

Анализ исходных картографических документов для проектирования систем передачи электроэнергии

Analysis of the Source Cartographic Documents for Power Transmission Systems Design

Трофимов / Trofimov A.

Александр Андреевич

(79219615535@yandex.ru)

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», аспирант кафедры ГИС.
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова: топографическая карта – topographic map; специальная карта – special map; архитектурно-строительное проектирование – architectural and construction design; линия электропередачи – power line.

В данной статье описывается состав топографических и специальных карт, создаваемых государственными структурами для экономики страны и собственных нужд, которые могут быть применены при архитектурно-строительном проектировании систем передачи электроэнергии.

This article describes structure of topographic and special maps created by government agencies for national economy and their own needs, which can be used in architectural and structural design of power transmission systems.

Значению картографии в вопросе развития экономики страны всегда уделялось большое внимание со стороны государственной власти. Еще В. И. Ленин в своих письмах [1], написанных в 1920 и 1921 годах различным государственным деятелям переходного периода, обосновал важность данной отрасли и заложил основы масштабного картографирования советской страны. В эти годы было создано Высшее геодезическое управление (ВГУ), преобразованное в 1967 году Главное управление геодезии и картографии (ГУГК) при Совете министров СССР. На базе ГУГК в 1992 году была основана Федеральная служба геодезии и картографии России (Роскартография), которая передала в 2009 году свои функции Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) [2]. Несмотря на различные реорганизации, внимание к картографии со стороны федеральной власти только возрастало, что нашло выражение сначала в федеральном законодательстве [3], а впоследствии в

утверждении дорожной карты развития отрасли до 2020 года [4].

За весь период государственных инициатив, включая современное время, в области картографирования было выполнено покрытие топографическим картами всей обжитой территории бывшего СССР от масштаба 1:1000000 до масштаба 1:25000 включительно. На отдельные районы было выполнено сплошное картографирование в масштабе 1:10000 [5]. В настоящее время Управление Росреестра ответственно за организацию работы по обновлению и актуализации данных топографических карт и созданию новых [2]. По данным [6] покрытие топографическим картами по регионам РФ приведено на рисунке 1 (данные по покрытию картами по Южному округу дано без учета Республики Крым и города федерального значения Севастополь).

На основании данных картирования велось ГУГК и ведется Росреестром создание различных тематических атласов [2], включающих карты в границах субъектов, районов по различным тематическим категориям. Тематика карт обширная: геологическая, тектоническая, гидрогеологическая, климатическая, физико-географического районирования, социального развития, археологическая, транспортной сети, инженерно-геологическая, сельского хозяйства, растительности, социального развития, охраны природы, почвенная, палеогеографическая, физическая, тектоническая, животного мира, административная, рыбного хозяйства, историческая, социально-экономическая, поверхностных вод и многие другие в зависимости от особенностей территории.

Также министерствами и ведомствами на основании [3] для собственных нужд ведется создание специальных карт (карты и планы лесоустройства, автомобильных и железных дорог, трубопроводов, электроэнергетики, аэродромов и др.).

На основании вышеперечисленных материалов и в соответствии с [7], органами исполнительной власти

федерального и регионального уровня в области градостроительства ведется разработка материалов территориального планирования, включающих в себя и картографические материалы. Перечень такого материала достаточно разнообразен, он включает в себя:

- карты территории субъекта и границ муниципалитетов;
- карты особо охраняемых природных территорий и объектов культурного наследия федерального, регионального, местного значения;
- карты земель сельскохозяйственного назначения, лесного фонда и других категорий;
- карты современного использования и состояния территории, инженерно-строительных условий и планировочных ограничений;
- карты территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и комплексной оценки территории;
- карты существующих и планируемых к размещению объектов федерального, регионального и местного значения;
- карты зон с особыми условиями использования территории;
- карты месторождений и проявлений полезных ископаемых регионального значения;
- карты транспортной инфраструктуры регионального или межмуниципального значения;
- карты планируемого размещения объектов транспорта регионального значения;

- карты планируемого размещения объектов энергетических систем, информатики и связи регионального значения;

- карты планируемого размещения объектов образования, здравоохранения, физической культуры и спорта регионального значения.

Разработка картографического материала в соответствии с [7] ведется и на муниципальном уровне в рамках градостроительного зонирования. По результатам данных работ каждый муниципалитет обязан предоставить в открытый доступ карту границ населенных, карту планируемого размещения объектов местного значения муниципального района, карту функциональных зон.

Помимо государственных субъектов картопроизводства и финансирования имеется большое число частных субъектов, деятельность которых в данной области координируется федеральными законами [3]. Перечень выпускаемых ими материалов ограничен только пожеланиями заказчиков, к которым относятся: органы власти, бизнес сообщество, силовые структуры, научные центры, некоммерческие организации, туриндустрия.

В целях обеспечения единства измерений и, как результат, унификации создаваемых картографических материалов на основании [3] картографическая деятельность на территории страны требует лицензирования для всех субъектов деятельности, в том числе негосударственных. Более того, в целях стандарти-

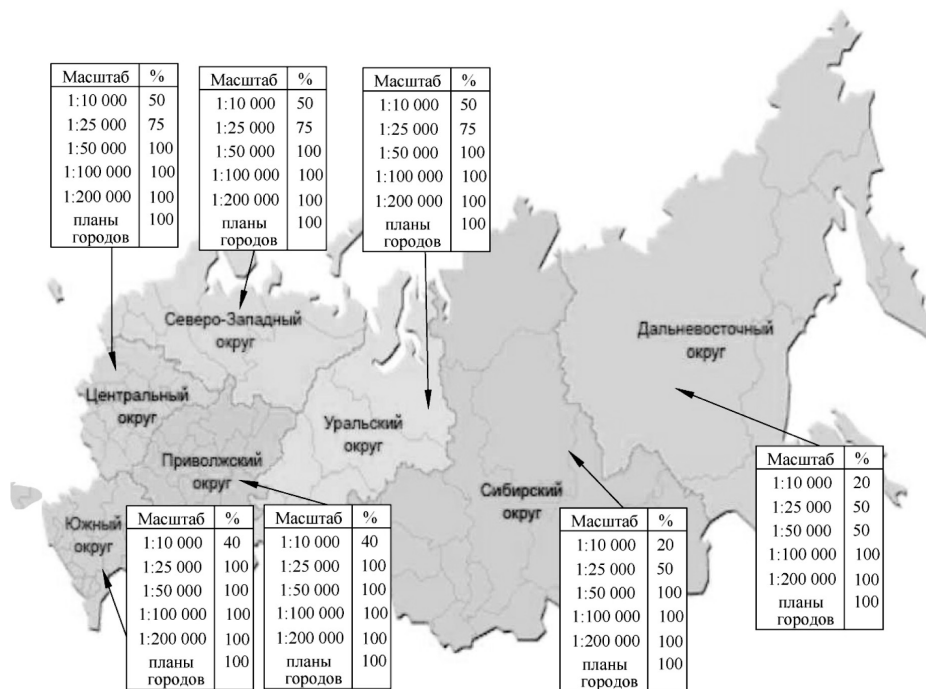


Рис. 1. Карта обеспеченности территории России топографическими картами различного масштаба

зации работы по созданию карт должны вестись на основе нормативно-технической документации. К ним относятся инструкции, положения и государственные стандарты. Общее число действующей нормативно-технической документации насчитывает более 40 документов. В качестве основных документов можно привести следующие государственные стандарты: ГОСТ 21667-76, ГОСТ 28441-99, ГОСТ Р 51605-2000, ГОСТ Р 51607-2000, ГОСТ Р 51608-2000.

Стоит также отметить, что в настоящее время в нашей стране в целом сформирован рынок материалов дистанционного зондирования Земли, результатом работы которого являются космических снимках поверхности земли в различных спектрах. Разрешение таких материалов варьируется от одного и более метров размера пиксела изображения.

Кроме того, фотограмметрические технологии на основе малых беспилотных летательных аппаратов и глобальных навигационных спутниковых систем в настоящее время способны получать ортофотопланы поверхности Земли с размером пиксела изображения от 5 см и крупнее.

Перед началом проектно-изыскательских работ всегда выполняется сбор архивных картографических материалов и космоснимков. Вследствие необходимости максимально полного синтеза факторов среды и системы, естественно, что требований по достаточности таких материалов нет. Лишней информации при проектировании не бывает.

Поиск картматериала, как правило, начинается путем сбора его со свободных баз распространения, бесплатных или платных, но не требующих специальных разрешений на их использование. Сюда относятся материалы веб-картографии, географические и нережимные топографические карты, различные тематические атласы, а также материалы территориального планирования без грифа и градостроительного зонирования.

На следующем этапе сбора поиск происходит путем направлений запросов в различные профильные органы исполнительной власти всех уровней. Также на этом этапе происходит запрос на получение материалов из государственных картографических фондов.

При необходимости, делаются запросы в банки данных министерств для получения специальных карт, их фрагментов или ознакомления с ними на территории владельца.

Возможность использования коммерческих источников определяется общим бюджетом проектно-изыскательских работ и необходимостью детальной проработки отдельных мест, где требования к детализации и актуальности могут быть высоки.

В ходе процесса сбора картматериалов они анализируются, выявляются различные факторы, происходит постоянная корректировка в разработке томов, а также постоянно увеличивается степень детализации и проработки параметров бедующей линии электропередачи.

Основным негативным фактором всего многообразия картографического материала является то, что между собой собранный материал ввиду различия форматов, масштабов, срока поступления, математических проекций, и в связи с этим технической сложностью объединения, зачастую не синтезируется. Что снижает возможность совместной оценки различных позитивных или негативных факторов внешней среды прохождения проектируемых линейных объектов.

Литература

1. Письма В. И. Ленина о картографии // Геодезия и картография: – 1969. – № 3.
2. Постановление Правительства РФ от 01.06.2009 N 457 (ред. от 27.12.2014) "О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии" (вместе с "Положением о Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии") // "Собрание законодательства РФ", 22.06.2009, N 25. – С. 3052
3. Федеральный закон от 26.12.1995 N 209-ФЗ (ред. от 04.03.2013) "О геодезии и картографии" (26 декабря 1995 г.) // Собрание законодательства РФ, 01.01.1996, N 1. – С. 2
4. Распоряжение Правительства РФ от 17 декабря 2010 N 2378-р "Об утверждении Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года" // Собрание законодательства Российской Федерации, N 2, 10.01.2011. – С. 401
5. Постановление Роскартографии (Федерального агентства геодезии и картографии) "О деятельности Роскартографии" / Федеральное агентство геодезии и картографии, 2006.
6. Бородко, А. В. Развитие наземной компоненты, обеспечивающей широкомасштабное использование системы "ГЛОНАСС" / А.В. Бородко // Геодезия и картография. – 2008 – № 6. – С. 2–7.
7. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 (с учетом изменений, внесенных Федеральным законом от 31.12.2014 № 499-ФЗ, вступающих в силу с 1 апреля 2015 года.) // Собрание законодательства РФ, 03.01.2005, № 1 (часть 1). – С. 16.