cartographic support of the Russian Federation

1 Russian Society of Geodesy, Cartography and Land Management, Moscow, Russian Federation

2 Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russian Federation
e-mail: pobedinskij-gg@yandex.ru

Abstract. The problem of providing the territory of the Russian Federation with reliable, accurate, and most importantly modern state topographic maps and plans is still very acute. Using the example of the Arctic zone of the Russian Federation, the problem of geodetic and cartographic support of the territory is considered. Preliminary conclusions have been drawn that the provision of the Arctic zone of the Russian Federation with a Unified Electronic Cartographic Framework (EECO) does not meet the standards established by the Government not only in 2024, but also in 2016. The provision of the main settlements (municipalities) of the Arctic zone with state topographic plans on scales of 1:10,000

and 1:2,000 is extremely low. The norms of the periodicity of updating state topographic maps and plans for 2002, 2016 and 2024, respectively, and those in force in 2005-2012, are considered. The methodology for determining and calculating the performance indicators of the Federal Agency for Geodesy and Cartography, which contains the procedure for determining the level of updating topographic maps for the territories of enterprises of the topographic and geodetic production of Roskartography and the territory of the Russian Federation as a whole. The current standards for updating maps and plans are not supported by methodological materials for analyzing the level of cartographic support. The absence of a strategic planning document defining the target guidelines for the development of the geodesy and cartography industry is accompanied by the lack of a methodology for geodetic and cartographic support in the Russian Federation.

Keywords: geodetic support, cartographic support, state topographic maps, unified electronic cartographic framework, frequency of updates

Введение

Проблема геодезического и картографического обеспечения территории Российской Федерации по-прежнему остается очень острой. Проведение Росреестром стратегических сессий по Геопорталу инфраструктуры пространственных данных государств – участников СНГ и по развитию деятельности Межгосударственного совета СНГ, анкетирование «Исследование потребностей в картографической продукции и пространственных данных» [9] и другие мероприятия не показывают выхода из сложившейся ситуации с отсутствием достоверных, точных, а главное современных государственных топографических карт и планов. Поставленные цели и задачи программы «Национальная система пространственных данных» [24] не могут быть достигнуты поскольку отсутствует фундамент – информация о местности [7, 8, 23]. Примером может служить картографическое обеспечение наиболее активно развиваемого региона Российской Федерации - Арктической зоны.

Сухопутные территории Арктической зоны Российской Федерации определены Указом Президента Российской Федерации «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» [31], уточнены Федеральными законами ««Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных в Арктической зоне Российской Федерации и на других территориях Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации ...» [32] и «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» [33].

В соответствии с Федеральным законом «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации» Арктическая зона Российской Федерации это сухопутные территории и примыкающие к ним внутренние морские воды, территориальное море и участки континентального шельфа Российской Федерации, а также земли и острова, которые в будущем могут быть открыты, не являются территориями иностранных государств, расположены в Северном Ледовитом океане к северу от побережья Российской Федерации до Северного полюса в пределах между меридианом 32°04'35" восточной долготы, проходящим по восточной стороне Вайда-губы через триангуляционный знак на мысе Кекурский, и меридианом 168°49'30" западной долготы, проходящим по середине пролива, разделяющего острова Ратманова и Крузенштерна группы островов Диомиды в Беринговом проливе [33].

Картографическое обеспечение Арктической зоны Российской Федерации на примере единой электронной картографической основы

Картографическая обеспеченность Арктической зоны Российской Федерации может быть в значительной степени представлена Единой электронной картографической основой (ЕЭКО), как совокупности карт, планов и ортофотопланов. В соответствии с приказом Росреестра [27] состав сведений ЕЭКО должен обеспечивать возможность представления следующих сведений в электронной форме:

- ортофотопланы масштабов 1:2 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000;
- топографические карты и планы масштабов: 1:2 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:1 000 000 и общегеографической карты масштаба 1:2 500 000.

В соответствии с приказом Росреестра [27] периодичность обновления сведений единой электронной картографической основы подлежат обновлению не позднее 6 месяцев со дня обновления государственных топографических карт, государственных топографических планов и ортофотопланов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, но не реже чем один раз в десять лет.

В настоящее время периодичность обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов определена постановлением Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения об обновлении государственных топографических карт и государственных топографических планов, а также масштабов, в которых они создаются» [26].

Обеспеченность Арктической зоны Российской Федерации Единой электронной картографической основой (ЕЭКО) и ее соответствие действующим нормативам приведена в табл. 1, где в числителе приведено общее количество номенклатурных листов, входящих в ЕЭКО топографических карт и планов, а в знаменателе количество карт и планов, соответствующих нормативным требованиям.

Таблица 1 – Обеспеченность Арктической зоны Российской Федерации Единой электронной картографической основой (ЕЭКО)

№	Субъект Федерации	Районы Арктической зоны	1:1 000 000 всего норм.	1:500 000	1:200 000	1:100 000	1:50 000	1:25 000	1:10 000	1:2 000
1	Мурманская область	все районы	4/4	0/0	28/0	125/0	437/0	0/0	16*/0*	0/0
2	Ненецкий АО	все районы	6/6	0/0	48/0	184/0	606/0	0/0	1*/0*	0/0
3	Чукотский АО	все районы	7/7	0/0	94/0	530/0	1942/0	0/0	2*/0*	20/0
4	Ямало-Ненецкий АО	все районы	10/10	0/0	60**/0	548/0	1991/0	26/11	9*/0*	0/0

Окончание табл. 1

№	Субъект Федерации	Районы Арктической зоны	1:1 000 000 всего норм.	1:500 000	1:200 000	1:100 000	1:50 000	1:25 000	1:10 000	1:2 000
5	Республика Карелия	6 районов ¹	4/4	0/0	7**/0	66/0	215/0	0/0	4*/0*	0/0
6	Республика Коми	4 района ²	3/3	0/0	2**/0	113/0	374/0	0/0	3*/0*	0/0
7	Республика Саха (Якутия)	13 районов ³	22/22	0/0	114**/0	1285/0	4764/0	0/0	2*/0*	21*/0*
8	Красноярский край	4 района ⁴	30/30	0/0	180**/0	1416/0	5275/0	0/0	2*/0	0/0
9	Архангельская область	9 районов ⁵	21/21	0/0	97/0	288/0	742*/0	0/0	5*/2*	0/0
10	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	2 района ⁶	9/9	0/0	64**/0	370**/5	1347**/9	432**/111	18*/13	0/0

* планы населенных пунктов без разделения на номенклатурные листы

** не вся территория

Кроме перечня субъектов Российской Федерации, районов и муниципальных образований, входящих в Арктическую зону Российской Федерации, распоряжением Правительства Российской Федерации [28] утвержден перечень опорных населенных пунктов (муниципальных образований) Арктической зоны, включающий 19 агломераций, приведенных в табл. 2.

¹ Республика Карелия 6 районов: Беломорский, Калевальский, Кемский, Костомукшский городской округ, Лоухский, Сегежский

² Республика Коми 4 района: городские округа Воркута, Инта, Усинск, Усть-Цилемский район

³ Республика Саха (Якутия) 13 районов (улусов): Абыйский, Аллаиховский, Анабарский национальный (долгано-эвенкийский), Булунский, Верхнеколымский, Верхоянский, Жиганский национальный эвенкийский, Момский, Нижнеколымский, Оленёкский эвенкийский национальный, Среднеколымский, Усть-Янский, Эвено-Бытантайский национальный

⁴ Красноярский край 4 района: город Норильск, Таймырский Долгано-Ненецкий, Туруханский, Эвенкийский (частично 10 сельских поселений)

⁵ Архангельская область 9 районов: Архангельск, Мезенский, Новая Земля, Новодвинск, Онежский, Приморский, Северодвинск, Лешуконский, Пинежский

⁶ Ханты-Мансийский автономный округ – Югра 2 района: Белоярский муниципальный район, Березовский муниципальный район

Таблица 2 – Обеспеченность опорных населенных пунктов (муниципальных образований) Арктической зоны государственными топографическими планами

№	Наименование агломерации	Населенные пункты (муниципальные образования)	1:10 000	1:2 000
Республика Карелия				
1.	Кемско-Беломорская агломерация	муниципальное образование Кемский муниципальный район, муниципальное образование «Беломорский муниципальный район»	6*/0*	0/0
Республика Коми				
2.	Агломерация Воркуты	муниципальное образование городского округа «Воркута»	3*/0*	0/0
Республика Саха (Якутия)				
3.	Тикси-Найба	муниципальное образование «Булунский улус (район)» Республики Саха (Якутия)	0*/0*	0/0
Красноярский край				
4.	Агломерация Норильск-Дудинка	городской округ город Норильск Красноярского края, городское поселение город Дудинка Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края	4*/0*	0/0
5.	Диксон	городское поселение Диксон Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края	0*/0*	0/0
6.	Хатанга	сельское поселение Хатанга Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края	0*/0*	0/0
Архангельская область				
7.	Архангельская агломерация	городской округ «Город Архангельск», городской округ Архангельской области «Северодвинск», городской округ Архангельской области «Город Новодвинск»	13*/4*	0/0
Мурманская область				
8.	Мурманская агломерация	муниципальное образование городской округ город-герой Мурманск, городской округ закрытое административно-территориальное образование город Североморск Мурманской области, муниципальное образование Кольский муниципальный район Мурманской области	9*/0*	0/0

Окончание табл. 2

№	Наименование агломерации	Населенные пункты (муниципальные образования)	1:10 000	1:2 000
9.	Кировско-Апатитская агломерация	муниципальное образование муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией Мурманской области, муниципальное образование муниципальный округ город Апатиты с подведомственной территорией Мурманской области, муниципальное образование город Полярные Зори с подведомственной территорией Мурманской области	9*/0*	0/0
10.	Мончегорская агломерация	муниципальный округ город Мончегорск с подведомственной территорией Мурманской области	3*/0*	0/0
Ненецкий автономный округ				
11.	Агломерация Нарьян-Мара	муниципальное образование «Городской округ «Город Нарьян-Мар»	3*/0*	0/0
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра				
12.	Белоярский	Белоярский муниципальный район Ханты-Мансийского автономного округа - Югры	3*/0*	0/0
13.	Березово	Березовский муниципальный район Ханты-Мансийского автономного округа - Югры	0*/0*	0/0
Чукотский автономный округ				
14.	Агломерация Певек-Билибино	муниципальный округ Певек Чукотского автономного округа, муниципальное образование Билибинский муниципальный район	5*/0*	0/0
15.	Агломерация Анадыря	городской округ Анадырь, Анадырский муниципальный район	1*/0*	40/0
16.	Агломерация Эгвекинот	муниципальный округ Эгвекинот Чукотского автономного округа	0*/0*	
Ямало-Ненецкий автономный округ				
17.	Новый Уренгой	городской округ город Новый Уренгой Ямало-Ненецкого автономного округа	3*/3*	0/0
18.	Агломерация Салехард-Лабытнанги	городской округ город Салехард, городской округ город Лабытнанги Ямало-Ненецкого автономного округа	5*/3*	0/0
19.	Ноябрьск	городской округ город Ноябрьск Ямало-Ненецкого автономного округа	3*/0*	0/0

* планы населенных пунктов без разделения на номенклатурные листы, на один населенный пункт могут быть созданы три плана – секретный, открытый и навигационный

Анализируя представленные в таблицах данные, можно сделать предварительные выводы. Обеспеченность Арктической зоны Российской Федерации

Единой электронной картографической основой (ЕЭКО) не соответствует не только нормативам установленным Правительством в 2024 г. [26], но и нормативам 2016 г. [25].

Обеспеченность опорных населенных пунктов (муниципальных образований) Арктической зоны государственными топографическими планами масштабов 1:10 000 и 1:2 000 крайне низкая. Из 19 агломераций всего 4 населенных пункта имеют современные планы масштаба 1:10 000 и только в Анадыре были созданы планы масштаба 1:2 000, в настоящее время не соответствующие нормативам. Обеспечение Арктической зоны государственными топографическими картами и планами для Росреестра не является первоочередной задачей.

Периодичность обновления государственных топографических карт и планов

Поскольку в общем объеме государственных геопространственных данных федерального уровня более 90 % составляют государственные топографические карты и планы, а также данные дистанционного зондирования Земли, более подробно критерии качества топографических карт, планов, единой электронной картографической основы (ЕЭКО), а также данных дистанционного зондирования Земли, используемых для обновления карт более подробно рассмотрены в работах [9, 10, 12].

Обобщая требования нормативных документов и публикаций по картографии и геоинформатике наиболее важными критериями качества государственных геопространственных данных в части государственных топографических карт, планов и ЕЭКО, являются следующие:

- точность - степень соответствия местоположения объектов в базе геопространственных данных их местоположению в действительности;
- современность – степень соответствия информации в базе геопространственных данных современному состоянию объекта;
- достоверность – степень соответствия информации в базе геопространственных данных состоянию объекта на определенную дату.

В последнее время часто объединяют свойства «достоверность» и «современность» под общим термином «актуальность», более того национальным стандартом «Национальная система пространственных данных. Термины и определения» [7] установлен термин «Актуальность пространственных данных» – это временной интервал, прошедший от момента сбора данных до текущего момента, который влияет на их пригодность для решения конкретных задач. Термин не совсем удачный, так как высокая актуальность подразумевает устаревшие пространственные данные и наоборот. Кроме того, объединение свойств «достоверность» и «современность» представляется не совсем корректным, так как в ряде случаев востребованными являются достоверные на определенную дату геопространственные данные для решения спорных вопросов. А с другой стороны современные геопространственные данные имеющие недостаточную точность могут быть совершенно не востребованы.

Свойства «точность», «достоверность» и «современность» — это объективные свойства геопространственных данных, однозначно трактуемые в системах «машина - машина» (полностью автоматизированные технологии выполнения расчетных задач) и в системах «человек - машина» (технологии поддержки принятия управленческих решений) [9, 10, 12].

Поскольку наиболее важным критерием представляется «современность», рассмотрим его регламентирование в действующих нормативных актах более подробно.

Метод определения «степени современности листов карты», представленный в Основных положениях по созданию и обновлению топографических карт [5], и способ определения «степени устарелости карты», приведенный в Руководстве по картографическим и картоиздательским работам [4], требовали оценки каждого листа карты и затрудняли проведение массовых работ по обновлению государственных топографических карт и планов. Более прогрессивным методом представлялась разработка схем периодичности обновления государственных топографических карт и планов [16].

Одним из первых нормативных актов, регламентирующих периодичность обновления государственных топографических карт и планов, было постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении норм плотности размещения пунктов государственных нивелирных, геодезических и гравиметрических сетей и норм периодичности обновления государственных топографических карт и планов». Нормы периодичности обновления государственных топографических карт и планов [17] применялись почти 14 лет (табл. 3).

Таблица 3 – Нормы периодичности обновления государственных топографических карт и планов

Территории	Нормы периодичности, лет		
	1:2 000 и 1:5 000	1:10 000 и 1:25 000	1:50 000 и мельче
Городские и сельские поселения, другие муниципальные образования	1-5	5-10	5-10
Экономически освоенные территории, территории повышенного риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также приграничные территории	-	5-20	15-20
Районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности	-	15-20	15-20

Следует отметить, что ответственными за геодезическое и картографическое обеспечение закрепленных за ними территорий были подведомственные Федеральной службе, а после 2004 года Федеральному агентству геодезии и кар-

тографии (Роскартографии) производственные аэрогеодезические предприятия. Границы территорий деятельности (зон ответственности), в пределах которых аэрогеодезические предприятия осуществляли свои полномочия в 1992–2012 гг., приведены на рис. 1.

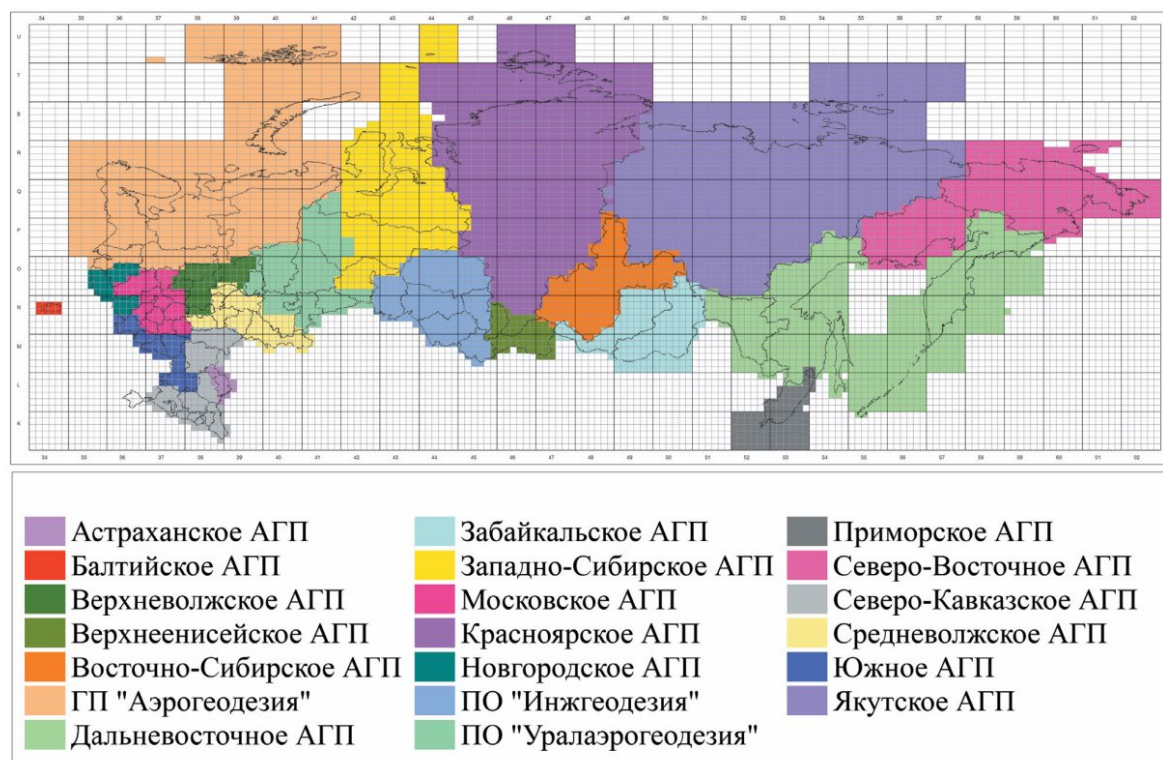


Рис. 1. Схема территорий деятельности (зон ответственности) аэрогеодезических предприятий в 1992–2012 гг.

На основе норм плотности размещения пунктов геодезических сетей и норм периодичности обновления топографических карт и планов была разработана Методика определения и расчета показателей деятельности Федерального агентства геодезии и картографии [16]. В соответствии с Методикой в число основных показателей, характеризующих деятельность Роскартографии входили:

- уровень обновления карт масштабов 1:25 000 – 1:1 000 000, соответствующих установленным нормам, (%);
- уровень плотности размещения пунктов государственных геодезических сетей относительно нормативного значения, (%).

Единичные показатели, характеризующие деятельность Роскартографии, рассчитывались на основе единичных показателей подведомственных Роскартографии производственных аэрогеодезических предприятий.

На основании Норм была составлена Схема периодичности обновления топографических карт, в которой установлены границы территорий Российской Федерации, относящиеся к нормам периодичности обновления: до 5, 10, 15 и до 20 лет (рис. 2).

Следует отметить, что Методика и Схема периодичности обновления уже не учитывали необходимость обновления государственных топографических карт масштаба 1:10 000 на экономически освоенные территории, территории повышенного риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также приграничные территории.

Рис. 2. Схема периодичности обновления топографических карт на территории Российской Федерации [16]

Показатель «уровень обновления карт масштабов 1:25 000 – 1:1 000 000, соответствующих установленным нормам», указанный в Методике, для закрепленной территории деятельности предприятия определяется в процентах как отношение всего объема номенклатурных листов (НЛ) топографических карт, соответствующих нормам периодичности обновления, определенных по Схеме периодичности обновления топографических карт на территории Российской Федерации, к общему суммарному объему НЛ данного масштаба на территорию деятельности предприятия.

$$y_{об-м} = \text{ОНЛ}_{н-м} / \text{ОНЛ}_м \cdot 100\%,$$

где $y_{об-м}$ – уровень обновления топографических карт конкретного масштаба на территорию деятельности каждого предприятия;

$\text{ОНЛ}_{н-м}$ – количество номенклатурных листов топографических карт конкретного масштаба на территорию деятельности предприятия, соответствующих нормам периодичности обновления;

$\text{ОНЛ}_м$ – общее количество номенклатурных листов того же масштаба на территорию деятельности предприятия.

Уровень обновления топографических карт на территорию Российской Федерации, соответствующих установленным нормам, рассчитывается как средневесовое значение частных показателей, полученных для территорий деятельности всех предприятий топографо-геодезического производства Роскартографии, по каждому масштабу топографических карт, включая: 1:25 000; 1:50 000; 1:100 000; 1:200 000; 1:500 000; 1:1 000 000.

Показатель уровня обновления топографических карт территории Российской Федерации по всем масштабам 1:25 000 – 1:1 000 000 определяется по формуле:

$$y_{об-РФ} = \frac{\left(y_{об-25} \cdot \text{ОНЛ}_{н-25} + y_{об-50} \cdot \text{ОНЛ}_{н-50} + y_{об-100} \cdot \text{ОНЛ}_{н-100} + \right. \\ \left. + y_{об-200} \cdot \text{ОНЛ}_{н-200} + y_{об-500} \cdot \text{ОНЛ}_{н-500} + y_{об-1млн} \cdot \text{ОНЛ}_{н-1млн} \right)}{(\text{ОНЛ}_{н-25} + \text{ОНЛ}_{н-50} + \text{ОНЛ}_{н-100} + \text{ОНЛ}_{н-200} + \text{ОНЛ}_{н-500} + \text{ОНЛ}_{н-1млн})},$$

где $y_{об-РФ}$ – обобщенный уровень обновления топографических карт территории Российской Федерации по всем масштабам 1:25 000 – 1:1 000 000, %;

$y_{об-25}$, $y_{об-50}$, $y_{об-100}$, $y_{об-200}$, $y_{об-500}$, $y_{об-1млн}$ – уровень обновления топографических карт территории Российской Федерации по каждому масштабу топографических карт (1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000), %;

$\text{ОНЛ}_{н-25}$, $\text{ОНЛ}_{н-50}$, $\text{ОНЛ}_{н-100}$, $\text{ОНЛ}_{н-200}$, $\text{ОНЛ}_{н-500}$, $\text{ОНЛ}_{н-1млн}$ – общее количество номенклатурных листов топографических карт конкретного масштаба, соответствующих нормам периодичности обновления, территории Российской Федерации⁷.

Целевая государственная поддержка программы картографо-геодезических работ, а также соответствующие мировому уровню достижения отечественной геодезической науки стали основой для создания необходимых технических и инструментальных средств, развития высокопроизводительных методов аэрофототопографических съемки и высокоточных способов геодезических измерений, позволили осуществить картографирование территории Советского Союза пло-

⁷ Методика определения и расчета показателей деятельности Федерального агентства геодезии и картографии. Утверждена Приказом Федерального агентства геодезии и картографии от 1 марта 2006 г. № 12-пр. – Москва: ЦНИИГАиК, 2006. – 18 с.

щадью 22,4 млн. кв. км в масштабах 1:1 000 000, 1:500 000, 1:200 000, 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, экономически развитых регионов в масштабе 1:10 000, а также создать топографические планы практически всех населенных пунктов в масштабах 1:5 000 и 1:2 000. При полном покрытии территории Российской Федерации государственными топографическими картами, наличии государственных топографических планов, в стране в конце 90-х годов имелся дефицит в современной, достоверной и точной топографо-геодезической и картографической информации [2, 22, 30].

Трудно переоценить значение целевой программы ведомства (ЦПВ) «Топографо-геодезическое обеспечение Российской Федерации на 2007-2009 годы» [35]. Реализация мероприятий ЦПВ совместно с мероприятиями подпрограммы «Создание высокоэффективной системы геодезического обеспечения Российской Федерации» ФЦП «Глобальная навигационная система» практически вытянула отрасль и всю систему топографо-геодезического обеспечения страны из того катастрофического положения, в котором из-за недостаточного финансирования находилась отрасль. Целевая программа включала такие основные мероприятия:

- создание и обновление государственных топографических карт и планов городов масштабов 1:10 000 - 1:25 000;
- создание и обновление государственных топографических планов масштабов 1:2 000 - 1:5 000;

Целевыми индикаторами и показателями этих мероприятий были:

- доведение уровня обеспечения потребностей органов государственной власти, обороны, безопасности, образования, науки и населения топографо-геодезической информацией, соответствующей современному состоянию местности, до 40% от нормативного, т.е. повышение этого уровня в 2,6 раза;
- доведение уровня наполнения достоверной картографической информационной базы до 45%, т.е. повышение этого уровня в 2,5 раза.

К сожалению, продления программы не было и дальше началась эпоха перемен, сопровождавшаяся приватизацией, дележом имущества, переподчинением картографо-геодезических фондов и тому подобными мероприятиями, не связанными с обновлением государственных топографических карт и планов.

На картограммах (рис. 3 - рис. 9), приведены сведения о государственных топографических картах масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000 в аналоговом виде [19, 22, 29].

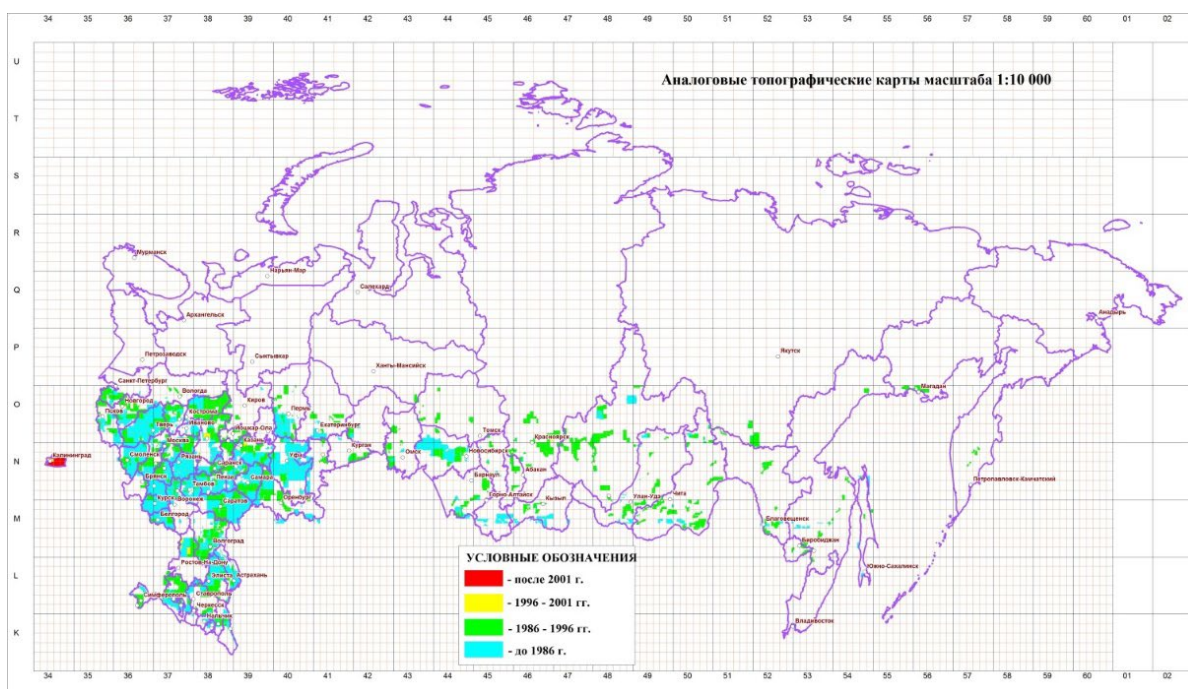


Рис. 3. Государственные топографические карты 1:10 000 в аналоговом виде [29]

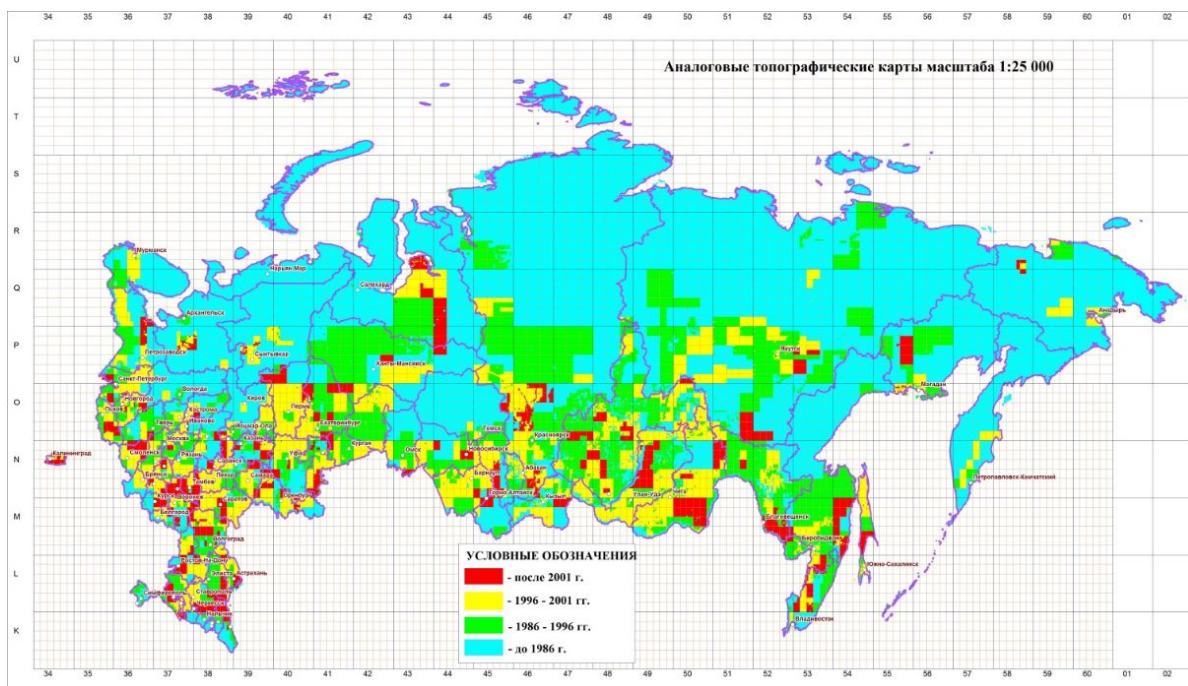


Рис. 4. Государственные топографические карты 1:25 000 в аналоговом виде [29]

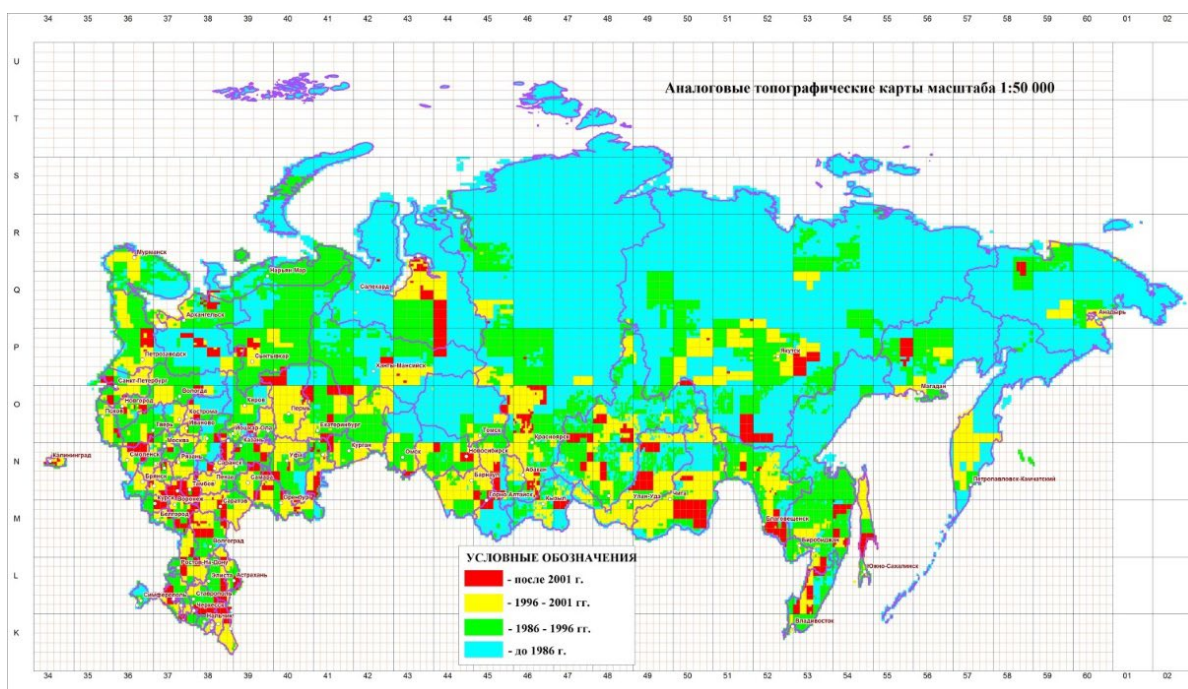


Рис. 5. Государственные топографические карты 1:50 000 в аналоговом виде [29]

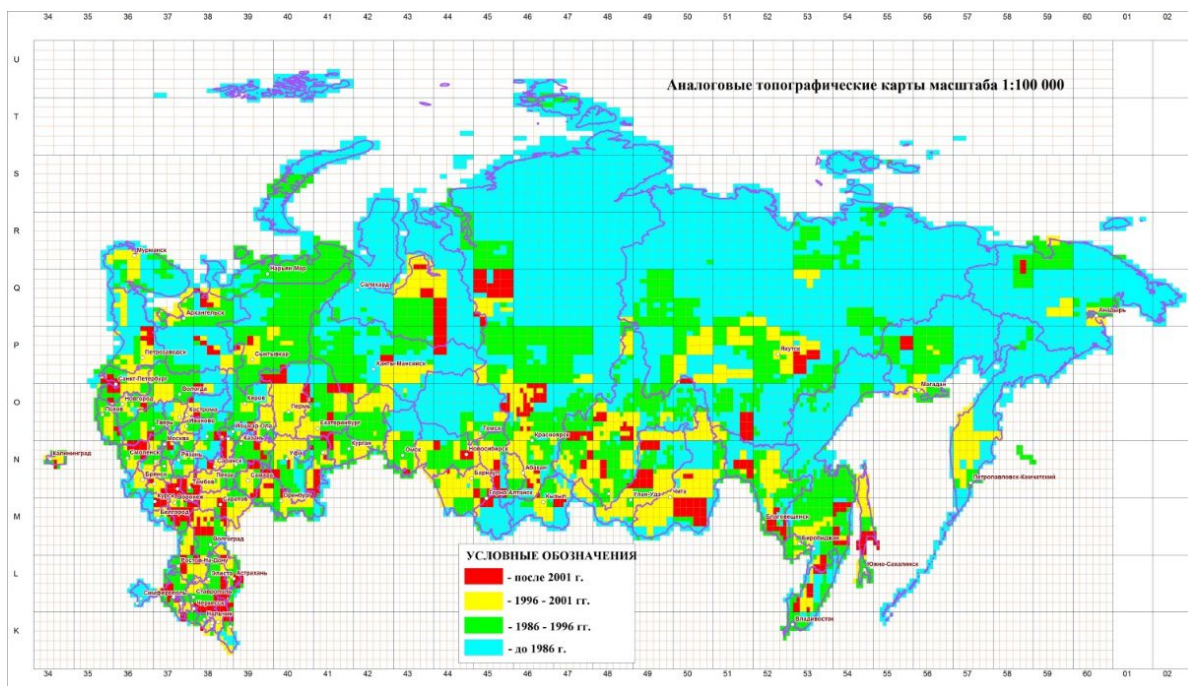


Рис. 6. Государственные топографические карты 1:100 000 в аналоговом виде [29]

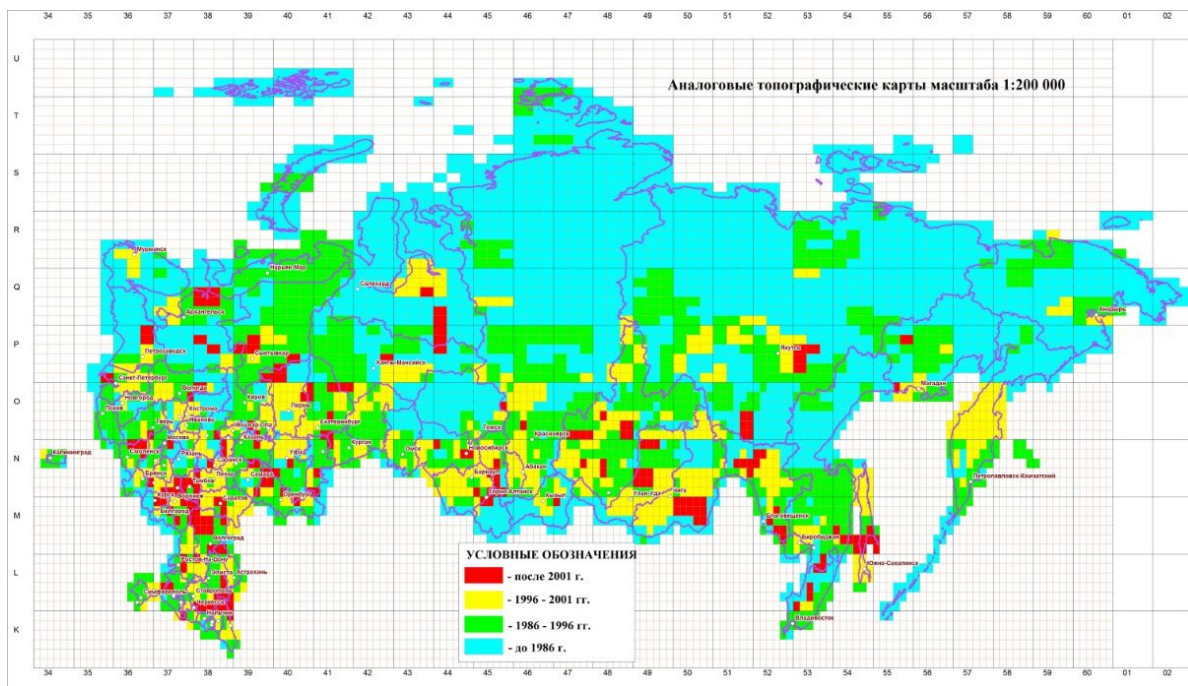


Рис. 7. Государственные топографические карты 1:200 000 в аналоговом виде [29]

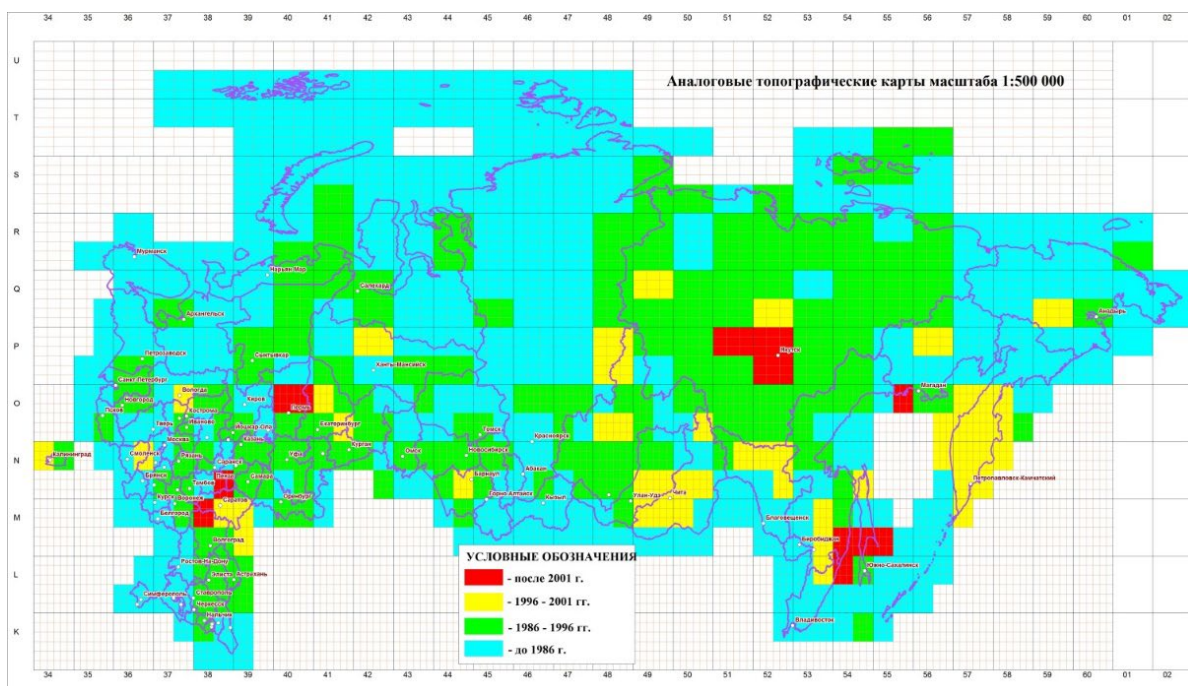


Рис. 8. Государственные топографические карты 1:500 000 в аналоговом виде [29]

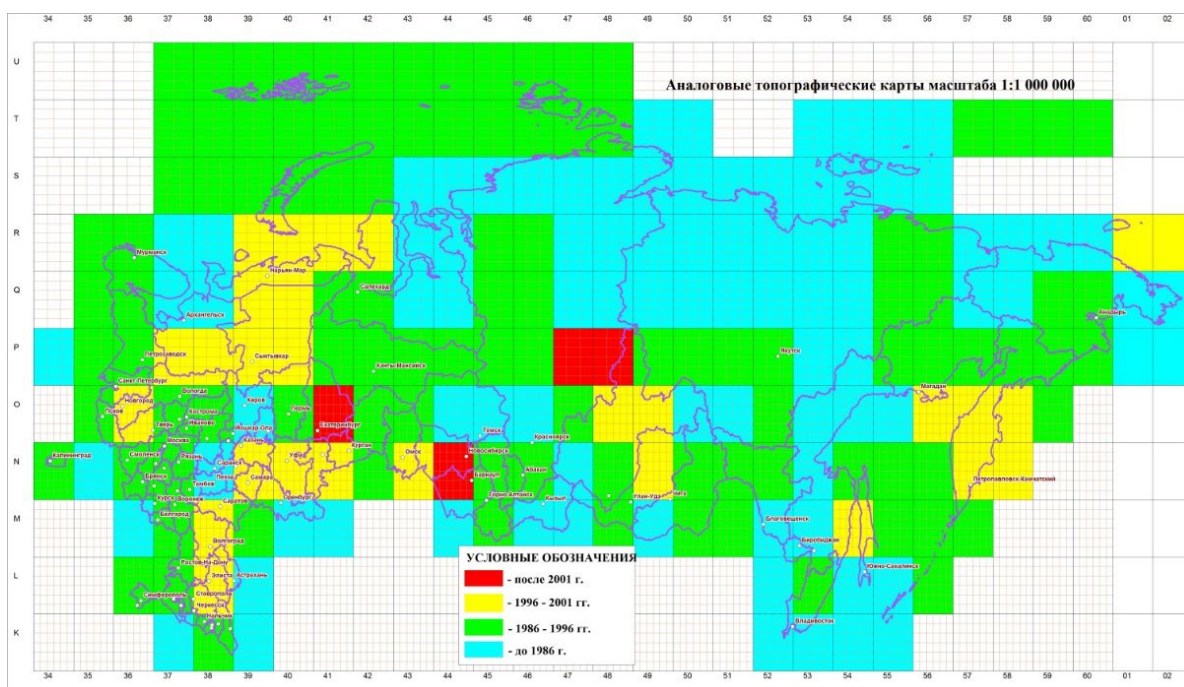


Рис. 9. Государственные топографические карты 1:1 000 000
в аналоговом виде [29]

Новая периодичность обновления государственных топографических карт и планов была установлена в 2016 году [25]. Периодичность обновления общегеографической карты масштаба 1:2 500 000 постановлением Правительства Российской Федерации не установлена. Из линейки масштабов государственных топографических карт и планов населенных пунктов по непонятным соображениям исчезли карты масштаба 1:500 000 и планы масштаба 1:5 000. Исключение из масштабного ряда двух масштабов, не самых затратных и не самых объемных, но хранящихся в Федеральном фонде пространственных данных и используемых потребителями геопространственных данных, в условиях отсутствия производственных технологий автоматической генерализации не приведет к значительной экономии средств и ресурсов, но создаст дополнительные трудности при реализации технологий мультимасштабных карт.

Требованиями к периодичности обновления государственных топографических карт установлено, что обновление государственных топографических карт и государственных топографических планов осуществляется в следующих случаях:

- государственные топографические карты и государственные топографические планы не соответствуют требованиям, предъявляемым к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, в том числе к точности государственных топографических карт и государственных топографических планов, утверждаемым Министерством экономического развития Российской Федерации по согласованию с Министерством обороны Российской Федерации в соответствии с частью 6 статьи 16 Федерального закона «О

геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»:

- изменение (появление, исчезновение) объектов и элементов местности требуют обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов;

- степень изменения местности, отображенной на государственных топографических картах и государственных топографических планах, превышает 20 процентов площади государственной топографической карты и государственного топографического плана;

- обновление государственной топографической карты и государственного топографического плана не осуществлялось 10 лет.

Одновременно с этим Требованиями к периодичности обновления государственных топографических карт установлено, что периодичность обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов определяется на основе оценки степени изменения местности по итогам анализа результатов аэросъемки, дистанционного зондирования Земли, информации, содержащейся в единой электронной картографической основе, Едином государственном реестре недвижимости и информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, а также информации, содержащейся в государственных фондах пространственных данных.

Наиболее неопределенным показателем является «степень изменения местности», так как методика ее определения в нормативном акте [25] отсутствует.

Определение степени изменения местности на основе результатов аэросъемки, дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и иной информации, подразумевает возможность и необходимость регулярного получения данных ДЗЗ на значительные территории с разрешающей способностью, близкой к детальности государственных топографических карт наиболее крупного масштаба, при этом периодичность аэрокосмической съемки должна быть не более 10 лет. Это приведет к необходимости получения, обработки, анализа и хранения больших объемов информации, значительно превышающих объем конечной продукции – государственных топографических карт, планов и единой электронной картографической основы.

В работе «Федеральные картографические работы: мониторинг, планирование, обновление» [6] на основании требований к периодичности обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов [25] определен суммарный объем государственного картографического обеспечения Российской Федерации. В табл. 4 приведен объем государственного картографического обеспечения Российской Федерации в части государственных топографических карт и государственных топографических планов масштабов 1:2 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:1 000 000 и общегеографической карты масштаба 1:2 500 000.

Таблица 4 – Объем государственного картографического обеспечения Российской Федерации в 2014-2024 гг.

Масштаб	Период. обновл., лет	Территории	Общий объем		Ежегодный объем	
			Площадь, кв. км	НЛ	Площадь, кв. км	НЛ
1:2 000	10	Населенных пунктов	204 530	326 781	20 453	32 678
1:10 000	10	Населенных пунктов*	204 530		20 453	
1:10 000	10	С высокой плотностью населения**	1 496 961	91 051	149 696	9 105
1:25 000	10		1 496 961	27 484	149 696	2 748
1:50 000	10	Вся территория Российской Федерации	17 125 191	51 197	1 712 519	5 120
1:100 000	10		17 125 191	13 306	1 712 519	1 331
1:200 000	10		17 125 191	3 578	1 712 519	358
1:1 000 000	10		17 125 191	144	1 712 519	14
Итого				513 541		51 354
1:2 500 000		Вся территория Российской Федерации	17 125 191	1		

* планы населенных пунктов без разделения на номенклатурные листы

** территории с высокой плотностью населения утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 мая 2004 г. № 707-р

В 2024 году была установлена новая периодичность обновления государственных топографических карт и планов [26].

Объем государственного картографического обеспечения Российской Федерации в части государственных топографических карт и государственных топографических планов масштабов 1:2 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000 и общегеографической карты масштаба 1:2 500 000 в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации приведен в табл. 5.

Таблица 5 – Объем государственного картографического обеспечения Российской Федерации с 2024 г.

Масштаб	Период. обновл., лет	Территории	Общий объем		Ежегодный объем	
			Площадь, кв. км	НЛ	Площадь, кв. км	НЛ
1:2 000	3	Населенных пунктов	204 530	326 781	68 177	108 927
1:10 000	6	Населенных пунктов*	204 530		49 088	
1:25 000	6	С высокой плотностью населения**	1 496 961	91 051	249 494	15 175
1:50 000	10	Вся территория Российской Федерации	17 125 191	51 197	1 712 519	5 120
1:100 000	10		17 125 191	13 306	1 712 519	1 331
1:200 000	10		17 125 191	3 578	1 712 519	358
1:500 000	10		17 125 191	576	1 712 519	58
1:1 000 000	10		17 125 191	144	1 712 519	14
Итого***				514 117		130 983
1:2 500 000		Вся территория Российской Федерации	17 125 191	1		

* планы населенных пунктов без разделения на номенклатурные листы

****** в отношении территорий отдельных муниципальных районов в субъектах Российской Федерации, плотность населения в которых более чем в 3 раза выше средней плотности населения в Российской Федерации, территорий, на которые распространяется действие Федерального закона от 1 мая 2016 г. № 119-ФЗ, а также территорий опережающего социально-экономического развития, территорий крупных городских агломераций и крупнейших городских агломераций, территорий, в отношении которых предусмотрена реализация федеральных проектов и (или) программ

******* без учета планов населенных пунктов масштаба 1:10 000

Периодичность обновления общегеографической карты масштаба 1:2 500 000 постановлением Правительства Российской Федерации не установлена. Топографические планы масштаба 1:5 000 в состав государственных топографических карт и планов по-прежнему не включены.

Заключение

Резюмируя изложенное можно сделать выводы о неудовлетворительном состоянии государственных топографических карт и планов в части их современности, даже на приоритетные территории, об отсутствии методологии картографического обеспечения Российской Федерации. Работы по теории картографического обеспечения практически не востребованы [1, 3, 8, 10, 11, 12, 13, 34, 36 и др.].

Аналогичным образом можно оценить методологию геодезического обеспечения Российской Федерации. Нарастание количества пунктов спутниковых геодезических сетей ФАГС, ВГС, СГС-1, внезапная ориентация на коммерческий сектор спутниковых дифференциальных геодезических станций (СДГС) без серьезного научного обоснования и внятной стратегии развития системы геодезического обеспечения привело к стагнации. Попытки обосновать переход к динамической государственной системе координат и превращение единой государственной системы координат в бесконечное множество локальных, слабо связанных между собой, систем, образованных СГДС это сегодняшнее состояние.

Несостоявшаяся разработка «Стратегии развития сферы геодезии, картографии, пространственных данных и использования геоинформационных технологий до 2030 года и на перспективу до 2036 года», в соответствии с указанием Президента Российской Федерации от 18.05.2022 № Пр-856 [20] подтверждает острую необходимость методологических разработок системы картографического обеспечения Российской Федерации. Одной из первых должна быть «Методика определения и расчета показателей деятельности Росреестра в сфере геодезии и картографии».

Благодарности

Исследование выполнено при поддержке Межрегиональной общественной организации «Российское общество геодезии, картографии и землеустройства».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антонов Е. С. Геокогнитивные карты и технологии – новый этап в картографии // Вестник СГУГиТ, 2020, Том 25, № 2. С. 140-150. DOI: 10.33764/2411-1759-2020-25-2-140-150

2. Бородко А. В. Картографо-геодезическая отрасль России: проблемы и решения. Геодезия и картография, 2003. № 7. С. 1-9.
3. Верещака Т. В. Специализированные топографические карты России и зарубежных стран. Их особенности и роль в обеспечении устойчивого развития территорий. Геодезия и картография, 2020. № 10. С. 28-39. DOI: 10.22389/0016-7126-2020-964-10-28-39.
4. ГКИНП 05-050-77. Руководство по картографическим и картоиздательским работам. Часть 1. Составление и подготовка к изданию топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000. Утверждено Начальником ГУГК при СМ СССР 12.04.1977 и Начальником ВТУ ГШ 31.05.1977. - Москва: РИО ВТС, 1978. – 131 с.
5. ГКИНП-05-029-84. Основные положения по созданию и обновлению топографических карт масштабов 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000. Утверждены Начальником ВТУ ГШ и Начальником ГУГК при СМ СССР. - Москва: РИО ВТС, 1984. – 51 с.
6. Гоголева Е. Е. Федеральные картографические работы: мониторинг, планирование, обновление. Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки: Сборник материалов 3-й Совместной Международной научно-технической конференции, Сочи, 16–18 октября 2023 г. – Москва. Ракурс, 2023. С. 70-74.
7. ГОСТ Р 70846.2-2023 Национальная система пространственных данных. Термины и определения
8. Демиденко А. Г., Кириченко А. С., Кружков А. Е. Технология автоматизированной генерализации для создания мультимасштабных карт. Геопрофи, 2019. № 6. С. 16-19.
9. Исследование потребностей в картографической продукции и пространственных данных. Электронный ресурс: <https://forms.yandex.ru/cloud/6825e0e0f47e7367c60f87e8/> (дата обращения 31.03.2026)
10. Книжников Ю. Ф. Нужно ли менять парадигму топографического картографирования страны? Геодезия и картография, 2013. № 2. С. 51-52.
11. Кравец Е. А. Карты, «смена парадигмы» и ответы на пространственные вопросы. Геодезия и картография, 2013. № 6. С. 55-57.
12. Логинов Д. С. Картографическое обеспечение как процесс: концептуальная модель системы и ее применение // Геодезия и картография, 2026. № 2. С. 10-22. DOI: 10.22389/0016-7126-2026-1028-2-10-22
13. Логинов Д. С. Систематизация результатов и подходов к пониманию картографического обеспечения научно-производственной деятельности // Вестник СГУГиТ, 2025, Том 30, № 4. С. 75-87. DOI 10.33764/2411-1759-2025-30-4-75-87
14. Мартынова Е. В. Направления формирования и обеспечения качества Национальной системы пространственных данных. Теория и практика общественного развития, 2023. № 4 (182). С. 109-114. DOI: 10.24158/tipor.2023.4.14.
15. Мартынова Е. В. Организационно-экономический механизм функционирования открытой среды Национальной системы пространственных данных. Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, 2023. № 2. С. 154-158.
16. Методика определения и расчета показателей деятельности Федерального агентства геодезии и картографии. Утверждена Приказом Федерального агентства геодезии и картографии от 1 марта 2006 г. № 12-пр. – Москва: ЦНИИГАиК, 2006. – 18 с.
17. Нормы периодичности обновления государственных топографических карт и планов. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 16 августа 2002 г. № 608.
18. Побединский Г. Г. Количественная оценка геопространственной информации для различных территорий. Великие реки'2020: Труды научного конгресса 22-го Международного научно-промышленного форума, Нижний Новгород, 27–29 мая 2020 г. Нижний Новгород. ННГАСУ, 2020. С. 226-231.

19. Побединский Г. Г. Реформы отечественной картографо-геодезической службы и качество государственных геопространственных данных. Интерэкспо ГЕО-Сибирь, 2019. № 1. С. 3-17. DOI: 10.33764/2618-981X-2019-1-1-3-17.
20. Побединский Г. Г. Стратегия упраздненной отрасли. Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки: Сборник материалов XXIV Международной научно-технической конференции, Екатеринбург, 22-25 сентября 2025 г. Москва. Ракурс, 2025. С. 20-29.
21. Побединский Г. Г., Прусаков А. Н. О критериях качества государственных геопространственных данных Российской Федерации. Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 14. – Ч. 1. Москва. ИНИОН РАН, 2019. С. 190-197.
22. Побединский Г. Г., Прусаков А. Н., Протопопова И. В. Государственные геопространственные данные Российской Федерации. Вопросы создания и использования. Науки о Земле, 2017. № 1. С. 22-35.
23. Побединский Г. Г., Яблонский Л. И. О государственной политике в сфере геодезии, картографии, геопространственных данных и развитии системы обеспечения пространственными данными. Информационный бюллетень Российского общества геодезии, картографии и землеустройства. Выпуск 2. Москва: Российское общество геодезии, картографии и землеустройства, 2024. С. 4-12.
24. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2021 г. № 2148 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных»
25. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2016 г. № 1174 (ред. от 07.09.2020) «Об установлении требований к периодичности обновления государственных топографических карт и государственных топографических планов, а также масштабов, в которых они создаются»
26. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 марта 2024 г. № 400 «Об утверждении Положения об обновлении государственных топографических карт и государственных топографических планов, а также масштабов, в которых они создаются»
27. Приказ Росреестра от 5 апреля 2022 г. № П/0122 «Об утверждении требований к составу сведений единой электронной картографической основы и требований к периодичности их обновления»
28. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2023 г. № 3377-р (ред. от 02.10.2025) «Об утверждении перечня опорных населенных пунктов (муниципальных образований) Арктической зоны РФ»
29. Сводный отчет о результатах инвентаризации материалов и данных федерального картографо-геодезического фонда (ФКГФ) в 2013–2016 гг. / Е. Е. Бильдина, В. В. Давлятов, Г. Н. Егорчев, и др. Москва. Центр геодезии, картографии и ИПД, 2017. 192 с. + CD-ROM. ISBN 978-5-903547-08-1.
30. Топографо-геодезическое и картографическое обеспечение Российской Федерации. Состояние и перспективы развития отрасли геодезии и картографии. / И. В. Васильев, А. В. Коробов, Г. Г. Побединский, А. Б. Приданкин // Геодезия и картография. – 2014. – № 12. – С. 2-11. – DOI: 10.22389/0016-7126-2014-894-12-2-11
31. Указ Президента Российской Федерации от 2 мая 2014 г. № 296 (ред. от 05.03.2020) «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации»
32. Федеральный закон от 1 мая 2016 г. № 119-ФЗ (ред. от 31.07.2025) «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных в Арктической зоне Российской Федерации и на других территориях Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

33. Федеральный закон от 13 июля 2020 г. № 193-ФЗ (ред. от 21.04.2025) «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации»

34. Фонарёв В. М., Яблонский Л. И. О создании новой Единой системы государственных карт Российской Федерации. Геодезия и картография, 2015. № 7. С. 24-30. DOI: 10.22389/0016-7126-2015-901-7-24-30

35. Целевая программа ведомства «Топографо-геодезическое обеспечение Российской Федерации на 2007 - 2009 годы». Утверждена приказом Минтранса России от 13 августа 2007 г. № 120

36. Яблонский Л. И. Зарубежная оценка советских топографических карт как показатель профессиональной образовательной подготовки. Геодезия и картография, 2022. № 9. С. 57-64. DOI: 10.22389/0016-7126-2022-987-9-57-64

© Г. Г. Побединский