



УДК 528.9+912.43:656+913(57)

Картографическое отображение и анализ транспорта Байкальского региона

Ц. Б. Дашпилов (dashpilov@irigs.irk.ru)

Аннотация. На основе анализа транспортных карт из атласов разного уровня и содержания разработана сводная таблица условных знаков и способов картографического изображения, которая явилась основой их семантической классификации. Разработанная классификация упорядочила порядок формирования тематических слоев транспортных карт и в целом систему картографического знакового отображения транспорта. С использованием созданных карт проведен анализ транспортной системы Байкальского региона.

Ключевые слова: транспортные системы, транспортные карты, семантическая классификация, карты транспорта Байкальского региона.

Введение

Отображение всех объектов, процессов, явлений и взаимодействий транспортной системы региона требует применения огромного количества различных условных знаков и способов картографического отображения. Эти способы изображения и условные знаки в настоящее время не упорядочены и не используются системно для эффективного отображения транспортных систем региона. Возникает необходимость разработки особой семантической классификации знакового отображения транспортных систем. Методика данной классификации основана на исследованиях Д. А. Батуева по созданию единой графо-технической (синтаксической) классификации [1]. На основе сформированной базы семантической классификации были созданы карты транспорта Байкальского региона.

Картографирование транспорта Байкальского региона предполагает установление и анализ факторов, определяющих их развитие и объем выполняемой ими перевозочной работы, анализ структуры сети путей сообщения всех видов транспорта, а также перспективного развития транспортной сети.

Транспорт Байкальского региона является одним из составных звеньев единой транспортной системы нашей страны. Освоенность территории в транспортном отношении характеризует уровень ее экономического развития и условия жизни населения. Транспорт является основой географического разделения труда и активно воздействует на размещение производства. Транспортно-географическое положение Байкальского региона определило его стратегическую роль в экономическом развитии страны, так как в регионе основные магистрали представляют собой часть межконтиненталь-

ных транспортных коридоров. Соседство с Монголией и Китаем усиливает значение транспорта в регионе.

Разработка семантической классификации транспортных систем региона

Картографическая семантика – раздел картосемиотики, изучающий отношение знаков, их комбинации к обозначаемым объектам, выражаемых в легенде карты на естественном (вербальном) языке [3]. В семантике акцентируется внимание на содержательной (смысловой) «нагруженности» знаков и карт. Она исследует законы и принципы образования значений знаков и смыслов текстов в языке, связи значений отдельных знаков со смыслами карт-текстов, принципы преобразования карт, сохраняющие смысл [6, с. 118]].

Семантические зависимости знака и объекта состоят в том, что в картографическом изображении эти характерные параметры должны найти свое выражение. При проектировании систем знаков необходимо предложить графические средства, рационально и правильно выявляющие передаваемые признаки объекта. Так, формой и ориентировкой целесообразно передавать качественные признаки объектов; светлотой и размером – количественные показатели, динамику явлений; внутренней структурой и цветом – как качественные, так и количественные данные [4].

Для разработки семантической классификации территориальных транспортных систем были проанализированы более 100 транспортных карт двадцати атласов разного ранга как страны в целом, так и некоторых ее регионов.

Структура разработанной нами семантической классификации во многом определена последовательностью логики пространственного анализа транспортных сетей и структур.

Указанная семантическая классификация при геоинформационном картографировании транспортных сетей и структур имеет важное значение, так как расположение электронных слоев транспортной карты связано с таблицей семантической классификации. Базовыми при комплексном картографировании транспорта являются транспортные пути и линии, которые в таблице имеют верхние позиции. Узлы и пункты, связывающие транспортные линии в линейно-узловую сетевую структуру, располагаются в средней позиции. Завершающим является отображение транспортных зон, ареалов, а также обеспеченности территории транспортными параметрами и показателями (нижние позиции семантической классификации).

Применяя данный подход по отношению к транспортным сетям и структурам, мы выделяем следующие семантические параметры классификации (табл. 1).

Семантическая классификация транспортных систем региона

Семантические параметры и показатели транспортных систем региона	Картографическое знаковое отображение
<p>Транспортные пути и сети (качественные показатели)</p> <p>Транспортные пути и сети (количественные показатели)</p>	<p>Линии</p> <p>Линии движения</p> <p>Линейные диаграммы</p> <p>Асимметричные эпюры</p> <p>Симметричные эпюры</p>
<p>Транспортные ареалы линейные, ленточные (качественные показатели)</p> <p>Транспортные ареалы линейные, ленточные (количественные показатели)</p>	<p>Квалилинии частичного распределения, квалилинии в форме значков, средствами надписей (ПЯИИП).</p> <p>Линейные диаграммы частичного распределения, количественные значки, локализованные на линиях частичного распределения, в форме комбинированных значков</p>
<p>Нагрузка на транспортные пути и связи (качественные показатели)</p> <p>Нагрузка на транспортные пути и связи (количественные показатели)</p>	<p>Качественный линейный графокартознак.</p> <p>Количественный линейный графокартознак</p> <p>Комбинированный линейный графокартознак</p>
<p>Транспортные узлы и пункты (качественные показатели)</p> <p>Транспортные узлы и пункты (количественные показатели)</p>	<p>Качественный значок</p> <p>Количественный значок</p> <p>Локализованные диаграммы</p> <p>Комбинированный значок</p>
<p>Функционирование транспорта (качественные показатели)</p> <p>Функционирование транспорта (количественные показатели)</p> <p>Территориальные транспортные системы и зоны, обеспеченность территории транспортом (качественные показатели)</p> <p>Территориальные транспортные системы и зоны, обеспеченность территории транспортом (количественные показатели)</p>	<p>Качественный площадной графокартознак</p> <p>Классическая картодиаграмма, комбинированная (монозначковая) картодиаграмма, профильная картодиаграмма</p> <p>Качественный фон</p> <p>Количественный фон</p> <p>Картограмма</p> <p>Изолинии</p> <p>Псевдоизолинии</p>
<p>Транспортные ареалы (качественные показатели)</p> <p>Транспортные ареалы (количественные показатели)</p>	<p>Квалиареалы в форме качественного фона, линейного знака, значков, комбинированных картознаков, средствами ПЯИИП</p> <p>Точечный способ. Квантиареалы в форме точечных значков.</p> <p>Дозиметрический способ Семенова-Тян-Шанского.</p> <p>Квантиареалы в форме уточненных картограмм</p> <p>Квантиареалы в форме классических картограмм, количественного фона, изолиний, псевдоизолиний, картодиаграмм, линий движения</p>
Сочетание качественных и количественных показателей и параметров транспортных систем	<p>Знакосочетания</p> <p>Картознакосочетания</p> <p>Графознакосочетания</p> <p>Картографознакосочетания</p>

Линиями и линиями движения отображают качественные показатели транспортных путей. Линиями могут быть показаны виды транспортных путей как в совокупности, так и по отдельным видам транспорта, а также этапы создания путей сообщения, строящиеся или предполагаемые к строительству транспортные пути, воздействия видов транспорта на окружающую среду вдоль путей сообщения. Линиями движения отображают направления перевозки грузов, воздушных линий, важнейших экспедиций, транспортно-экономические связи.

Для количественных показателей транспортных путей используют линейные диаграммы (асимметричные и симметричные эпюры). Данными типами картографического отображения показывают грузопотоки и пассажиропотоки транспортных путей, интенсивность движения, динамику перевозок, степень грузонапряженности различных видов транспорта.

Качественные показатели ленточных транспортных ареалов могут быть отображены квалилиниями частичного распределения, в форме значков и надписей (например, судоходные участки рек). Количественные показатели ленточных транспортных ареалов отмечают квантилиниями частичного распределения (в форме линейных диаграмм, количественных значков, локализованных на линиях, квантилиниями частичного распределения в форме комбинированных значков и профилей).

Нагрузка на транспортные пути и связи (например, вывоз продукции сельского хозяйства) отображают качественным линейным графокартознаком. А количественные показатели нагрузки на транспортные пути показывают диаграммами, локализованными на линиях, обычно характеризующими количество ввоза и вывоза продукции.

Качественным значком отображают качественные обозначения транспортных узлов и пунктов. Также этим видом картографического отображения отмечают различные объекты транспортной инфраструктуры (железнодорожные вокзалы, автовокзалы, аэропорты, морские и речные порты, пристани, автозаправочные станции, станции техобслуживания и т. д.).

Количественные параметры, локализованные в транспортных узлах и пунктах, отображают локализованными диаграммами или количественным значком, а также многоуровневыми структурными диаграммами. Зачастую ими показывают, сколько пассажиров отправилось из аэропортов, изменения числа вылетов, грузооборота и пассажирооборота автомобильного транспорта по городам или грузооборота и пассажирооборота отдельных элементов транспортной инфраструктуры (аэропортов, портов и пристаней и др.), состояние перевозки пассажиров трамваями и троллейбусами, количество автомобилей в населенных пунктах и т. д.

Однако встречаются комбинированные значки, которые совмещают количественные и качественные показатели транспорта (например, грузооборот транспортных пунктов по видам грузов и по количеству тонн в год).

Качественные показатели территориальных транспортных систем и зон отображаются на картах качественным фоном. В основном это зональные типы транспортного обеспечения и обслуживания (зоны круглогодич-

ного и сезонного транспортного обеспечения, зоны преимущественного обслуживания видами транспорта). Для количественных показателей территориальных транспортных систем используют количественный фон, картограмму, изолинии и псевдоизолинии. Часто они применяются для отражения плотности путей сообщения, изменения объемов перевозок грузов и пассажиров, грузооборота и пассажирооборота различными видами транспорта, транспортной обеспеченности и транспортно-географического положения районов, степени опасности и уровней риска по видам транспорта. Изолиниями и псевдоизолиниями отображают удаленность территории от транспортных путей.

Качественные показатели обеспеченности территории транспортом по ячейкам административно-территориального деления можно отобразить качественным площадным графокартознаком.

Количественные показатели обеспеченности транспортом отображают различными видами картодиаграмм (классической, комбинированной, профильной). Ими показывают отправление грузов и пассажиров различными видами транспорта по районам, протяженность маршрутов разных видов транспорта по регионам различной категории, транспортную обеспеченность по районам, динамику числа вылетов по районам и т. д.

Территории ограниченного распространения транспортного явления показывают различными видами квалиареалов в форме качественного фона (например, судоходные озера и водохранилища, зоны транспортной освоенности, воздействие внутреннего водного транспорта на качество поверхностных вод и т. д.), линейного знака, значков, выражения квалиареалов в форме надписей, а также в форме комбинированных картознаков. А количественные показатели транспортных ареалов показывают квантиареалами (точечным способом, дозиметрическим способом по Семенову-Тян-Шанскому, уточненными картограммами по Н. Н. Баранскому и А. И. Преображенскому, а также другими способами квантиареалов в форме картограмм, количественного способа, изолиний и псевдоизолиний, картодиаграмм и линий движений). Например, густота железных дорог по административным районам не может быть показана везде относительным количественным показателем, так как в некоторых районах железные дороги отсутствуют. Квалиариалами в форме изолиний и псевдоизолиний показывают транспортную доступность до определенного населенного пункта.

Также при необходимости отображения сложных моделей-слоев используют картознакосочетания, графознакосочетания и картографознакосочетания.

Картографирование транспорта Байкальского региона

На территорию Байкальского региона созданы карты транспортных сетей и структур. Для разработки содержания карт сформирована семантическая база данных. Структура базы данных раскрывается с помощью разработанной нами транспортно-дефинированной семантической классификации картографических знаков.

Начальными семантическими параметрами, характеризующими транспорт Байкальского региона, являются характеристики разных видов транспортных путей: железнодорожные пути (которые подразделяются на действующие, строящиеся, проектируемые к строительству), автомобильные дороги (федеральные, территориальные, проектируемые к строительству), трубопроводы (действующие, строящиеся нефтепроводы и строящийся газопровод). Так как судоходные участки рек распространяются не по всей длине реки, они были отображены квалилиниями частичного распределения.

Следующим важным семантическим параметром являются характеристики транспортных узлов и другие качественные параметры транспортных пунктов – аэропортов, посадочных площадок, закрытых аэропортов, речных портов и пристаней. Завершающими семантическими параметрами явились характеристики зон транспортной доступности, транспортный параметр, отображающий густоту автомобильных дорог с твердым покрытием общего пользования.

Начальные семантические параметры отображаются линейными знаками (линии, квалилинии частичного распределения); следующий слой формируют графознаки (качественные значки, локализованные диаграммы), характеризующие транспортные узлы; завершающие семантические параметры отображены мономорфными площадными картознаками – картограммами и полиморфными площадными картознаками – квалиареалами в форме линейных знаков. Указанные выше семантические характеристики отображаются слоями на карте транспорта и транспортной сети Байкальского региона (рис. 1).

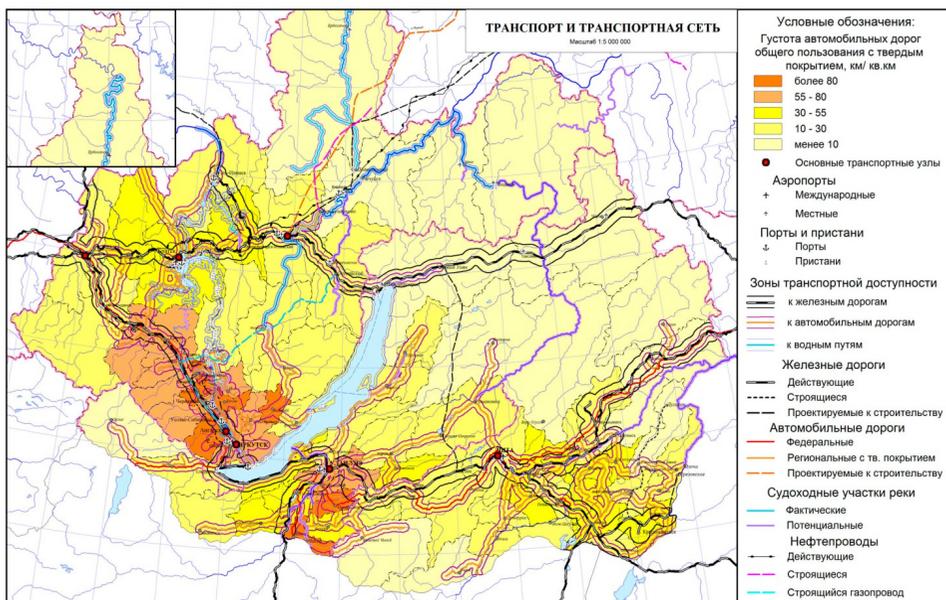


Рис. 1. Транспорт и транспортная сеть Байкальского региона

Картографический анализ показал, что в Байкальском регионе представлены почти все виды транспорта, кроме морского. Наиболее развитую транспортную сеть имеют южные районы Байкальского региона. Здесь важную роль играет железнодорожный и автомобильный транспорт. В северных районах огромное значение имеет внутренний водный и воздушный транспорт.

Общая длина железных дорог общего пользования на конец 2011 г. составляет 6 131 км, протяженность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием составляет 37 067 км. По всем этим показателям ведущее место в регионе занимает Иркутская область, тогда как Забайкальский край и Республика Бурятия находятся на втором и третьем местах соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Эксплуатационная длина путей сообщения субъектов Байкальского региона по видам транспорта на 2011 г., км

Субъекты Российской Федерации в пределах Байкальского региона	Эксплуатационная длина железных дорог общего пользования	Эксплуатационная длина автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием
Бурятия	1 227	6 863
Иркутская область	2 506	15 540
Забайкальский край	2 398	14 654

Обеспеченность территории региона путями сообщения отображена зонами транспортной доступности железных и автомобильных дорог и водных путей. В качестве названных зон рассматривались зоны непосредственного обслуживания видами транспорта, под которыми понимаются примыкающие полосы, связанные с главными ходами сетью подъездных хозяйственных дорог.

Ширина зон транспортной доступности (непосредственного обслуживания) принята единой по отдельным видам путей в соответствии с имеющимися рекомендациями [5] для территорий со средней категорией сложности: в обе стороны от железных дорог по 20 км, автодорог с твердым покрытием – 10 км, водных путей – 5 км.

Несмотря на сравнительно небольшую площадь зон доступности железных дорог, в их пределах концентрируются основные экономические и демографические центры региона, в том числе все крупные и средние города. Более значительные площади, но с существенно меньшим хозяйственным и градообразующим значением имеют зоны доступности автомобильных дорог. Относительно невысоким уровнем развития характеризуются зоны доступности водных путей. Районы, находящиеся вне зон доступности к основным видам транспорта, отличаются крайней малолюдностью или полным отсутствием населенных пунктов и преимущественно сезонной хозяйственной деятельностью [2].

Железнодорожный транспорт выполняет в основном дальние и сверхдальние перевозки грузов, а также значительную часть внутрирегиональных перевозок. На территории Байкальского региона железнодорожный транспорт представлен участком Транссибирской магистрали (Челябинск –

Иркутск – Улан-Удэ – Чита – Владивосток), западным участком Байкало-Амурской магистрали (Тайшет – ст. Лена – Северобайкальск – ст. Хани), железнодорожными линиями Хребтовая – Усть-Илимск, Улан-Удэ – Наушки, Карымская – Забайкальск, Борзя – Соловьевск, Харанор – Приаргунск, Куэнга – Сретенск, Чернышевск – Букачача, Кругобайкальской железной дорогой (Слюдянка – порт Байкал), восточным участком Южно-Сибирской магистрали (Абакан – Тайшет). Эти железные дороги относятся к трем филиалам ОАО «РЖД»: Красноярскому, Восточно-Сибирскому и Забайкальскому.

Железные дороги проходят по наиболее освоенным районам Байкальского региона, где располагаются подавляющая масса населения, основные промышленные центры и сельскохозяйственные угодья.

В 2011 г. железнодорожным транспортом было отправлено 85,1 млн т грузов и 23,58 млн чел. Больше всего перевезено грузов (70 %) и пассажиров (76 %) в Иркутской области (рис. 2 и 3) [7].

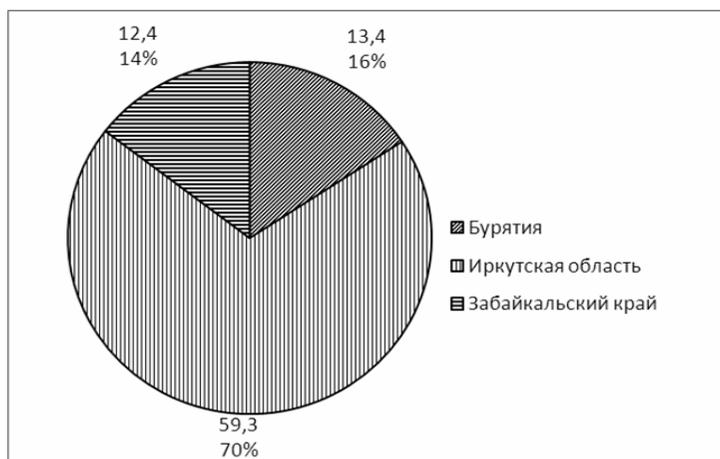


Рис. 2. Отправление грузов железнодорожным транспортом, млн т

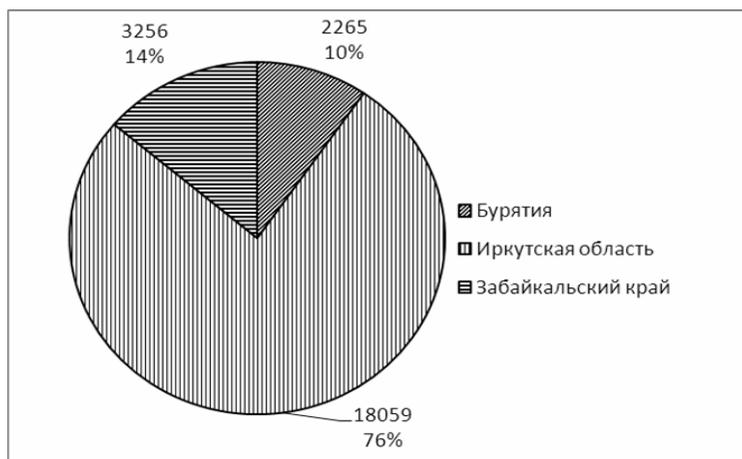


Рис. 3. Отправление пассажиров железнодорожным транспортом, тыс. чел.

В рамках транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 г. в Байкальском регионе предполагается строительство новых железных дорог с 2016 по 2030 г.: Усть-Илимск – Лесосибирск – Нижневартовск, Усть-Кут – Киренск – Непа – Ленск, Новый Уоян – Могзон, Приаргунск – Березовское. На данный момент ведется строительство железной дороги Нарын – Лугокан, которую предполагают закончить в 2016 г.

Автомобильный транспорт. Основной объем местных и межрегиональных грузовых и пассажирских перевозок осуществляется автомобильным транспортом. Доля автомобильных дорог с твердым покрытием в процентах к общей протяженности автомобильных дорог общего пользования в Иркутской области и Республике Бурятия составляет в среднем 82 %, а в Забайкальском крае – 67,1 %. Однако плотность автомобильных дорог с твердым покрытием общего пользования в Забайкальском крае (34 км на 1 км²) выше, чем в Иркутской области и Республике Бурятия (20 км на 1 км²).

Автомобильным транспортом было перевезено 174,2 млн т грузов и 299,9 млн человек в 2011 г. (рис. 4 и 5). Так же, как и на железнодорожном транспорте, по всем показателям лидирует Иркутская область.

Каркас автодорожной сети представлен федеральными автомобильными дорогами М-53: Новосибирск – Тайшет – Иркутск, М-55: Иркутск – Улан-Удэ – Чита, Култук – Монды, Улан-Удэ – Кяхта – граница с Монголией, Чита – Закаменск, а также региональными автодорогами. Эти автодороги имеют обширный ареал тяготения, обслуживают транспортные связи регионов Сибирского федерального округа между собой, с другими регионами России, Монголией и Китаем.

В настоящее время проводится большая работа по улучшению технического состояния автомобильных дорог. В частности, в 2010 г. завершилось строительство автомобильной дороги Чита – Хабаровск.

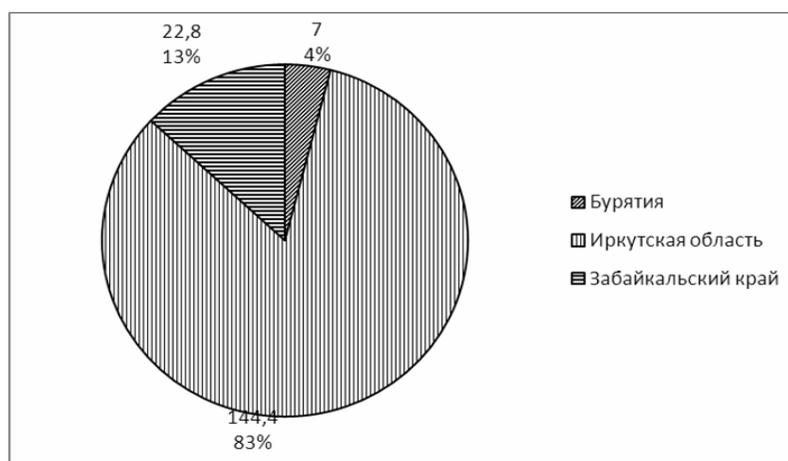


Рис. 4. Отправление грузов автомобильным транспортом организаций всех видов деятельности, млн. т

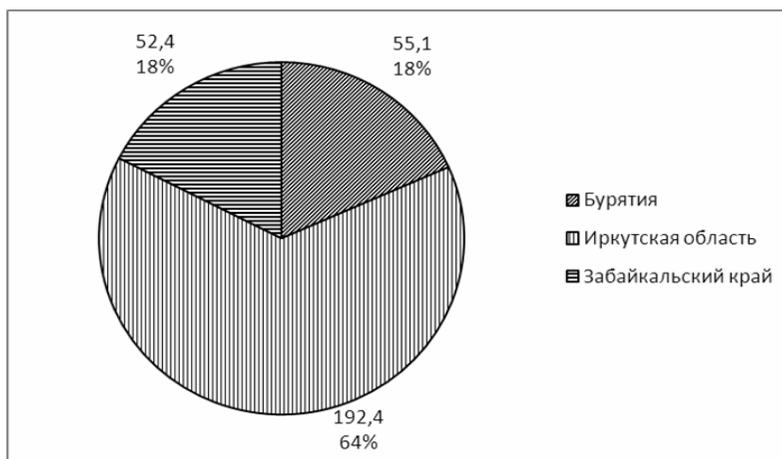


Рис. 5. Перевозки пассажиров автобусами общего пользования, млн чел.

За последние годы наблюдается устойчивый рост автомобилизации населения. Однако темпы развития дорожной сети отстают от темпов автомобилизации, что приводит к перегрузке автомагистралей.

Внутренний водный транспорт обеспечивает преимущественно доставку грузов в северные труднодоступные районы как Иркутской области, так и Республики Саха (Якутия). В пределах Байкальского региона речная сеть представлена бассейнами рек Енисея, Ангары, Лены и Амура. Регулярное судоходство осуществляется по рекам Ангаре и ее притокам, Лене, Нижней Тунгуске, Непе, Витиму, а также по оз. Байкал.

Река Ангара с ее притоками разделена плотинами Иркутской, Братской и Усть-Илимской гидроэлектростанций на ряд участков. Наиболее крупные порты находятся в городах: Иркутске, Усолье-Сибирском, Свирске, Братске, Усть-Илимске.

По р. Лене регулярное судоходство с гарантированными глубинами осуществляется от г. Усть-Кута. Выше по течению до пос. Жигалово судоходство возможно только с использованием мелкосидящих судов. По р. Киренге от устья (р. Лена) до с. Карам ведется нерегулярное судоходство. По р. Витиму регулярное судоходство имеется от устья (р. Лена) до г. Бодайбо. Здесь крупные порты находятся в г. Усть-Куте (порт Осетрово) и г. Киренске.

По р. Нижней Тунгуске завоз грузов поставляется от с. Подволошино до с. Наканно. Также регулярный завоз грузов происходит по р. Непе от устья (р. Нижняя Тунгуска) до с. Непа.

По оз. Байкал преобладают в основном перевозки пассажиров в Нижнеангарск, Усть-Баргузин и другие населенные пункты. Из грузовых перевозок выполняются только поставки небольшого объема угля в пос. Усть-Баргузин. Направленность администрации Иркутской области и Республики Бурятия на развитие туристического бизнеса на оз. Байкал способствует росту перевозок пассажиров. В акватории оз. Байкал самый крупный порт – порт Байкал, а также порты имеются в пос. Култук, Усть-Баргузин, Нижнеангарск.

За два-три последних десятилетия в силу целого ряда причин из эксплуатации выбыли многие судоходные водные объекты и их участки. К их числу относятся следующие потенциально пригодные для судоходства и используемые ранее водные пути: в Иркутской области – Киренга, Лена от Жигалово до Качуга, Витим выше Бодайбо, нижние течения Чары, Жуи и Мамы; в Республике Бурятия – Селенга, низовья Чикоя, Хилка, Баргузина и Верхней Ангары, все верхнее и среднее течение пограничного с Забайкальским краем Витима; в Забайкальском крае – Ингода, Шилка и Аргунь [2].

Воздушный транспорт. Для населения и хозяйства Байкальского региона большую роль играет авиационный транспорт. Это обусловлено большой территорией, плохими условиями для строительства наземных путей сообщения (горный рельеф, мерзлота, высокая сейсмичность территории), низкой плотностью населения. Воздушный транспорт на дальних и сверхдальних расстояниях осуществляет пассажирские связи региона с городами европейской части страны, Сибири и Дальнего Востока, а на менее дальних расстояниях внутри региона – с изолированными в транспортном отношении районами и пунктами, не имеющими других видов регулярного сообщения [2].

В последние десятилетия прошлого века в силу неравномерного роста тарифов произошли изменения в структуре пассажирских перевозок. Существенный рост стоимости авиабилетов привел к переключению пассажиропотоков на более доступный железнодорожный транспорт. В регионе функционируют 11 аэропортов. Магистральные воздушные перевозки осуществляются в основном через четыре крупных аэропорта – иркутский, уландэнский, читинский и братский. Через эти аэропорты проходит прямое сообщение с другими регионами Российской Федерации, а также со странами ближнего и дальнего зарубежья. В Нижнеудинске авиарейсы происходят только по посадочным площадкам Тофаларии.

До 1995 г. функционировало еще 72 второстепенных аэропорта, но впоследствии 46 из них были переведены в посадочные площадки, а 22 закрыты.

Трубопроводный транспорт ориентирован на снабжение нефтью и продуктами ее переработки ряда крупных центров Иркутской области. На территории региона он представлен подземным магистральным нефтепроводом Омск – Ангарск (две нитки), обеспечивающим западносибирской нефтью Ангарскую нефтехимическую компанию; нефтепродуктопроводами Ангарск – Иркутск и Ангарск – Саянск, предназначенными для снабжения соответственно авиационным керосином иркутского аэропорта и этиленом – предприятия «Саянскимпласт», а также нефтепроводом Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО), нацеленным на экспорт нефти в страны АТР [2].

Заключение

Семантически дефилированная классификация способов изображения на тематических картах транспорта позволяет правильно отобразить показатели и параметры транспортных систем. Это может быть применено в решении ряда актуальных в экономической географии вопросов. Выполненное картографирование транспортной сети Байкальского региона показало, что

развитую транспортную сеть имеют южные наиболее освоенные и заселенные районы Байкальского региона. В северных районах огромное значение имеет внутренний водный и воздушный транспорт. Имеется ряд проблем внутрирегионального значения: слабая освоенность северных территорий Байкальского региона; низкая по сравнению с общероссийской плотность автомобильных дорог; уменьшение судоходных участков рек; закрытие аэропортов или перевод во временно эксплуатируемые посадочные площадки. Решение данных проблем повысит эффективность работы транспортной инфраструктуры.

Список литературы

1. Батуев Д. А. Создание комплексной картографической модели природопользования региона / Д. А. Батуев // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Науки о Земле. – 2012. – Т. 5, № 2. – С. 33–55.
2. Безруков Л. А. Транспорт / Л. А. Безруков // Атлас социально-экономического развития России. – М. : ФГУП Производств. картосоставител. образование «Картография», 2009. – С. 199.
3. Володченко А. Картосемиотика. e-LEXIKON / А. Володченко. – Дрезден, 2009. – С. 15. – 61 с.
4. Востокова А. В. Оформление карт. Компьютерный дизайн : учебник / А. А. Востокова, С. М. Кошель, Л. А. Ушакова. – М. : Аспект Пресс, 2002. – С. 31–33. – 288 с.
5. Каючкин Н. П. Географические основы транспортного освоения территории / Н. П. Каючкин. – Новосибирск : Наука, 2003. – 167 с.
6. Лютый А. А. Язык карты: сущность, система, функции / А. А. Лютый. – М. : ИГ АН СССР, 1988. – 292 с.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели 2011 : стат. сб. – М. : Росстат, 2012. – 990 с.

Cartographic Mapping and Analysis of Transport of the Baikal Region

Ts. B. Dashpilov

Abstract. A summary table of symbols and methods of cartographic representation, which is the foundation of semantic classification, based on the analysis of transport maps from the atlases of different levels and content, is developed. The developed classification regulated the formation of thematic layers of transport maps and the system of cartographic indicative mapping of transport as a whole. The transport system of the Baikal region is analyzed with the use of the developed maps.

Keywords: transport systems, transport maps, semantic classification, transport maps of the Baikal region.

Дашилов Цыренжап Бимбаевич
ведущий инженер
лаборатория картографии
Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН
664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1
тел.: (3952)42-79-97

Dashpilov Tsirenzhap Bimbaevich
Lead Engineer
V. B. Sochava Institute of Geography
SB RAS
1, Ulan-Batorskaya st., Irkutsk, 664033
tel.: (3952)42-79-97