

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ КАРТОГРАФИРОВАНИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА

Я.Ю. Чибряков (Гипротранстэи ОАО «РЖД»)

В 1993 г. окончил картографический факультет МИИГАиК по специальности «картография». После окончания университета работал в «Госземкадастрсъемка» — ВИСХАГИ, в Государственном институте прикладной экологии, в ВНКЦ «Север» Госкомсевера РФ и Научном центре по комплексным транспортным проблемам Минтранса РФ. С 2001 г. работает в Институте технико-экономических изысканий и проектирования железнодорожного транспорта («Гипротранстэи») ОАО «РЖД», в настоящее время — руководитель группы.

Известно, что пути сообщения (в том числе и инфраструктура рельсового транспорта) являются одним из наиболее динамичных элементов содержания топографических и обзорно-топографических карт. Опыт использования карт в интересах экономики и обороны страны, управления территориями показывает, что железные дороги относятся к объектам местности, появление, исчезновение и изменение которых существенно влияет на принимаемые по карте решения. В связи с этим, для соблюдения современности топографических карт при их создании и обновлении, наряду с использованием данных дистанционного зондирования и материалов топографических съемок, важное значение имеет привлечение ведомственных планово-картографических и справочных материалов. В данной статье автор счел целесообразным по поводу устранения ряда проблем в информационном обеспечении отображения железных дорог и специализированных рельсовых систем на топографических картах.

В советское время территориальными инспекциями Государственного геодезического надзора (ТИГГН) Главного управления геодезии и картографии (ГУГК) регулярно велась дежурная справочная карта масштаба 1:100 000 для систематического учета происходящих изменений на местности, в том числе и в сети железных дорог. Источниками информации служили как планово-картографические, так и справочные материалы, предоставляемые МПС СССР и Минтрансстроем СССР [1]:

1. Планово-картографические материалы:
 - продольные профили пути (горизонтальный масштаб 1:10 000, вертикальный 1:1000);
 - технические паспорта дистанций пути;
 - масштабные планы отдельных пунктов (масштабы 1:2000 и 1:1000);
 - схемы железнодорожных узлов и отдельных пунктов;
 - проектные материалы строящихся и проектируемых железных дорог — планы будущей линии дороги в масштабах

1:10 000–1:100 000 и их полосы отвода в масштабах 1:5000 и 1:10 000, а также планшеты съемки трассы дороги (масштабы 1:2000 и 1:5000) и проектные продольные профили пути.

2. Справочные издания МПС:
 - атласы и схемы железных дорог;
 - тарифные руководства и дополнения к ним;
 - официальные указатели пассажирских сообщений.

Наносимые на дежурные карты ТИГГН изменения пересылались в Центральный картографо-геодезический фонд, где фиксировались на сводной карте. Эта информация использовалась при обновлении топографических и создаваемых на их основе мелкомасштабных общегеографических и тематических карт и обеспечивала их поддержание в современном состоянии [2].

Хронический дефицит финансовых ресурсов, необходимых для поддержания и развития предприятий ГУГК (позднее Федеральное агентство геодезии и картографии — Роскартография) в период кризиса 1991–1999 гг., и частые реорга-

низации отрасли привели к почти полному прекращению обновления карт. В это же время произошли значительные изменения в транспортной системе страны, которые затронули как железные дороги общего и необщего пользования, так и локальные специализированные рельсовые сети метрополитенов, трамваев и др. Ниже будут кратко рассмотрены изменения, наиболее важные в аспекте их значимости для топографического картографирования.

▼ Сокращение протяженности железнодорожных линий

По данным отраслевой статистики эксплуатационная длина сети железных дорог общего пользования Российской Федерации за 1991–2008 гг. в силу ряда причин¹ уменьшилась с 87,1 до 85,2 тыс. км или на 2,2% (прирост протяженности в 1,1 тыс. км оказался значительно меньше убыли, которая составила 3,0 тыс. км)², причем ликвидации подверглись не только малодейственные тупиковые ветви, но и ряд участков магистральных линий; в наибольшей степени изменения затронули железнодорожную сеть Центрального федерального округа (–4,3%), в наименьшей — Уральского (–0,2%). Однако здесь необходимо учитывать, что изменение эксплуатационной длины сети происходит не только за счет нового строительства или демонтажа линий, но также из-за перевода участков общего пользования в пути промышленного транспорта и подъездные пути, обслуживаемые ОАО «РЖД» (или обратного процесса). Таким образом, было

построено 0,8 тыс. км (из них 0,4 тыс. км составляет линия Нерюнгри-Груз. — Алдан — Томмот, находящаяся на балансе ОАО АК «Железные дороги Якутии»); разобрано — 1,4 тыс. км железнодорожных линий общего пользования.

Что же касается линий необщего пользования (ведомственной железнодорожной инфраструктуры), то здесь сокращение протяженности оказалось гораздо более значительным. Суммарная эксплуатационная длина путей широкой колеи промышленного железнодорожного транспорта за 1991–2006 гг. уменьшилась с 73 до 42 тыс. км или на 42% [4]. Тем не менее, появилось и несколько новых линий необщего пользования, преимущественно обслуживающих предприятия горнодобывающих отраслей экономики.

▼ Ликвидация большей части узкоколейных железных дорог

За рассматриваемый период протяженность узкоколейных железнодорожных линий (УЖД) уменьшилась на порядок, и в настоящее время их суммарная эксплуатационная длина составляет около 6 тыс. км [5]. По данным С.Д. Болашенко, только за период 2000–2007 гг. в Российской Федерации разобрано 78 УЖД [6]. В основном этот процесс связан с переходом лесозаготовительной отрасли на автомобильную вывозку леса и ликвидацией большинства торфопредприятий из-за почти полного прекращения использования торфа в качестве топлива в электроэнергетике. Ликвидировались как от-

дельные ветви незначительной длины, так и разветвленные сети длиной в сотни километров, имеющие двухпутные участки и сопоставимые по протяженности с железнодорожными сетями небольших государств.

▼ Особенности развития специализированных рельсовых систем

Как известно, на топографических картах отображаются трамвайные пути и наземные участки линий метрополитена с расположенными на них станциями, а также входы на подземные станции. Что касается трамвая, этот вид городского транспорта находится в настоящее время в состоянии стагнации, более того, суммарная эксплуатационная длина трамвайных путей за 1991–2007 гг. снизилась с 3,0 тыс. км до 2,7 тыс. км [7] или на 10%; количество городов в России, обслуживаемых этим видом транспорта, за рассматриваемый период уменьшилось с 70 до 65. Строительство новых систем скоростного трамвая, являющегося одним из перспективных видов городского транспорта, не проводилось, по-прежнему они имеются лишь в 4 городах.

В это же время устойчиво развивались существующие и создавались новые системы метрополитена. Суммарная эксплуатационная длина путей метрополитенов за 1991–2007 гг. увеличилась с 0,34 тыс. км до 0,44 тыс. км [7] или на 23%, в том числе и за счет наземных участков (так, только в Москве их протяженность составляет почти 20 км, что на 14% больше уровня начала 1991 г.). Метрополитен появился в Екатеринбу-

¹ Подробно причины, вызвавшие сокращение эксплуатационной длины железнодорожной сети, рассмотрены в публикации [3].

² В настоящее время в России владельцами железнодорожной инфраструктуры общего пользования, помимо ОАО «Российские железные дороги», являются: а) ОАО АК «Железные дороги Якутии»; б) ОАО «Золотое звено» (линия пост 217 км — Камышовая — граница с Китаем); в) ОАО «Ямальская железнодорожная компания» (только объекты незавершенного строительства). Кроме того, на территории Российской Федерации находится ряд участков, эксплуатируемых иностранным перевозчиком — ОАО НК «Казахстан Темир Жолы».

бурге и Казани. В Москве начал работу новый для России вид городского транспорта — моно-рельсовый.

▼ Изменения в технической вооруженности железнодорожного транспорта

Для топографического картографирования важны такие характеристики технической вооруженности, как наличие электрификации и количество главных путей на перегонах. В целом протяженность электрифицированных линий в России на сети железных дорог общего пользования за 1991–2008 гг. увеличилась существенно: с 37,3 до 43,1 тыс. км или на 16%, хотя стоит учесть, что на некоторых малодеятельных участках контактная сеть была ликвидирована. Противоположная тенденция характерна для железнодорожных линий необщего пользования, централизованная статистика по технической вооруженности которых отсутствует. Однако известно, что некоторые собственники предприятий, обслуживаемых железнодорожным транспортом, отказались от использования электрической тяги (преимущественно из-за больших затрат на обслуживание контактной сети). Так, например, полностью была ликвидирована электрификация на Норильской железной дороге.

Суммарная протяженность многопутных участков в 2008 г. по сравнению с 1991 г. почти не изменилась и составила 37,2 тыс. км; минимальный показатель характерен для 2001 г. — 36,2 тыс. км. В основном строительство и восстановление дополнительных путей, начиная с 2001 г., осуществлялось на участках с интенсивным ростом грузопотоков, в частности, на направлениях Кузбасс — Северо-Запад и Кузбасс — порты Азово-Черноморского бассейна, а также внутри ряда железнодорожных узлов. На некото-

рых линиях, преимущественно находящихся на территориях, сопредельных со странами СНГ, после распада СССР вторые пути были сняты.

▼ Изменения в размещении и статусе объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта

Основными инфраструктурными объектами, отображаемыми на топографических и обзорно-топографических картах, являются: а) отдельные пункты (станции, разъезды, обгонные пункты, блокпосты и путевые посты), а также остановочные пункты пригородных поездов; б) искусственные сооружения (ИССО) — мосты, эстакады и тоннели с указанием характеристик.

Изменения в статусе отдельных пунктов происходили постоянно за все время существования железных дорог в России, однако, начиная с 1991 г., этот процесс ускорился. Из-за уменьшения поездопотоков многие станции, разъезды и обгонные пункты после демонтажа путевого развития были переведены в категорию остановочных пунктов; впрочем, в последние несколько лет некоторые из них были восстановлены. Для железнодорожных линий необщего пользования характерной особенностью нынешнего этапа существования является ликвидация большей части остановочных пунктов из-за почти полного прекращения ведомственного пригородного движения.

В последние шесть лет на сети ОАО «РЖД» ведутся большие работы по строительству новых мостов и тоннелей как на прокладываемых вторых путях, так и взамен выработавших свой ресурс старых ИССО (с изменением пространственной локализации). Кроме того, у ряда искусственных сооружений после реконструкции изменились характеристики (материал изго-

товления, подмостовой габарит).

Итак, большая часть указанных выше важных изменений в инфраструктуре рельсового транспорта осталась не отраженной на картах. В частности, это отрицательно сказалось на актуальности результатов выполнения Государственной программы цифрового картографирования, принятой в 1994 г., когда были оцифрованы значительно устаревшие к тому времени топографические карты масштаба 1:200 000 (примерно 3,5 тыс. листов). В целом же, к середине 2000-х гг. в обновлении нуждалось 85% материалов федерального картографо-геодезического фонда.

Рост экономики России в 2000–2008 гг., укрепление геополитических позиций страны потребовали возрождения отрасли. Резко увеличились объемы топографо-геодезических и картографических работ. Кроме того, Роскартография приступила к созданию цифровой топографической карты (ЦТК) масштаба 1:100 000 на всю территорию России, которое было завершено к 2008 г.

Однако отсутствие в подразделениях Роскартографии современных ведомственных материалов по железным дорогам (как плано-картографических, так и справочных) затруднило выполнение работ. На наш взгляд, причиной этого стали следующие факторы.

1. Отсутствие в МПС России, а затем и в ОАО «РЖД» подразделения, объединяющего отраслевую картографическую деятельность и координирующего ее с Роскартографией.

В МПС СССР существовал Отдел транспортной картографии, ведущий свою историю от Центрального бюро статистики и картографии на железнодорожном транспорте, созданного директивой Народного ко-

миссариата путей сообщения в октябре 1920 г. Ликвидация этого подразделения в начале 1990-х гг. отрицательно сказалась как на эффективности выполнения ведомственных картографических работ, так и на поддержании единого информационного пространства с Роскартографией.

В частности, при создании ЦТК масштаба 1:100 000 необходимые справочные данные были предоставлены только после обращения в июле 2006 г. руководства ФГУП «Госцентр «Природа» к первому вице-президенту ОАО «РЖД» В.Н. Морозову. Подготовку справочных материалов по изменениям в железнодорожной сети общего пользования на территории 9 субъектов Центрального федерального округа для предоставления в Госцентр «Природа» осуществлял автор этой статьи. Однако при осуществлении подобной деятельности проектные и научно-исследовательские институты ОАО «РЖД» неизбежно сталкиваются с отсутствием «службы-координатора», а также единого отраслевого банка геоинформационных данных.

2. Усложнение получения информации о путях необщего пользования в результате институциональных и организационных преобразований в промышленном железнодорожном транспорте.

Ликвидация старой иерархической системы отраслевых министерств и ведомств, приватизация большей части предприятий фактически создали новую ситуацию в сфере промышленного железнодорожного транспорта. Ранее ведомственная железнодорожная инфраструктура была, в основном, структурирована в рамках крупных и хорошо оборудованных предприятий промышленного железнодорожного транспорта (ППЖТ), причем с 1978 по

1993 гг. их значительное количество находилось в системе Министерства путей сообщения (концерн «Промжелдортранс»). В настоящее время наличие большого числа мелких предприятий и организаций, имеющих на балансе пути необщего пользования, смена их собственников, частые изменения юридического статуса в результате банкротств и слияний затруднили получение информации подразделениями Роскартографии. В федеральной государственной собственности сейчас находятся только подъездные пути Минобороны, Минюста (Федеральная служба исполнения наказаний), а также ряда промышленных предприятий и научных организаций, имеющих стратегическое значение; в собственности субъектов РФ и муниципальных образований — небольшое количество ППЖТ.

Зачастую данные технических паспортов железнодорожных хозяйств не дают объективных сведений о состоянии подъездных путей. Не редкостью также стало существование бесхозных недействующих объектов транспортной инфраструктуры, оставшихся, в основном, после закрытия многих лесспромхозов и торфопредприятий.

3. Присвоение грифа «коммерческая тайна» информации о пространственных характеристиках железнодорожной инфраструктуры.

В результате реформы железнодорожного транспорта и образования ОАО «РЖД» многие ведомственные планово-картографические материалы, имевшие ранее в МПС гриф «для служебного пользования» и передаваемые в соответствии с установленным порядком в прочие государственные структуры, получили гриф «коммерческая тайна». Так, Перечень информации, составляющей коммерчес-

кую тайну ОАО «РЖД» (Приложение № 1 к приказу ОАО «РЖД» от 27.12.2004 г. № 240) включает следующие сведения о пространственных характеристиках железнодорожной инфраструктуры:

— информацию, раскрывающую наличие и состояние закрытых (законсервированных) сооружений и устройств в целом по ОАО «РЖД», железной дороге (раздельных пунктов, парков и путей железнодорожных станций, веток, обходов);

— информацию, раскрывающую содержание техническо-распорядительных актов, масштабных, распорядительных планов, а также продольных профилей станционных путей пассажирских, грузовых, сортировочных, участковых или промежуточных станций.

В соответствии с Основными положениями по созданию и обновлению топографических планов и карт (М.: ЦНИИГАиК, 2006), утвержденными приказами Минтранса РФ и Минобороны РФ, недействующие (законсервированные) железнодорожные линии должны отображаться на топографических картах как закрытого и ограниченного, так и открытого пользования. Налицо явное противоречие в локальных нормативных актах ведомств, причем действующие федеральные законы «О геодезии и картографии» № 209-ФЗ от 26.12.1995 г. и «О коммерческой тайне» № 98-ФЗ от 29.07.2004 г. не позволяют однозначно решить эту ситуацию.

Что касается материалов по железнодорожным станциям, то их использование в качестве источника информации при создании и обновлении топографических карт затруднено из-за отсутствия разграничения между нормативно-техническими сведениями, безусловно имеющими конфиденциальный характер для ОАО «РЖД», и пространственной (географической)

информацией, значение которой особо важно при создании топопланов масштабов 1:500–1:5000.

▼ Пути решения рассмотренных проблем

В настоящее время проблемы информационного обеспечения при картографировании инфраструктуры рельсового транспорта следует рассматривать в контексте «Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации», принятой распоряжением Правительства РФ от 21.08.2006 г. № 1157-р, в частности, заявленной необходимости совершенствования как организационной структуры, так и нормативно-правового обеспечения инфраструктуры пространственных данных [8]. Нами предлагаются следующие мероприятия, направленные на решение выявленных проблем.

1. *Создать службу, объединяющую картографическую деятельность внутри железнодорожной отрасли и координирующую выполняемые работы с Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестром).*

Целесообразность создания картографо-геоинформационного центра (КГЦ) в составе ОАО «РЖД» (как крупнейшего в стране владельца железнодорожной инфраструктуры общего пользования) автор обосновал еще в 2006 г. в публикации [9], полностью посвященной этому вопросу. Здесь лишь отметим, что предлагаемое подразделение не только позволило бы улучшить обеспечение ОАО «РЖД» пространственными данными, но и стало бы своеобразным «передаточным звеном», ответственным за обмен пространственно-координированной информацией с органами власти, и, в первую очередь, с Росреестром.

В последнее время в железнодорожной отрасли появилось понимание необходимости создания централизованной системы мониторинга пространственных и семантических характеристик объектов железнодорожной сети, что внушает определенный оптимизм. Например, о работе над созданием Единой системы хранения, использования и актуализации пространственной информации ОАО «РЖД» заявлено заместителем генерального директора ОАО «Росжелдорпроект» А. Гельфгатом («Гудок», № 5, 16 января 2009 г.). Таким образом, фактически нашло поддержку большинство тезисов, высказанных в публикации [9]. Однако, к сожалению, картографический аспект почти не отражен в планах создания этой корпоративной системы хранения и использования пространственных данных.

2. *Создать распределенную базу данных юридических и физических лиц, имеющих на балансе или арендуящих железнодорожные пути необщего пользования (подъездные, междолевые, внутризаводские, карьерные).*

Эта база данных должна иметь элементы геоинформационной системы и обеспечивать мониторинг изменений пространственных характеристик инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта. В целях обеспечения достоверности и непротиворечивости данных необходимо увязать ее с рядом других информационных ресурсов.

В связи с этим, отметим, что начавшийся 1 марта 2009 г. процесс интеграции Росрегистрации, Роснедвижимости и Роскартографии в единую Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) должен внести изменения в работу территориальных инспекций

Государственного геодезического надзора и картографо-геодезических фондов. Открывается возможность привнесения в их работу процедур учета и регистрации, связанных с ведением банка пространственных данных. Так, заместитель министра экономического развития РФ И.Е. Манылов считает, что можно использовать принципы, заложенные в существующих информационных системах Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним и Государственного кадастра недвижимости («Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации», № 2 (69), 2009 г.). База данных по путям необщего пользования могла бы стать частью банка пространственных данных и обеспечивать ТИГГН актуальной и верной (как в планово-картографической части, так и с точки зрения прав собственности) информацией.

3. *Подготовить и утвердить нормативные документы, устанавливающие правовой порядок передачи в подразделения Росреестра ведомственных материалов, содержащих информацию о пространственных характеристиках объектов транспортной инфраструктуры.*

Первоочередным мероприятием могло бы стать принятие регламента предоставления пространственной информации, составляющей коммерческую тайну ОАО «РЖД», в Росреестр, по аналогии с уже существующим с 2007 г. в железнодорожной отрасли регламентом взаимодействия с правоохранительными органами.

Далее, с участием заинтересованных сторон, целесообразно обсудить вопрос о внесении поправки в Федеральный закон «О геодезии и картографии», предусматривающей невозможность установления режима коммерческой тайны в отношении

пространственных характеристик объектов, отображение которых предусмотрено на топографических картах и планах Российской Федерации и включаемых в Российскую инфраструктуру пространственных данных.

Таким образом, выполнение рассмотренных научно-технических, организационных и правовых мероприятий для поддержания актуальности содержания топографических карт, с одной стороны, создаст условия для устойчивой работы картографической отрасли, а с другой — обеспечит более полное соответствие их содержания требованиям потребителей (в частности, ОАО «РЖД»).

▼ Список литературы

1. Верещака Т.В., Подобедов Н.С. Полевая картография. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1986. — 351 с.: ил.
2. Справочник по картографии / А.М. Берлянт, А.В. Гедымин, Ю.Г.

Кельнер и др. — М.: Недра, 1988. — 428 с.: ил.

3. Чибряков Я.Ю. Основные изменения в географии размещения железных дорог общего пользования Российской Федерации // Бюллетень транспортной информации. — 2008. — № 10. — С. 2–9.

4. Российский статистический ежегодник. 2007 / Росстат. — М., 2007. — 826 с.

5. Стратегическое развитие железнодорожного транспорта в России / сост., авт. коммент. Б.М. Лапидус, Д.А. Мачерет, Ю.В. Елизарьев, Ф.С. Пехтерев, В.А. Максимушкин / Под ред. Б.М. Лапидуса. — М.: МЦФЭР, 2008. — 304 с. (Приложение к журналу «Экономика железных дорог»).

6. Болашенко С.Д. «Сайт о железной дороге» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sbchf.narod.ru> (дата обращения: 26.06.2009).

7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 26.06.2009).

8. Концепция создания и развития инфраструктуры простран-

ственных данных Российской Федерации: утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 21 августа 2006 г. № 1157-р // Собр. законодательства Рос. Федерации. — 2006. — № 35, ст. 3775. — С. 10215–10221.

9. Чибряков Я.Ю. О целесообразности создания Картографо-геоинформационного центра ОАО «РЖД» // Экономика железных дорог. — 2006. — № 5. — С. 60–66.

RESUME

There are considered possible ways of eliminating certain problems of mapping railways and specialized rail systems on topographic maps, i. e. preserving up-to-dateness of the information being mapped as well as providing for the content authenticity. Changes in the railway transport infrastructure which took place within the period of 1991–2008 as well as the most important aspects for topographic mapping are briefly characterized.

Приемник GPS+ГЛОНАСС



ТАХЕОМЕТР

ГЕОМЕТР  **Центр**

БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ



СОВЕРШЕННАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СИСТЕМА!

Поставка, обучение, консультации

115191, Москва, Холодильный пер., д.3 к.1

(495) 580 5816, 955 2851, 955 2857, 955 2852

info@geometer-center.ru, www.geometer-center.ru

Leica
Geosystems