

УДК: 912

DOI: 10.35595/2414-9179-2025-1-31-282-295

Н. А. Алексеенко<sup>1,2</sup>

## ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ КАК ИСТОЧНИК ДАННЫХ В ЭПОХУ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу использования географических карт, как аналоговых, так и цифровых, в качестве ключевых источников данных. Проблема видится не только в качестве картографических данных, но и в умениях и знаниях пользователей, которые должны оценить эти данные для конкретных действий в определенных условиях. Анализируется рынок картографических данных в России, включая исторические аспекты закрытости и современную тенденцию информатизации экономики. Представлена классификация данных по различным параметрам с акцентом на критерий достоверности. Подробно проанализированы факторы, влияющие на достоверность тематических картографических исследований, используемые материалы, методы картографирования и авторство. По возможности использования данных проанализированы разные типы карт: государственные, ведомственные и частные. Описаны особенности государственных картографических источников (ЕЭКО, Публичная кадастровая карта), а также материалов ведомственного картографирования и их применения. Рассматривается необходимость понимания различных подходов к классификациям в одном и разных направлениях тематического картографирования. Отмечено изменение позиций природной и общественной картографии, а также их современные тенденции. Приведена законодательная база отрасли геодезии и картографии РФ, рассмотрены вопросы авторского права и ответственности за качество и достоверность географических карт. В заключении статьи предполагается, что эффективное использование географических карт в качестве источников информации требует не только критического мышления, но и знаний теоретических основ создания карт для логической интерпретации информации. Приводятся характеристики точности, достоверности и правдоподобия отражения как для общегеографических, так и для тематических карт.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** географические карты, данные, достоверность, оценка, информация

Natalia A. Alekseenko<sup>3,4</sup>

## GEOGRAPHICAL MAPS AS A SOURCE OF DATA IN THE ERA OF INFORMATIZATION

### ABSTRACT

The article considers the issue of using geographic maps (analog or digital) as data sources. The problem is seen not only in the quality of the cartographic data, but also in the skills and knowledge of the users who must evaluate this data for specific actions in certain conditions. The

<sup>1</sup> Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, географический факультет, Ленинские горы, д. 1, Москва, Россия, 119991, *e-mail:* [valtuz@mail.ru](mailto:valtuz@mail.ru)

<sup>2</sup> Институт географии РАН, Отдел картографии и дистанционного зондирования Земли, Старомонетный пер., д. 29, с. 4, Москва, Россия, 119017, *e-mail:* [valtuz@mail.ru](mailto:valtuz@mail.ru)

<sup>3</sup> Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, 1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia, *e-mail:* [valtuz@mail.ru](mailto:valtuz@mail.ru)

<sup>4</sup> Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, Department of Cartography and Remote Sensing of the Earth, 29s4, Staromonetny Lane, Moscow, 119991, Russia, *e-mail:* [valtuz@mail.ru](mailto:valtuz@mail.ru)

article analyzes the Russian cartographic data market, including historical aspects of secrecy and the current trend of economic informatization. The article presents a classification of data by various parameters, with an emphasis on the reliability criterion. The factors influencing the reliability of thematic cartographic studies, the materials used, mapping methods, and authorship are analyzed in detail. Different types of maps are analyzed according to their possible use: state, departmental, and private. The article describes the features of state cartographic sources (ЕЕКО, Public Cadastral Map), as well as departmental mapping materials and their application. The article discusses the need to understand different approaches to classifications in the same and different areas of thematic mapping. The article notes the change in the positions of natural and public cartography, as well as their current trends. The legislative framework of the geodesy and cartography industry of the Russian Federation is presented, issues of copyright and responsibility for the quality and reliability of geographic maps are considered. In conclusion, the article suggests that the effective use of geographic maps as sources of information requires not only critical thinking, but also knowledge about the theoretical foundations of creating maps for the logical interpretation of information. The characteristics of accuracy, reliability and plausibility of reflection are given for both general geographic and thematic maps.

**KEYWORDS:** geographical maps, data, reliability, assessment, information

## **ВВЕДЕНИЕ**

Картографический язык стал одним из наиболее востребованных в информационном потоке. Карты — мощный инструмент визуализации распределения и взаимосвязи различных явлений и объектов на поверхности Земли, служащий ценным источником данных для анализа, планирования и принятия решений в самых разных областях. Технические тормоза картографии с развитием технологий преодолены: достаточно подключения к сети Интернет, чтобы иметь глобальное представление о местности и о многих ее характеристиках. Бумажные карты остаются локальным источником данных, доступным лишь определенному кругу пользователей, электронные карты значительно доступнее традиционных аналогов.

Картографическое информационное пространство представлено как поставщиками данных, так и их потребителями. Проблема видится в том, что информационные услуги должны базироваться не только на качественных картографических данных, но и на умениях пользователей и их знаниях, под которыми понимается оценка возможности использования предоставленных данных для собственных изысканий любой направленности. Необходимо сократить уровень разрыв между технологическими возможностями, которые доступны многим создателям и пользователям карт, и их знаниями в области картографии — подачей информации в модельно-абстрактном виде, генерализацией, экстраполяцией и интерполяцией данных. У тех, кто принимает решения, в т. ч. с использованием карт, должно быть сформировано четкое представление об их информационной ценности.

Рынок данных, куда, безусловно, входят и географические карты, прошел долгий путь развития. Еще Ал-Идриси в XII в. для своего великого картографического произведения «Книга короля Рожера» покупал не только корабельные карты, но и устные сведения об увиденном в плавании у моряков в портах. Европейские картографы разных эпох платили за печатные оттиски, гравировальные основы, права на издание и пр. [Багров, 2004].

Российский рынок данных находится не в начальной стадии формирования. Его историческая составляющая в виде наследия закрытости уходит в прошлое. Правительство взяло курс на информатизацию экономики — превращение данных и информации в

экономический ресурс первостепенного значения. Базируется она на компьютеризации и телекоммуникациях, обеспечивающих принципиально новые возможности экономических отношений на рынке данных<sup>1</sup>. По данным Всемирного банка, отрасль информационных услуг (информационный бизнес) занимает все более заметное место в структуре экономики<sup>2</sup>. Однако собственность на данные является основой и госорганов, и ведомств; некоторые регламенты служат барьером для выхода на рынок информации.

К числу предприятий, специализирующихся на предоставлении данных, относятся различные исследовательские центры, институты научно-технической информации, консультативные фирмы, агентства, вычислительные центры и т. д. Финансовая сторона вопроса выражается не столько в высокой или низкой цене — в настоящее время еще не вполне решены проблемы оценки труда, готового продукта и эффективности информационной деятельности. Предметом труда в этой отрасли выступают первичные данные, средствами труда — всевозможные способы ее преобразования, хранения и передачи, а целью производства является удовлетворение заказчика, что сложно оценивать единообразно.

В целях выявления потребности в услугах цифровой картографии и пространственных данных публично-правовой компанией «Роскадастр»<sup>3</sup> была подготовлена анкета. В анкете были учтены различные категории пользователей. Помимо классических видов государственных хозяйствующих субъектов (сельское, лесное и пр.), там были представлены: общая коммерческая деятельность по обеспечению функционирования рынка, информационно-вычислительное обслуживание, культура и искусство, непромышленные виды бытового обслуживания населения, общественные объединения и др. Такое разнообразие потребителей пространственных данных лишь подтверждает актуальность данного исследования: не каждый из вышеперечисленных пользователей обладает даже базовыми картографическими знаниями, а следовательно, ему необходимы какие-то ориентиры для оценки пригодности получаемой информации.

Анкета включала общие и специальные вопросы, а также описание и изображение продуктов, которые может предоставить «Роскадастр» с учетом существующих и перспективных технологических возможностей, в т. ч.: цифровые ортофотопланы, государственные цифровые топографические карты и планы, цифровые топографические планы и модели рельефа, 3D-модели объекта, облака точек лазерных отражений, бумажные и настенные карты (включая рельефные). Как и все множество картографических геоизображений, предлагаемый перечень можно по смыслу поделить на две основные группы: общегеографические и тематические данные, причем последние звучат в перечне неявно, но в иллюстрациях присутствуют. В работе весь массив карт будет рассматриваться именно в такой классификации.

Цель статьи — анализ возможностей использования географических карт (неважно, аналоговых или цифровых) разнообразными потребителями как источника данных посредством изложения различных критериев их оценки, законодательных актов, современных тенденций.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для того, чтобы показать многочисленные стороны оценки картографических данных для различных категорий пользователей, имеющих разнообразные цели и задачи, были проанализированы классификационные параметры, предлагаемые ведущими учены-

---

<sup>1</sup> Электронный ресурс: <https://digital.gov.ru/target/nacionalnaya-programma-czifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federaczii> (дата обращения 05.08.2025)

<sup>2</sup> Электронный ресурс: <https://www.worldbank.org/en/publication/digital-progress-and-trends-report> (дата обращения 05.08.2025)

ми-картографами [Картографическое обеспечение..., 1978; Поспелов, 1978; Берлянт, 1981; Паниотто, 1986; Серапинас, 1997; Гусева и др., 1998; Тикунов, Цапук, 1999; Rhind, 1993]:

- по объекту изучения;
- по точности привязки (координатно-привязанная, описательно-привязанная, непри-вязанная);
- по актуальности (современная, устаревшая);
- по уровню содержания (научная, производственная, бытовая);
- по типу данных (качественная, количественная);
- по целенаправленности (прямая, смежная, общая, иного назначения);
- по однородности (однородная, разнородная);
- по устойчивости (детерминированная, вероятностная, стохастическая);
- по элементарности (элементарная, неэлементарная);
- по характеру измерения (непрерывная, дискретная);
- по полноте (неполная, достаточная или избыточная);
- по срокам получения (заблаговременная, своевременная, запоздалая);
- по степени полезности (ценная, необходимая, полезная, дополнительная, бесполезная);
- по способу получения (непосредственно измеренная, косвенная);
- по отношению к процессу обработки (исходная (первичная), промежуточная, ито-говая);
- по точности (точная, приближенная);
- по относительной зависимости между различными рядами данных (независимая, коррелированная, функционально зависимая);
- и др.

Наиважнейший критерий информации — *достоверность*. По этому критерию выделяются три сегмента:

- *государственный* — источники информации предоставляют данные, отвечающие требованиям нормативных государственных документов;
- *ведомственный* — данные создаются/собираются по методикам и нормативам внутренних ведомственных документов, имеющих четкие критерии и правила;
- *частный* — остальная информация (наука, образование, СМИ и пр.).

Общегеографическое картографирование многих стран мира развивается на госу-дарственной основе. Топографические карты суши и морские навигационные карты обра-зуют систему государственных карт РФ. Работают соответствующие организации, дейст-вует плановая система картографирования [Верещачка, 2002]. Главные признаки системы:

- наличие нормативных документов по полевому и камеральному созданию карт (изданные наставления и инструкции);
- законодательно закрепленная математическая основа (масштабы карт, система координат, проекции, разграфка и номенклатура, вид и содержание зарамочного оформления);
- единство содержания топографических карт суши всего масштабного ряда: бере-говая линия, речная и озерная сеть, рельеф, растительность и грунты, населенные пункты, дорожная сеть, социально-экономические объекты, границ;
- единство содержания морских навигационных карт: рельеф дна, грунт, течения, подводные сооружения и т. д.;
- разработанная система условных обозначений и правил красочного оформления карт (изданные «Условные знаки», обязательные для использования);
- систематическое обновление (согласованные планы Роскартографии и ВТУ ВС РФ, Гидрографического управления Министерства морского флота).

Государственные топографические карты и сведения о принадлежности земельных участков — теперь данные на рынке данных. Вопрос физического доступа к современным данным практически решен на государственном уровне (ЕЭКО — единая электронная картографическая основа<sup>1</sup>, ПКК — публичная кадастровая карта<sup>2</sup> и пр.). Перечень государственных картографических источников невелик, но роль их переоценить невозможно, они востребованы в различных профессиональных сообществах. Для обеспечения органов государственной власти, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц пространственными данными государство предоставляет общегеографические данные о своей территории посредством ЕЭКО. Создание ЕЭКО организовано Росреестром в соответствии с требованиями ст. 20 Закона № 431-ФЗ в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Порядок, способы предоставления, размер оплаты для лиц, заинтересованным в сведениях ЕЭКО, а также условия использования предоставленных сведений единой электронной картографической основы устанавливает Правительство РФ.

ЕЭКО не содержит сведений, составляющих государственную тайну, и является систематизированной совокупностью пространственных данных о территории Российской Федерации, совпадающей по содержанию с государственными топографическими картами соответствующих масштабов. Карты м-ба крупнее 1:50 000 — секретны, м-б 1:100 000 — для служебного пользования, наличие их в открытом доступе на разнообразных интернет-платформах — нарушение законодательства РФ, равно как и использование их. Сведения ЕЭКО подлежат обновлению не позднее 6 месяцев с момента обновления государственных топографических карт, государственных топографических планов и ортофотопланов, содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, но не реже чем один раз в десять лет. Обновление государственных топографических карт происходит камеральным способом по данным дистанционного зондирования, полевые работы не проводятся. При использовании данных с государственных топографических карт обязательно нужно учитывать год составления, а не только год обновления.

Несмотря на то, что изданные нормативные документы говорят о равнозначном подходе к любому элементу содержания государственных топографических карт, в их отборе на разных масштабах есть различия, связанные со значимостью на том или ином территориальном уровне<sup>3</sup>. Например, луга, имеющие большое значение при сельскохозяйственном освоении, проигрывают в более мелких масштабах территориям, покрытым лесом. Это значит, что при уменьшении масштаба из двух одинаковых по площади контуров леса и луга предпочтение отдадут лесу, а луг не будет показан. В м-бах 1:100 000 и 1:200 000 болота будут отбираться с невысоким цензом, жертвовать будут другими элементами, потому что в этих масштабах важна проходимость территории и водообеспеченность, а на более обзорных картах останутся только самые крупные болота.

Другой подход применяется к отображению населенных пунктов — это важные в стратегическом и экономическом планировании объекты. Полное отражение местности — показ каждого населенного пункта — обеспечивается в м-бе 1:200 000 и крупнее, а в более мелких масштабах применяется индивидуальный подход к их отбору. Использование государственных топографических карт в качестве источников для последующего

<sup>1</sup> Электронный ресурс: <https://portal.fppd.cgkipd.ru/> (дата обращения 05.08.2025)

<sup>2</sup> Электронный ресурс: <https://nspd.gov.ru/> (дата обращения 05.08.2025)

<sup>3</sup> Наставления по составлению и подготовке к изданию топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000. М.: Воениздат, 1965, 138 с. Наставления по составлению и подготовке к изданию топографических карт масштаба 1:200 000. М.: Воениздат, 1971, 96 с. Наставления по составлению и подготовке к изданию топографических карт масштаба 1:1 000 000. М.: Воениздат, 1971, 96 с.

картографирования требует знания этих особенностей, приведенные примеры — лишь малая их часть.

*Табл. 1. Нагрузка площадными объектами всего масштабного ряда государственных топографических карт (Алексеевко Н. А.)*  
*Table 1. Dependence of the area of types of various objects on the scale on state topographic maps (Alekseenko N. A.)*

<b>%</b>	<b>Масштаб</b>	<b>1:25 000</b>	<b>1:50 000</b>	<b>1:100 000</b>	<b>1:200 000</b>	<b>1:500 000</b>	<b>1:1 000 000</b>
Залесенность		53	55	60	60	62	67
Заболоченность		20	20	23	23	14	12
Площадь, занятая лугами		4	4	6	2	0	0

Государственным источником данных также является ПКК (Публичная кадастровая карта), имеющая статус государственной информационной системы. ПКК — онлайн-сервис, в котором в графической и текстовой форме воспроизводятся сведения, содержащиеся в государственном кадастре недвижимости и реестре прав на него, а также вспомогательные инструменты. Карта предназначена для использования неограниченным кругом лиц, сведения карты являются общедоступными, она регулярно обновляется и актуализируется. Помимо учтенных объектов недвижимости ресурс содержит данные о единицах кадастрового деления, зонах с особыми условиями использования территории, границы (в т. ч. муниципальных образований), космические снимки и картографическую основу. Данные кадастрового учета представлены в местных системах координат, что требует пересчета в другие системы координат для совместного использования с иными источниками. Непоставленных на кадастровый учет объектов в системе нет, согласование границ объектов с каждым годом становится все точнее, но пока данные не лишены ошибок.

Морские навигационные карты возможно получить, только сделав запрос непосредственно в Центральное картографическое производство ВМФ РФ.

Материалы ведомственного картографирования не вызывают сомнений в части своей достоверности, однако как источники данных они применяются нечасто. Связано это с их методами создания, которые определяются внутренними инструкциями, а также с тем, что они не всегда доступны стороннему потребителю. Иногда ведомственные карты называют специальными. Ведомственные/специальные карты предназначаются для решения конкретных задач и для определенного круга потребителей. Как правило, это карты крупного масштаба, их содержание имеет узкую направленность. К ним можно отнести дорожные (не автодорожные, а иллюстрирующие дорожное хозяйство), аэронавигационные, нефте- и нефтепродуктопроводов и ряд других. Такие карты могут иметь в своей основе топографическую карту с какой-то частью снятой и с какой-то частью дополненной информацией. С особой полнотой и наглядностью на таких картах показываются те объекты и явления, которым в соответствии с назначением карты придается преобладающее значение.

Например, лесоустроительные планшеты составлены на все лесопокрытые территории РФ, м-б 1:10 000 (при первом и втором разрядах лесоустройства) или 1:25 000 (при третьем разряде лесоустройства)<sup>1</sup>. Планшет отображает границы выделов (минимальных хозяйственных единиц — участков леса со сходными с хозяйственной точки зрения свой-

<sup>1</sup> Приказ Минприроды России от 05.08.2022 № 510 «Об утверждении Лесоустроительной инструкции»

ствами), а также основные параметры этих выделов, в т. ч. номер, площадь, классы бонитета, возраста, пожароопасности и иногда некоторые дополнительные (например класс товарности). На планшеты наносится информация о границах проведения хозяйственных мероприятий в периоды между лесоустройствами. Даются точные границы лесного фонда с землями иных категорий. Данные лесоустроительных планшетов можно использовать для уточнения границ, каких-то хозяйственных характеристик, пожароопасности, но карту древесной растительности по ним составить нельзя — именно потому, что при составлении карт во главу угла ставилась экономическая ценность.

Общегеографическое картографирование, в т. ч. топографическое, первично по отношению к тематическому. Когда речь идет о степени картографической изученности территории, имеется в виду наличие общегеографических карт разного масштаба. Общегеографическое картографирование прошло многовековой путь развития, в то время как успехи тематической картографии связаны в основном с периодом конца XIX в. — начала XXI в.

Достоверность данных, получаемых с тематических карт, имеет широкий диапазон. Факторы, влияющие на достоверность тематических карт:

- используемые материалы:
  - точность и репрезентативность,
  - актуальность на требуемый период времени,
  - происхождение (откуда были получены, кто и каким образом их собирал и обрабатывал);
- методы картографирования:
  - визуализация (какие способы изображения использовали и какова степень генерализации),
  - масштаб (должен соответствовать масштабу создаваемой карты или быть крупнее),
  - проекция (должна соответствовать требованиям точности и не искажать географические отношения);
- авторство:
  - квалификация (опыт в картографии и в тематической области карты),
  - репутация издательства (известные издания, государственные организации, научные учреждения и пр.).

Тематические карты — способ увидеть и понять разноуровневые экономические, экологические, политические, социальные и духовные проблемы мира, государства, локальной территории. Никогда нельзя быть уверенным, что карта требуемой тематики, масштаба и т. д. уже создана. Тематическая картографическая изученность планеты Земля не так высока, как общегеографическая, а карты на одну и ту же тему, созданные разными авторами, очень разнородны. Разные направления тематического картографирования неравномерно развиты и в мире, и в отдельных странах.

С развитием и открытостью технологий тематическое картографирование все-таки приобретает интернациональные черты. В целом можно отметить некоторое снижение доли вновь создаваемых классических карт природы большого охвата (ландшафтных, геоморфологических, растительности и пр.). Это связано с относительной стабильностью природных элементов. В природе проявление динамичности имеет циклический (смена суток/сезонов) или эпизодический характер (тайфуны, землетрясения). Экономические и социальные объекты и процессы в гораздо более высокой степени, чем природные объекты и явления, подвержены динамике. Для общественных систем характерно быстрое развитие с переходом из одного состояния в другое, поэтому данные карт таких тематик быстро устаревают.

Второе отличие природных и общественных объектов и явлений, отображаемых на картах — их локализация. Природа в целом непрерывна, хотя в ней много отдельных объектов и явлений (например, озеро или фумарола — если не в среднем, то в крупном масштабе будет видна их связь с окружающей территорией). Любая точка на поверхности Земли характеризуется определенным комплексом природных условий, чего нельзя сказать о социально-экономических явлениях. На Земле много мест, где не ступала нога человека и тем более не велась никакая деятельность. И в то же время имеются центры, районы, в которых эта деятельность проявляется чрезвычайно интенсивно. Локализация общественных явлений на местности в основном в точках и на линиях, и не все из них находят отражение в видимом облике территории (объем выпускаемой продукции). На картах качественные и количественные характеристики общественных явлений можно также распределять по территории: по сетке административно-территориального деления, по регулярной сетке, по ареалам, повсеместно по сетке контуров, изображая псевдополе.

Зачастую данные общественных явлений, в отличие от природных, не поддаются логической интерполяции — именно из-за отсутствия причинно-следственных связей соседства объектов. Помимо этого, они изменяются во времени и пространстве, непредсказуемо меняя тренды; при этом количественные показатели прерывны и имеют большой разброс. Пространственные границы в размещении антропогенных объектов во многих случаях резкие (скачкообразные) в противоположность постепенным природным.

Сущностные, а не технологические, современные тенденции тематического картографирования:

- снижение доли синтетических, комплексных и комбинированных карт за счет увеличения аналитических;
- появление новых сюжетов;
- возрастание доли узкоспециализированных карт;
- доступность содержания для понимания все более широкими кругами пользователей (за счет упрощения терминологии, контурности и пр.).

В целом происходит заметное усиление позиций социальной и экологической картографии. Мир стал антропоцентричен, человеку интересен он сам в мире, мир вокруг него, удобство инфраструктуры и отсутствие нарушений. Карты природы, безусловно, входят в перечень личностных интересов, но они либо уже созданы в мелких масштабах, либо трудозатратны для создания вновь. В крупных масштабах на отдельные районы карты природных тематик, конечно, создаются. Возрастает доля индексных карт и карт типа «landuse/landcover» (результат обработки ДДЗ, характеристики которых для критериев достоверности вполне понятны, но с другой стороны — показаны только те объекты, которые улавливает сенсор).

В картографировании общественных явлений заметен переход от общероссийского уровня картографирования к уровню субъектов и далее к локальному. Перечень изданных карт мира этого направления не так обширен, как природный. Масштабный акцент сильно сдвигается в сторону картографирования населенных пунктов — это ближайшая среда обитания человека.

Геологическое картографирование имеет статус государственного. Его данные можно считать достоверными, и не только по этой причине. Мало того, что геологическое картографирование имеет большую историю, это единственный вид картографирования, легенда которого унифицирована во всем мире еще с начала прошлого века. Через свой геопортал Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Кар-

пинского<sup>1</sup> предоставлял до 2023 г. базу данных, содержащую более 18 000 растровых карт (Государственные геологические карты м-бов 1:200 000 и 1:1 000 000, гидрогеологические и инженерно-геологические карты м-бов 1:1 000 000 и 1:200 000 и пр., другие карты минерально-сырьевых ресурсов, состояния и использования недр России, федеральных округов и субъектов Российской Федерации в ее составе).

Данные о почвах РФ в картографическом виде можно найти на геопортале Почвенного института имени В. В. Докучаева РАН<sup>2</sup>. Там Государственная почвенная карта (ГПК-1955, Л. И. Прасолов, И. П. Герасимов, старое издание) м-ба 1:1 000 000 представлена в виде отдельных отсканированных листов (более 200), охватывающих территорию России и стран, ранее входивших в СССР. В настоящее время работы над составлением новой государственной почвенной картой практически завершены, однако стоит задача создания цифровой версии карты.

На базе Почвенной карты РСФСР м-ба 1:2 500 000 создан информационный ресурс Единого государственного реестра почв России<sup>3</sup>. Почвенная карта РСФСР м-ба 1:2 500 000 (В. М. Фридланд, 1988) — первая карта, на которой для территории всей страны нашли отражение не только основные почвенно-географические закономерности, но и главные черты структуры почвенного покрова. Ресурс также включает почвенные карты административных единиц РФ и некоторых соседних стран (м-ба от 1:25 000 до 1:750 000), специальные и тематические карты на территорию бывшего СССР и стран, в которых проводились исследования советских ученых (Монголия, Сирия и др.): геологические, геоморфологические, ботанические, ландшафтные, гидрогеологические, геохимические, агромелиоративные, карты засоления, мерзлотных ландшафтов, карты физико-географического и почвенно-географического районирования территории бывшего СССР (м-ба 1:8 000 000), площади и состава пахотных земель по экономическим районам СССР, карта промышленного торфяного фонда и т. д. Легенды почвенных карт относительно унифицированы в РФ; по крайней мере, все они основаны на генетическом принципе, предполагающем разделение почв по оценке их генетического профиля как совокупности (системы) горизонтов, отражающих сформировавшие их процессы. В мире практикуется литологический подход к выделению почв.

Единого ресурса, предоставляющего данные о растительности в картографическом виде, у нас в стране нет. Единого подхода к ее отражению на картах тоже нет. Выделяют следующие основные подходы при классификации, используемые для разработки легенд карт растительности:

- эколого-морфологический (В. А. Сукачев, Е. М. Лавренко, А. П. Шенников, А. В. Прозоровский) — учитываются доминирующие виды для господствующих ярусов;
- флористический (Г. Брокман-Ерош, Ж. Браун-Бланке) — основан на положении о том, что характерные виды являются индикаторами экологических условий ассоциации, т. е. ассоциации с одинаковыми характерными видами растительности сходны и по экологическим условиям;
- физиономический (А. В. Кюхлер) — в основу положены структурные (пространственное расположение) и функциональные особенности растительных сообществ;
- географо-генетический (В. Б. Сочава) — построен на фитоценологических, эколого-географических и генетических принципах [*Плугатарь*, 2020].

Несмотря на идентичность названий некоторых таксономических рангов внутри разных классификаций, авторы вкладывают разный смысл в одни и те же понятия. Именно

<sup>1</sup> Электронный ресурс: <https://karpinskyinstitute.ru> (дата обращения 05.08.2025)

<sup>2</sup> Электронный ресурс: <https://esoil.ru> (дата обращения 05.08.2025)

<sup>3</sup> Электронный ресурс: <https://egrpr.esoil.ru> (дата обращения 05.08.2025)

поэтому невозможно в полной мере сопоставить имеющиеся классификации даже по равным таксономическим уровням, т. к. в пределах определенного ранга будут выделены качественно разные группы растительности. Это надо иметь в виду при выборе карты в качестве источника данных.

Исторически так сложилось, что геологические, почвенные, геоботанические (растительности) карты м-ба до 1:5 000 000 были в советские годы под грифом «секретно». Сейчас этот гриф снят, какие-то ведомства и организации, понимая их важность, находят возможности для перевода их в электронный вид, а какие-то карты становятся библиографической редкостью.

Информация об изданных картографических произведениях централизованно не собирается. Нет службы, которая ответила бы на вопрос: «Издавалась ли требуемая карта?». В сети Интернет в открытом доступе выложены изданные карты и с выходными данными, и без них. Возможность открытой публикации любым автором собственного картографического произведения, с одной стороны, расширяет перечень, а с другой — заставляет тратить время на отбор по требованиям качества.

Тематические карты и атласы (изданные в СССР до 1990-х гг. практически полно) представлены в картографическом отделе Российской государственной библиотеки, библиотеке АН РАН (г. Москва)<sup>1</sup>, библиотеке имени М. Е. Салтыкова-Щедрина (г. Санкт-Петербург)<sup>2</sup>. Рукописные карты оказываются либо труднодоступными, либо недоступными. На геопорталах некоторых министерств и ведомств либо может быть доступна информация об изданных/созданных картографических материалах, либо доступ к ним может быть открыт на определенных условиях.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Возможность использования данных общегеографических карт и тематических для пользователей видится по-разному в силу нескольких приведенных ниже причин.

I. *Однотипность содержания общегеографических карт (видимые элементы ландшафта) и многообразие содержания тематических карт (характеристика отдельных элементов местности или их комплекса; различные социально-общественные явления).*

Общегеографические карты подразделяются по масштабному ряду, причем содержание топографических карт (м-б 1:1 000 000 и крупнее) унифицировано, а создание регламентировано (таблицы условных знаков, нормативные документы). Мелкомасштабные общегеографические карты создаются как самостоятельные произведения определенного назначения (учебные, научно-справочные, популярные и др.). Их содержание и внешний вид разрабатываются индивидуально.

Тематические карты подразделяются по отраслям знаний (геология, почвоведение и т. д.). Они объединяются в две большие группы — карты природы и общественных явлений. Особенности содержания и отражения данных на картах разного содержания различны. Общие принципы картографирования выработаны по отдельным отраслям знания и с различной степенью регламентации.

II. *Общегеографическое и тематическое картографирование по-разному обеспечены первичными исходными данными.*

Топографические карты создавались на основе инструментальных и аэрокосмических съемок, покрывающих весь СССР в 70-е гг. прошлого века; в наше время происходит регулярное обновление (не всех элементов). При создании мелкомасштабных общегео-

<sup>1</sup> Электронный ресурс: <https://www.rsl.ru/ru/about/funds/karty> (дата обращения 05.08.2025)

<sup>2</sup> Электронный ресурс: [https://nlr.ru/nlr\\_visit/RA1178/otdel-kartografii](https://nlr.ru/nlr_visit/RA1178/otdel-kartografii) (дата обращения 05.08.2025)

графических карт проводится генерализация содержания карт более крупного масштаба. Сложилась определенная географическая методика, направленная на то, чтобы сохранить сопоставимость содержания карт всего масштабного ряда, сравнимость изображений различных ландшафтов и выделения их индивидуальных черт.

Тематическое картографирование, даже в его наиболее передовых областях (геологическое) не имеют первичных исходных материалов на всю картографируемую территорию. Ограниченные тематические данные могут быть представлены в различном виде: локальные съемки, аэрокосмические изображения, «точечные» наблюдения, маршрутные наблюдения, статистические данные, литературные описания и т. д. Всегда встает вопрос о необходимости распространения ограниченных тематических данных на картографируемую территорию в заданном масштабе. Ключевым моментом географической картографии становится разработка приемов интерполяции и экстраполяции тематических данных на основе выявленных закономерностей, поэтому тематическое картографирование особенно тесно связано с состоянием изученности картографируемого явления и наличием соответствующих методико-теоретических разработок.

III. *Интересы рынка информации в равной степени распространяются как на общегеографические, так и на тематические карты.* Основой служит географически обоснованное содержание карт, инструментом — географическая интерпретация явлений в соответствии с масштабом, тематикой и назначением карт.

Приемы географической генерализации в общегеографическом картографировании направлены на построение сравнимых изображений различных ландшафтов с выделением их особых индивидуальных черт. При тематическом картографировании понятие географической генерализации существенно шире и не имеет четких рамок. Сюда входят:

- выявление значимых признаков картографируемого явления и установление закономерностей его распространения;
- определение возможностей построения картографической модели явлений в связи с наличием источников;
- выбор методов распространения характеристик явлений по территории;
- выбор картографических способов изображения и построение легенд.

Методико-теоретические положения географической картографии включены в нормативные документы по созданию общегеографических карт, обобщены в научных монографиях и учебниках и последовательно используются при систематическом пересоставлении карт. Для тематического картографирования основы географического картографирования изложены в научных монографиях и вузовских учебниках.

Достоверность тематических карт — это ключевой момент, который определяет их ценность как источника информации. Она зависит от многих факторов, и крайне важно умение критически оценивать содержание карты, чтобы понять, насколько ей можно доверять, использовать ее данные.

Участником негосударственного картографирования могут быть академические институты, научные коллективы, производственные организации, полиграфические предприятия, туристические компании, частные лица и многие другие. Они могут иметь или не иметь картографическую специализацию или специалистов-картографов в штате. Контроль качества выпускаемой картографической продукции и ее содержания негосударственными предприятиями/частными лицами — исключительно внутренний. Юридической и административной ответственности за недостоверную информацию или неверную интерпретацию данных издатель не несет.

Деятельность всей отрасли подчиняется федеральному законодательству, которое постоянно дополняется или обновляется. На сегодняшний момент действующими законодательными документами высшего государственного уровня являются:

1. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 № 431-ФЗ.
2. Федеральный закон «О государственной тайне» от 21.07.1993 № 5485-1-ФЗ.
3. Указ Президента РФ «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне» от 30.11.1995 № 1203.
4. Федеральный закон «О наименованиях географических объектов» от 18.12.1997 № 152-ФЗ.
5. Постановление Правительства РФ № 1298 «О федеральных органах исполнительной власти, имеющих право организовывать создание картографических атласов, а также устанавливающих требования к содержанию специальных карт различных видов, и об определении видов специальных карт» от 3.12.2016.
6. Федеральный закон «Об авторском праве и смежных правах» от 09.07.1993 № 5351-1-ФЗ.

Национальный стандарт Российской Федерации «Карты цифровые топографические. Общие требования» говорит: «цифровая карта, которая составлена из различных слоев, авторство на которые принадлежит разным лицам, например, слоев топографической основы и тематического слоя, может рассматриваться как сборник, в котором авторское право на базу данных в целом признается при условии соблюдения авторского права на каждое из произведений, включенных в эту базу данных»<sup>1</sup>.

Каждое десятилетие разрабатывается концепция развития, проект «Концепции развития отрасли геодезии и картографии до 2030 года» был разработан, но не утвержден.

## ВЫВОДЫ

В эпоху тотальной компьютеризации и свободного программного обеспечения, многочисленных обучающих ресурсов хочется повторить слова А. М. Берлянта: «Чем выше компьютерная грамотность, тем ниже картографическая». Это совершенно не значит, что картография сдает свои позиции. Картография охватывает практически все слои населения и сферы его деятельности, карты по-прежнему остаются незаменимыми инструментами в различных областях науки и практики. Естественно, не все пользователи и создатели карт имеют картографическое образование, а следовательно, и не всегда могут оценить возможность использования предоставляемых данных.

Любое картографическое произведение оценивается по трем показателям — *точности изображения, достоверности данных и правдоподобия отражения действительности*. Эти показатели в своей совокупности характеризуют достоинства картографического произведения. Для общегеографических и тематических карт в общие понятия вкладывается особый смысл.

Понятие «точность» обычно относят к топографическим картам для характеристики локализации картографируемых объектов. В тематическом картографировании под «точностью» подразумевают источники для создаваемой карты (пространственное распространение источников, локализация «точек наблюдения» и эталонов, временной период наблюдений, особенности математической обработки данных и т. д.).

---

<sup>1</sup> ГОСТ Р 51605-2023

«Достоверность» имеет достаточно широкие картографические толкования. При мелкомасштабном общегеографическом картографировании достоверность может относиться к методике построения изображения. В тематическом картографировании это понятие используют для:

- оценки теоретических положений, определяющих содержание карт;
- характеристики исходных материалов;
- обоснования метода графического построения изображения.

Понятие «правдоподобие» также может иметь разный смысл. В общегеографическом картографировании так характеризуются возможности передачи скупым языком ограниченного набора условных знаков особенностей ландшафтов. В тематическом картографировании степень «правдоподобности» часто используется при очень ограниченных исходных материалах и широком использовании приемов интерполяции и экстраполяции данных. Иногда так отражается степень доверия к содержанию карт, построенных по прямым или косвенным связям, но без натуральных наблюдений.

Для использования географических карт как источников информации необходимо не только критическое мышление, но и теоретические знания. Требуется научиться оценивать источники данных, понимать ограничения картографических моделей и интерпретировать информацию с учетом контекста.

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Исследование выполнено в рамках госбюджетной темы № 121051400061-9, аналитические работы по использованию государственных топографических карт проводились в рамках темы № FMWS-2024-0009.

## **ACKNOWLEDGEMENTS**

This research was conducted under state budget topic No. 121051400061-9. Analytical work on the use of state topographic maps was conducted under topic No. FMWS-2024-0009.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- Багров Л. С.* История картографии. М.: Центрполиграф, 2004. 318 с.
- Берлянт А. М.* Картографическая информация. Системный подход. Картографирование географических систем. М.: Издательство Московского университета, 1981. С. 10–22.
- Верещака Т. В.* Топографические карты. Научные основы содержания. М.: Наука/Интерпериодика, 2002. 319 с.
- Гусева Т. В., Дайман С. Ю., Хотулева М. В., Виниченко В. Н., Веницианов Е. В., Молчанова Я. П., Заика Е. А.* Экологическая информация и принципы работы с ней. М.: Социально-экологический союз, 1998. 244 с.
- Елизаров А. В., Смелянский И. А.* Экологическая информация в России. Обзорно-справочное издание. Самара: Лаборатория природных экосистем, 1998. 208 с.
- Картографическое обеспечение отдельных видов планирования. Сборник статей. Киев: Наукова думка, 1979. 236 с.
- Паниотто В. И.* Качество социологической информации: Методы оценки и процедуры обеспечения. Киев: Наукова думка, 1986. 208 с.
- Поспелов Е. М.* Картографические информационные центры и фонды. Итоги науки и техники. Картография. Т. 8. М., 1978. С. 22–37.

*Серापинас Б. Б.*, Характеристика качества геоданных. Картография на рубеже тысячелетий. Доклады I Всероссийской научной конференции по картографии. М.: ИГ РАН, 1997. С. 494–500.

*Тикунов В. С., Цапук Д. А.* Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение. М.–Смоленск, 1999. 170 с.

*Rhind D.* Maps, Information and Geography: A New Relationship. *Geography*, 1993. V. 78. Iss. 2. P. 150–159.

## REFERENCES

*Bagrow L. S.* History of Cartography. Moscow: Tsentrpoligraf, 2004. 318 p. (in Russian).

*Berlyant A. M.* Cartographic Information. Systems Approach. Mapping of Geographical Systems. Moscow: Moscow University Press, 1981. P. 10–22 (in Russian).

Cartographic Support for Individual Types of Planning. Collection of articles. Kyiv: Naukova Dumka, 1979. 236 p. (in Russian).

*Elizarov A. V., Smelyansky I. A.* Ecological Information in Russia. Review and Reference Publication. Samara: NGO Nature Ecosystems Lab, 1998. 208 p. (in Russian).

*Guseva T. V., Daiman S. Yu., Khotuleva M. V., Vinichenko V. N., Venitsianov E. V., Molchanova Ya. P., Zaika E. A.* Environmental Information and Principles of Working with it. Moscow: Social and Ecological Union, 1998. 244 p. (in Russian).

*Paniotto V. I.* Quality of Sociological Information: Methods of Assessment and Procedures of Provision. Kyiv: Naukova Dumka, 1986. 208 p. (in Russian).

*Pospelov E. M.* Cartographic Information Centers and Funds. Results of Science and Technology. Cartography. V. 8. Moscow, 1978. P. 22–37 (in Russian).

*Rhind D.* Maps, Information and Geography: A New Relationship. *Geography*, 1993. V. 78. Iss. 2. P. 150–159.

*Serapinas B. B.*, Characteristics of the Quality of Geodata. Cartography at the Turn of the Millennium. Reports of the I All-Russian Scientific Conference on Cartography. Moscow: Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, 1997. P. 494–500 (in Russian).

*Tikunov V. S., Tsapuk D. A.* Sustainable Development of Territories: Cartographic and Geoinformation Support. Moscow–Smolensk, 1999. 170 p. (in Russian).

*Vereshchaka T. V.* Topographic Maps. Scientific Basis of the Content. Moscow: Nauka/Interperiodica, 2002. 319 p. (in Russian).