

О РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РФ НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2030 ГОДА*

И.В. Васильев (Росреестр)

В 1983 г. окончил Ленинградский государственный университет им. А.А. Жданова (в настоящее время — Санкт-Петербургский государственный университет), в 2003 г. — Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. С 1983 г. проходил службу в Вооруженных Силах СССР, а с 1992 г. работал в коммерческих структурах. С 2003 г. — руководитель управления по инвестиционной деятельности Центрального исполнительного комитета партии «Единая Россия», с 2004 г. представлял Республику Коми в Совете Федерации Федерального Собрания РФ, а с 2010 г. — аудитор Счетной палаты РФ. С 2013 г. по настоящее время — руководитель Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

Одним из основных видов обеспечения эффективного развития экономики, укрепления обороны и безопасности страны является топографо-геодезическое и картографическое обеспечение, которое представляет собой совокупность управленческих, производственных, научных и образовательных мероприятий по созданию, хранению и доведению до потребителей государственных геодезических данных и государственных топографических карт на территорию РФ и зоны ее экономических интересов, континентального шельфа РФ, территорий иностранных государств, Мирового океана, Антарктиды.

Создание и использование картографо-геодезических данных является одним из важнейших факторов, способствующих решению ключевых задач государственной политики РФ, в частности созданию новых высокопроизводительных рабочих мест, увеличению доли продукции высокотехнологичных и

наукоемких отраслей экономики в валовом внутреннем продукте и повышению производительности труда.

Уровень экономического развития, обороны и безопасности страны в определяющей степени зависит от состояния топографо-геодезического и картографического обеспечения. Именно этот вид обеспечения представляет собой межведомственный ресурс по созданию информационных систем практически всех министерств и ведомств (рис. 1).

Анализ текущего состояния, тенденций развития, мирового опыта стран с большой территорией в сфере топографо-геодезического и картографического обеспечения позволил определить основные направления развития в условиях увеличения потребности в современных, достоверных и точных геопространственных данных, интенсивного внедрения информационных технологий, обеспечения технологической независимости.

▼ Современное состояние топографо-геодезического и картографического обеспечения государственного и муниципального управления РФ

Сложившаяся к 2014 г. ситуация в сфере топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ может быть оценена как критическая. Системные ошибки, допущенные при реформировании отрасли геодезии и картографии, многочисленные нарушения в системе проведения конкурсов и исполнения топографо-геодезических и картографических работ федерального назначения, выявленные Контрольным управлением Аппарата Президента РФ, Счетной палатой РФ, Генеральной прокуратурой РФ, МВД России и ФСБ России, оказали разрушительное воздействие на финансовое состояние производственных предприятий отрасли, объединенных в ОАО «Роскартография», привели к блокированию работы Федерального картографо-геодези-

* По материалам выступления И.В. Васильева на коллегии Росреестра «О состоянии и перспективах модернизации отрасли геодезии и картографии» 7 июля 2015 г.

ческого фонда (ФКГФ), практически парализовали работу на пунктах Фундаментальной астрономо-геодезической сети, привели к стагнации отраслевых научных исследований. Низкому качеству работ способствовали упразднение системы обязательной сертификации единой картографической и геодезической основы, снижение авторитета государственного геодезического надзора [1].

В сложившейся ситуации необходимо было принять системные решения по сохранению в ведении РФ геодезического и картографического обеспечения территории государства и зон его экономических интересов (определенных статьей 71 (пункт «р») Конституции РФ). Политические и социально-экономические события последних лет на первый план выдвинули задачи экономической независимости, обороноспособности и импортозамещения, а также их эффективного отечественного информационного, топографо-геодезического и картографического обеспечения.

Поручением Президента РФ от 10.07.2009 г. № Пр-1752 бы-

ло установлено до 21.12.2009 г. разработать и утвердить Концепцию развития отрасли геодезии и картографии до 2020 г. До утверждения указанной концепции, исключить из плана приватизации федерального имущества на 2009 г. предприятия и организации отрасли геодезии и картографии.

В декабре 2010 г. Распоряжением Правительства РФ была утверждена Концепция развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года, а в июле 2011 г. — План мероприятий по ее реализации [2, 3].

Недостаточный уровень разработки отдельных положений концепции, несогласованность сроков в плане мероприятий привели к тому, что по состоянию на 2015 г. реализовано менее половины из них.

В рамках плана мероприятий по реализации Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 г. была проведена работа по структурным преобразованиям отрасли.

В целях сохранения, развития и обеспечения эффективного использования научно-производственного потенциала

унитарных предприятий, осуществляющих деятельность в области геодезии и картографии, и удовлетворения потребностей РФ в картографической, навигационной и геодезической продукции был издан Указ Президента РФ от 12.03.2012 г. № 296 «Об открытом акционерном обществе «Роскартография».

Распоряжением Правительства РФ в феврале 2013 г. создано ФГБУ «Федеральный научно-технический центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных», основной целью деятельности которого является выполнение геодезических и картографических работ федерального назначения, в том числе работ по созданию Государственного каталога географических названий и его ведение [4].

С учетом материалов проверки, проведенной Контрольным управлением Аппарата Президента РФ, Поручением Президента РФ от 30.09.2013 г. № Пр-2263 было установлено принять неотложные меры, направленные на завершение в полном объеме мероприятий по созданию вертикально-ин-



тегрированной структуры ОАО «Роскартография», совершенствование системы государственного управления в области геодезии и картографии и осуществление эффективного федерального государственного надзора в данной сфере. Кроме того, было определено внести в нормативно-правовую базу изменения, предусматривающие обеспечение координации картографо-геодезических работ федерального, регионального и отраслевого назначения и создание единой картографической и геодезической основы, используемой в интересах органов государственной власти РФ, органов местного самоуправления, а также в целях обеспечения обороноспособности и безопасности государства.

С целью восстановления и развития топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ Поручением Правительства РФ от 09.12.2014 г. № РД-П9-9074 было предусмотрено:

— разработать и внести в Правительство РФ в установленном порядке проект Стратегии топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ на перспективу до 2030 г.;

— подготовить предложения о целесообразности разработки государственной программы топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ на 2016–2020 гг. и последующие годы;

— разработать предложения по финансовому оздоровлению, модернизации и развитию производства ОАО «Роскартография», а также по наделению его функциями единственного исполнителя по работам в области геодезии и картографии на 2016–2020 гг.;

— определить потребности федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ в использовании единой картографической и геодезической основы;

— организовать мониторинг необходимости выполнения топографо-геодезических и картографических работ федерального, регионального и отраслевого значений;

— представить предложения о подготовке нормативно-правовых актов, предусматривающих обязательное использование геодезических и картографических данных, созданных за счет средств федерального бюджета, при выполнении федеральными органами исполни-

тельной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ государственных контрактов в сфере геодезии и картографии и при разработке государственных информационных систем.

▼ Структура системы топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ

В основе системы топографо-геодезического и картографического обеспечения находится наука, образование и производство (рис. 2). Совокупность научных, образовательных и производственных мероприятий позволяет организовать работы по созданию государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей, государственных топографических карт. Каталоги координат, высот, ускорений силы тяжести и наименований географических объектов, государственные топографические карты, Единая электронная картографическая основа являются государственными информационными ресурсами и размещаются в Федеральном картографо-геодезическом фонде. Система доведения до потребителей картографо-геодезических ма-



Рис. 2

Структура системы топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ



Рис. 3

Существующее состояние геодезического обеспечения РФ

териалов и данных реализуется на основе инфраструктуры пространственных данных (ИПД).

Одной из наиболее важных составных частей системы топографо-геодезического и картографического обеспечения является государственное геодезическое обеспечение, включающее установление государственных систем координат, высот и гравиметрических измерений, создание государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей.

Плотность и сохранность пунктов государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей, а также периодичность повторных наблюдений на этих пунктах значительно влияют на качество соз-

даваемых государственных топографических карт, эффективность обеспечения обороноспособности, сроки выполнения проектно-изыскательских и строительных работ, надежность результатов федеральной системы сейсмологических наблюдений.

Существующее состояние геодезического обеспечения РФ (рис. 3) сдерживает:

- создание государственных топографических карт и планов;
- обеспечение обороны и безопасности страны;
- выполнение проектно-изыскательских и строительных работ;
- обеспечение федеральной системы сейсмологических наблюдений.

Основной производственной структурой для выполнения топографо-геодезических и картографических работ являются предприятия ОАО «Роскартография», большинство из которых, к сожалению, в результате кризисных явлений и реформаторских процессов находятся в неудовлетворительном финансовом положении, что значительно снижает их потенциальные возможности при решении производственных задач.

Текущее неудовлетворительное состояние финансирования топографо-геодезических и картографических работ, проблемы геодезического обеспечения, тяжелое финансовое состояние большинства предприятий ОАО «Роскартография» привели к низкому уровню обеспечения территории РФ государственными топографическими картами и планами (см. таблицу). Уровень обеспечения территории РФ государственными топографическими картами масштаба 1:25 000 приведен на рис. 4. Следует отметить, что территория РФ в соответствии с нормативами на 100% обеспечена только картами масштабов 1:50 000 и 1:100 000, причем благодаря реализации мероприятий по ФЦП «ГЛОНАСС».

Объем государственных топографических карт масштабов 1:10 000–1:1 000 000, не соответствующих нормативным срокам обновления [5], составляет

Современное состояние обеспечения территории РФ государственными топографическими картами и планами

Масштаб	Количество номенклатурных листов в ФКГФ	Покрытие территории РФ	Соответствие нормативам
1:2000 (земли населенных пунктов)	171 000	87%	0,1%
1:10 000	262 820	26%	1%
1:25 000*	200 315	100%	35%
1:50 000 и 1:100 000*	64 093	100%	100%
1:200 000–1:1 000 000	4644	100%	1%
1:10 000 (планы городов)*	1420	32%	26%

* В рамках мероприятий ФЦП «ГЛОНАСС».



Рис. 4

Обеспечение территории РФ государственными топографическими картами масштаба 1:25 000

334,9 тыс. номенклатурных листов. Ежегодно устаревают (перестают соответствовать нормативам) 21,7 тыс. номенклатурных листов. Для приведения к 2030 г. государственных топографических карт, находящихся ФКГФ, в соответствие с нормативными требованиями, необходимо ежегодно обновлять не менее 44,0 тыс. номенклатурных листов. Для этого требуется создать производственные мощности, организовать получение материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и обеспечить финансирование работ.

Проведенный системный анализ состояния топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ позволил определить основные пути решения проблемных вопросов. Это централизация управления, консолидация финансовых ресурсов, качественное научно-техническое и кадровое обеспечение и формирование мощного производственного картографо-геодезического холдинга.

▼ **Стратегические направления топографо-геодезического и картографического обеспечения государственного и муниципального управления РФ**

В соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в РФ» под государственным управлением понимается деятельность органов государственной власти по реализации своих полномочий в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности РФ, а под муниципальным управлением — деятельность органов местного самоуправления по реализации своих полномочий в сфере социально-экономического развития. Таким образом, система государственного управления предъявляет к топографо-геодезическому и картографическому обеспечению дополнительные требования.

Стратегической целью топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ является создание эффективной инновационной системы с использованием инфраструктуры пространственных данных, обеспечивающей в режиме реального времени потребности органов государственного и муниципального управления, а также иных потребителей геопространственными данными необходимой точности и подробности, содержащими достоверную информацию о текущем состоянии территории в целях

решения задач социально-экономического развития РФ, обеспечения ее обороноспособности и безопасности.

Реализация стратегической цели может быть достигнута посредством решения основных задач, направленных на совершенствование государственного управления, создание высокоэффективной системы топографо-геодезического и картографического обеспечения, инновационного развития науки, производства, образования и их интеграции.

Выполнение задач развития топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ невозможно без разработки основных стратегических документов (стратегии и государственной программы топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ на ближайшие годы), введения новых кодов бюджетной классификации при выполнении топографо-геодезических и картографических работ (рис. 5).

В настоящее время проект Стратегии топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ до 2030 г. [6] разработан, прошел общественное обсуждение и представлен в Минэкономразвития Рос-

сии. По итогам совещания у заместителя Председателя Правительства РФ Д.О. Рогозина для организации дальнейшей разработки предложений по развитию отрасли геодезии и картографии в соответствии с Федеральным законом «О стратегическом планировании в РФ» при Минэкономразвития России образована постоянно действующая межведомственная рабочая группа с участием заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, ОАО «Роскартография», Российской академии наук (РАН) и других организаций, определен координатор (главный конструктор).

Основные приоритетные стратегические направления топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ включают совершенствование и развитие:

- государственного управления;
- нормативно-правового и нормативно-технического регулирования;
- государственного картографо-геодезического фонда (ГКГФ);
- контрольно-разрешительных форм государственного регулирования;
- производственно-технологической системы;
- инфраструктуры пространственных данных;

- научно-технического обеспечения;
- кадрового обеспечения;
- международной деятельности.

Одним из основных путей совершенствования государственного управления топографо-геодезическим и картографическим обеспечением РФ является усиление координирующей роли федерального органа исполнительной власти в области геодезии и картографии. При этом необходимо установить функциональное разграничение полномочий между ним и другими федеральными органами власти, органами власти субъектов РФ и усилить их координацию в части планирования и выполнения топографо-геодезических и картографических работ, использования единой государственной геодезической и картографической основы.

Представляется необходимым разделить топографо-геодезического и картографического обеспечения на государственное, отраслевое и региональное. Государственное управление, нормативное регулирование, федеральный геодезический надзор и создание единой геодезической и картографической основы предлагается закрепить за федеральным органом исполнительной власти в области геодезии и картографии. В рамках соглашений

субъектов РФ с федеральным органом исполнительной власти в области геодезии и картографии необходимо обеспечить создание региональной геодезической и картографической основы на условиях долевого финансирования [7, 8].

В целях осуществления эффективного государственного геодезического надзора требуется восстановить в органах федерального геодезического надзора системы регистрации картографических и геодезических работ с принятием решения о необходимости включения их результатов в ГКГФ.

Необходима оптимизация территориально распределенной структуры обеспечения потребителей топографо-геодезическими данными в субъектах РФ.

Представляется необходимым проведение реструктуризации с формированием взаимосвязанной структуры научной, производственной и образовательной деятельности в области геодезии и картографии, ведения картографо-геодезических фондов.

Совершенствование нормативно-правового и нормативно-технического регулирования предполагает формирование единой целостной системы правовых и нормативных актов регулирования в области геодезии и картографии.



Рис. 5
Основные стратегические документы

Необходимо завершить разработку, согласование и введение в действие нового федерального закона о геодезии и картографии. Осуществить разработку нормативно-правовых документов, координирующую деятельность исполнительного органа федеральной власти в области геодезии и картографии с деятельностью других органов федеральной власти и органов власти субъектов РФ.

Широкое внедрение цифровых, навигационных и геоинформационных технологий требует переработки более 200 нормативно-технических документов, включая разработку новых для регулирования перспективных технологий.

Соответствие уровня нормативной базы современному уровню топографо-геодезического и картографического производства предполагается достичь путем:

- разработки групп национальных стандартов, устанавливающих требования в сфере топографо-геодезических и картографических работ, на основе гармонизации с международными стандартами;

- разработки новых нормативных документов, регулирующих вопросы применения перспективных технологий и технических средств;

- разработки и принятия совместно с Минобороны России нормативных документов, регулирующих вопросы применения технологий и технических средств двойного назначения;

- оптимизации количества и видов нормативно-технических документов, в том числе их систематизации и структуризации.

Одним из основных направлений развития государственного картографо-геодезического фонда является нормативно-правовое и информационное объединение на единой отече-

ственной технологической и программно-аппаратной платформе всех картографо-геодезических фондов, имеющихся в РФ. Создание системы обеспечения потребителей геопространственными данными в режиме времени, близком к реальному, в том числе через геопортал РФ и систему территориально распределенных геопорталов государственных геопространственных данных.

В целях совершенствования контрольно-разрешительных форм государственного регулирования предполагается осуществление следующих основных мероприятий:

- включение геодезических и картографических работ в перечень работ и услуг в составе отдельных видов предпринимательской деятельности, о начале осуществления которых юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем представляется уведомление;

- включение государственных топографических карт, учебной картографической продукции в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации;

- включение в сферу федерального государственного надзора в области геодезии и картографии надзора за ведением ведомственных и региональных картографо-геодезических фондов, картографо-геодезических фондов и фондов материалов инженерно-геодезических изысканий муниципальных образований;

- включение в сферу федерального государственного надзора в области геодезии и картографии надзора за работами по созданию спутниковых дифференциальных станций и сетей, геодезическими работами в составе кадастровой деятельности;

- установление административной ответственности за отображение на картографи-

ческой и иной продукции, содержащей картографические изображения, в том числе размещаемые в средствах массовой информации или иным публичным способом, информации, противоречащей официальной позиции РФ о государственных границах, границах субъектов РФ и наименованиях географических объектов на территории иностранных государств, Мирового океана, Антарктиды;

- установление административной ответственности за нарушения обязательных требований в области геодезии и картографии субъектами геодезической и картографической деятельности, не являющимися лицензиатами.

Производственно-технологическая система топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ включает: геодезическое, топографическое и картографическое обеспечение.

Основными параметрами качества, обеспечивающими эффективность развития геодезических работ, являются точность и плотность геодезической основы РФ. В рамках стратегического развития геодезического обеспечения предполагается до 2030 г. в 4 раза повысить точность определения планового и высотного местоположения, а также в 3–5 раз увеличить плотность спутниковых и гравиметрических сетей.

В отношении классических геодезических сетей предлагается провести комплекс специальных работ по их дистанционному обследованию и сохранению в рабочем состоянии на местности.

Развитие геодезического обеспечения предполагает полный переход к единой государственной системе координат — геодезической системе координат 2011 (ГСК–2011), создание высокоточной модели гравитационного поля Земли и системы

непрерывного геодезического мониторинга процессов деформации земной поверхности. Это позволит обеспечить государственные потребности в высокоточных геодезических данных в сфере экономики, обороны и безопасности.

▼ Потребности государственного управления РФ в геопространственных данных

Анализ потребностей федеральных органов исполнительной власти и органов власти субъектов РФ в 2015 г. показал существенный рост потребностей в картографической основе, как открытой, так и полного объектового состава, включающей сведения, составляющие государственную тайну, всего масштабного ряда государственных топографических карт и планов — от 1:2000 до 1:1 000 000. При этом срок соответствия картографической основы местности составляет от 1 года до 5 лет, а время предоставления данных по запросу — от 1 до 10 дней.

В декабре 2014 г. Росреестр для объективной оценки видов и объемов топографо-геодезических и картографических работ, услуг и продукции, использующихся органами исполнительной власти при осуществлении своей деятельности, запросил информацию о потребностях в геопространственных данных.

Информацию о потребностях в государственных топографических картах и планах для обеспечения своей деятельности представили 52 субъекта РФ (региона) и 22 федеральных органа исполнительной власти.

Обобщенный анализ полученной информации выявил следующее:

— топографические карты масштаба 1:10 000 необходимы 43 регионам и 17 федеральным органам исполнительной власти, из них 31 региону и 9 федеральным органам исполнительной власти необходимы топо-

графические карты полного объектового состава;

— топографические карты масштаба 1:25 000 и 1:50 000 необходимы 39 регионам и 14 федеральным органам исполнительной власти, из них 26 регионам и 9 федеральным органам исполнительной власти необходимы топографические карты полного объектового состава;

— топографические карты масштаба 1:100 000 и 1:200 000 необходимы 37 регионам и 15 федеральным органам исполнительной власти;

— топографические карты масштаба 1:1 000 000 необходимы 19 регионам и 11 федеральным органам исполнительной власти;

— единая картографическая основа необходима 44 регионам и 15 федеральным органам исполнительной власти;

— топографические планы населенных пунктов масштабов 1:2000 и 1:10 000 необходимы 47 регионам и 15 федеральным органам исполнительной власти, в том числе 33 регионам необходимы также топографические планы масштаба 1:5000.

Периодичность обновления топографических карт для масштабов 1:10 000 и 1:25 000 варьируется от 1 года до 5 лет, для масштабов от 1:50 000 до 1:1 000 000 — от 3 до 15 лет, топографических планов поселений — от 1 года до 3 лет. Время доступа для получения картографических материалов составляет от 1 до 30 дней.

Материалы ДЗЗ (высокого и среднего разрешения) и производная продукция (ортофотопланы и др.) необходимы 40 регионам и 15 федеральным органам исполнительной власти. Время доступа для получения материалов ДЗЗ составляет от 1 до 30 дней с периодичностью съемки 0,5–5 лет.

Из анализа поступившей информации от субъектов РФ и

федеральных органов исполнительной власти можно сделать предварительный вывод, что 80% регионов и федеральных органов исполнительной власти необходимы государственные топографические карты масштаба 1:10 000–1:200 000 как в полном объектовом составе, так и не содержащие сведения, отнесенные к государственной тайне.

Государственные топографические карты и планы не только в цифровом, но и в печатном виде необходимы 50% регионов и федеральных органов исполнительной власти.

▼ Основные направления и этапы развития государственного топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ

Главными условиями современной системы обеспечения государственными топографическими картами и единой электронной картографической основой являются актуальность, достоверность, точность и релевантность создаваемой (обновляемой) информации о местности с оперативной выдачей результатов потребителю.

В рамках развития **топографического обеспечения** планируются:

— завершение перевода государственных топографических карт всего масштабного ряда и других геопространственных данных в цифровую форму;

— создание государственных топографических карт в новой государственной системе координат ГСК–2011;

— восстановление системы периодического мониторинга потребностей в топографических данных органов государственного и муниципального управлений, других потребителей;

— создание системы оперативного мониторинга и обновления геопространственных

данных в зависимости от потребностей и интенсивности изменений в связи с природными и антропогенными факторами.

Для повышения оперативности и качества процесса обновления государственных топографических карт и планов необходимо обеспечить максимальное использование государственных отраслевых информационных ресурсов и отечественных материалов ДЗЗ.

Основными этапами развития **картографического обеспечения** являются:

- разработка унифицированных цифровых картографических основ для создания общегеографических, политико-административных и других тематических карт и атласов;

- создание согласованного с Минобрнауки России единого банка цифровой учебно-методической картографической продукции;

- обновление основных фундаментальных картографических произведений и атласов Мира, РФ и ее регионов, создание атласов Арктики и Антарктики;

- обновление Национального атласа России и создание на его основе информационной картографической системы с постоянным оперативным поддержанием ее на актуальном уровне.

Развитие **инфраструктуры пространственных данных** должно быть направлено на обеспечение предоставления в распоряжение всех категорий пользователей комплексных услуг в сфере государственных топографо-геодезических и картографических данных, обеспечивающих гармонизацию геопространственной информации из различных источников и доступ пользователей к ней.

Основными задачами создания и развития ИПД являются:

- обеспечение интеграции геопространственных данных;

- создание описаний доступных наборов геопространственных данных и сопутствующих сервисов в виде метаданных;

- обеспечение доступа к открытым геопространственным данным через геопорталы различных уровней;

- разработка стандартов, правил, регламентов, обеспечивающих представление данных и их метаданных в унифицированной форме с необходимым качеством;

- создание инструментария, обеспечивающего оперативный доступ пользователей к геопространственным данным и метаданным на базе современных информационных технологий.

Решение задач во многих отраслях экономики требует совместного, комплексного использования геопространственных данных, поступающих из различных источников. Основу систем, обеспечивающих информационную поддержку принятия управленческих решений, должны составлять государственные геодезические данные, государственные топографические карты и единая электронная картографическая основа, отражающие современное состояние местности. Государственная информация может в дальнейшем дополняться специализированной, тематической информацией по различным направлениям деятельности. Для эффективного решения конкретных задач должна быть обеспечена возможность интеграции большого объема геопространственных данных, предоставляемых различными организациями и ведомствами. При этом для создания эффективной ИПД РФ необходимо привлечение других министерств и ведомств, так как комплексное решение этой задачи выходит за рамки топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ.

В целях реализации инновационного развития отрасли геодезии и картографии необходимо совершенствование ее **научно-технического обеспечения**. В настоящее время научные направления геодезии и картографии претерпевают качественные изменения, обусловленные активным и широким внедрением космических и информационных технологий. Традиционные научно-технические основы отрасли нуждаются в структурном обновлении и решении следующих задач:

- обоснования приоритетных направлений научных исследований в области геодезии и картографии;

- организации финансово-экономической, технологической и кадровой поддержки для реализации выделенных направлений научных исследований;

- разработки эффективного механизма внедрения полученных результатов в практическую деятельность геодезии и картографии.

Стратегические приоритеты в сфере развития науки и технологий в области геодезии и картографии на период до 2030 г. будут обеспечены выполнением комплекса фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок, направленных на решение следующих научно-практических задач:

- поддержание и развитие высокоточной опорной земной системы координат на базе комплексного применения взаимодополняющих измерительных средств (радиоинтерферометрии со сверхдлинными базами, ГНСС, лазерной локации ИСЗ и др.), находящихся в ведении различных федеральных органов исполнительной власти и научных организаций;

- поддержание и развитие высокоточных государственных спутниковых геодезических сетей;

— создание современной системы высотного и гравиметрического обеспечения территории РФ;

— поддержание и развитие службы контроля деформации земной поверхности в рамках федеральной системы сейсмологических наблюдений;

— создание системы обеспечения потребителей точными данными об орбитах космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем для решения фундаментальных и прикладных задач геодезии и геодинамики;

— разработка, проведение испытаний, обеспечение эксплуатации и решение целевых задач перспективных космических геодезических систем и космических комплексов картографирования;

— совершенствование средств и методов получения и тематической обработки данных ДЗЗ и лазерного сканирования земной поверхности;

— унификация, развитие и поддержание в современном состоянии банков геодезических и картографических данных;

— создание и развитие отечественных геонформационных систем нового поколения, соответствующих мировому уровню развития геоинформационных технологий;

— совершенствование метрологического обеспечения топографо-геодезических и картографических работ;

— разработка нормативной и методической научно-технической документации, соответствующей новым методам и технологиям;

— проведение исследований, разработка методов, технических средств и технологий, необходимых для создания и обновления перспективных видов геопространственных данных двойного назначения и способов их представле-

ния в трехмерной и иных формах;

— исследования в области нормализации, употребления, регистрации, учета, каталогизации и сохранения наименований географических объектов;

— разработка перспективных форм планирования, организации и управления геодезическим и картографическим производством;

— развитие отраслевого научно-технического и патентного фонда.

Стратегическими приоритетами в организационной сфере совершенствования научно-технического обеспечения будут:

— восстановление государственного финансирования разработки прорывных технологий топографического мониторинга, использования глобальных навигационных спутниковых систем, геодезического и картографического оборудования, космических систем и технологий, программного обеспечения;

— целевое развитие Федерального научно-технического центра геодезии, картографии и ИПД, который должен стать головной научной организацией в сфере геодезии и картографии;

— широкая кооперация при выполнении НИОКР с учреждениями РАН, высшими учебными заведениями Минобрнауки России, другими научными, научно-производственными и коммерческими организациями, при сохранении за РФ исключительных прав на результаты научной деятельности.

Основной задачей совершенствования **кадрового потенциала** геодезической и картографической деятельности в РФ является подготовка необходимого количества специалистов, способных обеспечить:

— развитие отечественных технологий в области геодезии и картографии, к числу которых

относятся технологии, основанные на высокоточных измерениях с использованием глобальных навигационных спутниковых систем, технологии получения и обработки материалов ДЗЗ, цифрового картографирования и геоинформационного моделирования;

— полноценное импортозамещение в области программных средств обработки геодезической и картографической информации, данных ДЗЗ;

— ведение баз и банков геодезической и картографической информации, других геопространственных данных, формирование ИПД.

Решение задачи совершенствования кадрового потенциала связано с необходимостью:

— коренного улучшения, перестройки всей системы отношений между организациями, выступающими в качестве потребителей трудовых ресурсов, с одной стороны, и образовательными учреждениями, осуществляющими воспроизводство трудовых ресурсов, с другой стороны, в первую очередь в русле совершенствования порядка трудоустройства выпускников;

— восстановления и подъема на более высокий уровень престижа профессий геодезиста и картографа, включая формирование у молодых специалистов чувства уверенности в перспективах развития отрасли геодезии и картографии;

— осуществления комплекса мероприятий, направленных на совершенствование системы подготовки и переподготовки кадров для выполнения топографо-геодезических и картографических работ на уровне современных и перспективных требований социально-экономического развития, обороны и безопасности РФ.

Комплекс мероприятий совершенствования кадрового потенциала должен включать:

— создание общегосударственной системы мониторинга, текущего и перспективного планирования развития кадрового потенциала в сфере геодезического и картографического обеспечения;

— формирование единой, регулярно обновляемой системы профессиональных и квалификационных требований к трудовым ресурсам в области геодезии и картографии;

— разработку системы нормативных документов, направленных на создание условий для повышения квалификации и усиления контроля за уровнем профессиональной подготовки специалистов, осуществляющих геодезическую и картографическую деятельность;

— обеспечение опережающего развития системы подготовки кадров для геодезической и картографической деятельности по отношению к текущим и перспективным задачам отрасли геодезии и картографии;

— реализацию базовым вузом отрасли, начиная с 2016 г.,

пилотного проекта кадрового обеспечения на основе интеграции имеющегося научно-образовательного, инфраструктурного и кадрового потенциала профильных организаций образования и науки.

Ключевую роль в расширении **международной деятельности** в области геодезии и картографии приобретает развитие, распространение и использование ГЛОНАСС для картографо-геодезического обеспечения зарубежных стран, прежде всего стран СНГ. Продвижение геодезических работ и услуг, единой геодезической системы координат, информационного картографического обеспечения, научно-технических результатов по созданию Государственного каталога географических названий, разработке нормативно-технических документов и метрологических исследований определяет первостепенное значение в развитии научных и производственных отношений с картографо-геодезическими службами стран СНГ.

Основными направлениями развития международной деятельности являются:

— расширение участия федерального органа исполнительной власти в сфере геодезии и картографии в структурах и мероприятиях ООН, в частности в деятельности Комитета экспертов ООН по вопросам управления глобальной геопространственной информацией;

— обеспечение участия государственных научных и образовательных учреждений в деятельности международных организаций в области геодезии, картографии, фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли;

— повышение доли участия российских делегаций и специалистов в области геодезии и картографии в международных конференциях и выставках;

— расширение участия профильных вузов в международных образовательных программах;

— формирование долгосрочных международных договорных отношений между научными

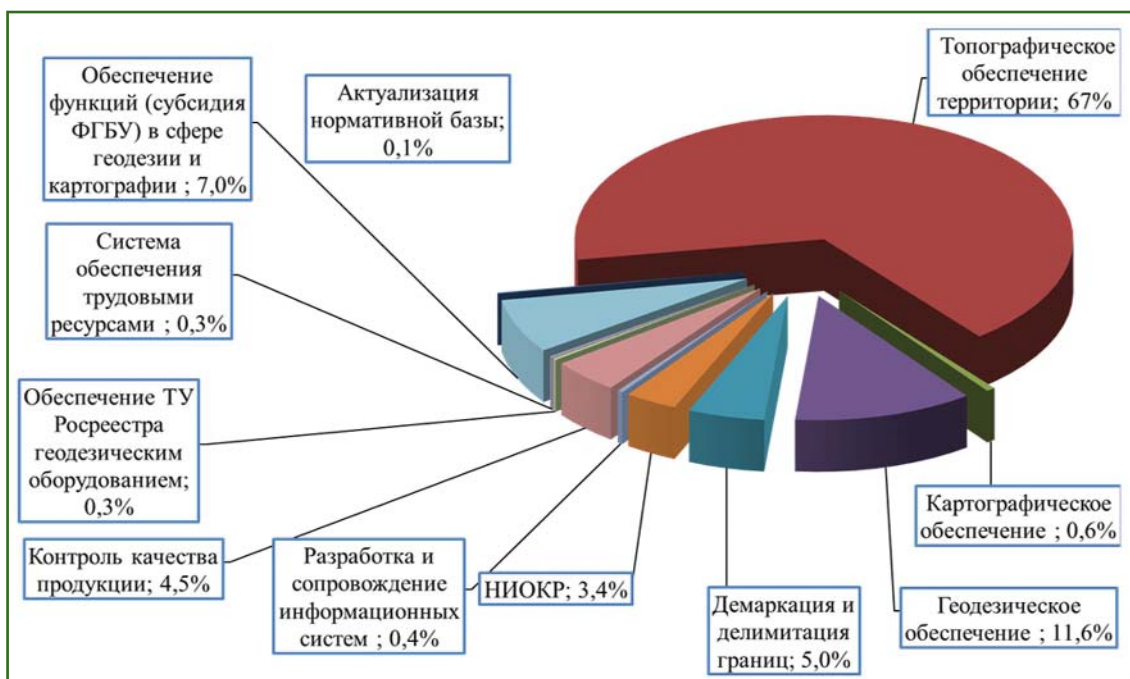


Рис. 6

Структура планируемых финансовых затрат в соответствии с Государственной программой «Топографо-геодезическое и картографическое обеспечение РФ (2016–2024 гг.)»

и образовательными учреждениями РФ и зарубежных стран;

— формирование интеграционных международных отношений по разработке совместных перспективных научно-технических проектов.

Представляется необходимым международное сотрудничество ориентировать не только на заимствование и использование зарубежных средств измерений и технологий, но и изучение, адаптацию перспективных технических решений для развития отечественной геодезии и картографии, и продвижение национальных научно-технических достижений на международном уровне.

▼ Пути реализации Стратегии топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ

Реализация Стратегии топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ до 2030 г. предполагается программно-целевым методом, посредством разработки Государственной программы «Топографо-геодезическое и картографическое обеспечение РФ (2016–2024 гг.)». Предварительные расчеты показывают, что объем финансирования этой программы должен составлять от 3,9 млрд. руб. в 2016 г. до 10,8 млрд. руб. в 2024 г. При этом большую часть объема финансирования планируется потратить на топографическое (67%) и геодезическое (11,6%) обеспечение, а на научно-техническое обеспечение — 3,4% (рис. 6).

Для оценки реализации Стратегии сформирована система целевых показателей, характеризующих развитие топографо-геодезического и картографического обеспечения РФ по критериям инновационного развития, кадрового обеспечения, инвестиционной привлекательности, обуславливающим повышение информативности гео-

пространственной информации, сокращение сроков периодичности ее обновления и повышение доступности к материалам и данным ГКГФ.

Целевые показатели позволяют оценить не только уровень достижения нормативной плотности государственных геодезической, нивелирной и гравиметрической сетей, но и уровень соответствия нормам периодичности повторных наблюдений, проведенных на геодинимических полигонах для Федеральной системы сейсмологических наблюдений, уровень поддержания государственной нивелирной сети в современном состоянии. Вместо оценки уровня обновления карт по каждому масштабу [9] предложены комплексные критерии уровня обеспеченности государственными топографическими картами основного и производных масштабов с минимальным сроком соответствия состоянию местности. Впервые предложен показатель, позволяющий оценить долю опытно-конструкторских работ, результаты которых приняты к внедрению.

В целях создания системы учета потребностей в топографо-геодезических и картографических материалах и данных при выполнении топографо-геодезических и картографических работ федерального, регионального и отраслевого значений, эффективного использования геодезических и картографических данных, исключения дублирования топографо-геодезических и картографических работ Росреестром разработаны и представлены в Минэкономразвития России проекты соответствующих постановлений Правительства РФ.

▼ Список литературы

1. Васильев И.В., Коробов А.В., Побединский Г.Г., Приданкин А.Б. Топографо-геодезическое и картографическое обеспечение Российской Федерации. Состояние и перспективы развития отрасли геоде-

зии и картографии // Геодезия и картография. — 2014. — № 12. — С. 2–11.

2. Распоряжение Правительства РФ от 17.12.2010 г. № 2378-р «Об утверждении Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 г.».

3. Распоряжение Правительства РФ от 07.07.2011 г. № 1177-р «Об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 г.».

4. Распоряжение Правительства РФ от 19 февраля 2013 г. № 220-р «О Федеральном научно-техническом центре геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных».

5. Постановление Правительства РФ от 16 августа 2002 г. № 608 «Об утверждении норм плотности размещения пунктов государственных нивелирных, геодезических и гравиметрических сетей и норм периодичности обновления государственных топографических карт и планов».

6. Васильев И.В., Коробов А.В., Побединский Г.Г. Основные направления топографо-геодезического и картографического обеспечения Российской Федерации // Геодезия и картография. — 2015. — № 3. — С. 2–13.

7. Постановление Правительства РФ от 13.10.2008 г. № 752 «Об утверждении Правил заключения соглашений между федеральным органом исполнительной власти и высшим исполнительным органом государственной власти субъекта РФ о предоставлении субсидий федеральному бюджету из бюджета субъекта РФ».

8. Постановление Правительства РФ от 8.12.2008 г. № 924 «О порядке заключения и вступления в силу соглашений между федеральными органами исполнительной власти и исполнительными органами государственной власти субъектов РФ о передаче ими друг другу осуществления части своих полномочий».

9. Методика определения и расчета показателей деятельности Федерального агентства геодезии и картографии. Утверждена Приказом Федерального агентства геодезии и картографии от 1.03.2006 г. № 12-пр.