



УДК 528.9(338)

DOI <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2019.30.13>

Опыт и перспективы социально-экономического картографирования Байкальского региона

Г. Б. Дугарова, В. Н. Богданов

Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Россия

Аннотация. Фундаментальная картографическая обеспеченность многих регионов, в частности Байкальского региона, позволяет создавать эффективные картографические произведения в оперативном режиме с целью выявления закономерностей формирования территориальных зон роста и развития, сохранения и улучшения окружающей среды, проведения инвестиционного маркетинга территории и оперативного создания прикладных карт для муниципальных образований и т. д. В статье сделана попытка обобщить многолетнюю авторскую работу по созданию социально-экономических карт Байкальского региона. Проведена инвентаризация социально-экономических карт данного региона, созданных в Институте географии СО РАН, предложены некоторые методические разработки. В результате обобщения и переосмысления огромного материала, полученного при составлении различных социально-экономических карт и атласов, намечены перспективные направления развития социально-экономического картографирования Байкальского региона. Установлено, что в настоящее время наиболее востребованными являются эколого-экономические карты, отображающие интегральную нагрузку общества и его хозяйственной деятельности. Перспективы развития социально-экономического картографирования региона прежде всего должны быть связаны с геоинформационным картографированием в эколого-экономическом направлении, в изучении динамической социо-экономико-экологической системы как сложного и многогранного объекта картографирования.

Ключевые слова: социально-экономическое картографирование, геоинформационные системы, ГИС-технологии, Байкальский регион.

Для цитирования: Дугарова Г. Б., Богданов В. Н. Опыт и перспективы социально-экономического картографирования Байкальского региона // Известия Иркутского государственного университета. Серия Науки о Земле. 2019. Т. 30. С. 13–25. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2019.30.13>

Постановка проблемы

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что решение многих проблем регионального развития зависит от разработанности вопросов научного картографического обеспечения. С совершенствованием геоинформационных систем (ГИС) и технологий все больше возрастает потребность в картографической информации и инфраструктуре пространственных данных. Можно с уверенностью сказать, что в настоящее время ни один регион, ни одна отрасль не обходится без карт, атласов и другой картографической информации. Они включены в обоснования социально-экономического развития регионов, в работы по инвентаризации земель и

объектов недвижимости, градостроительству, строительству дорог и т. д. Географические карты играют важную роль в развитии производительных сил регионов, так как позволяют установить взаимосвязи, взаимозависимости и взаимообусловленности самых различных явлений. Поэтому на современном этапе развития общества перед социально-экономической картографией стоит широкий спектр задач – от простого «инвентаризационного» картографирования явлений по принципу «что, где, когда» до создания сложных обобщающих карт, демонстрирующих интегральные характеристики территории [Коновалова, Преминина 2014].

Пока все еще остаются востребованными «проблемные» карты, раскрывающие широкий спектр взаимоотношений общества и природы: экологические ограничения, чрезвычайные ситуации, проблемы глобализации, устойчивого развития и т. д. Наиболее актуальны они для территории с особым режимом природопользования, каким является Байкальский регион.

Следует отметить, что в Институте географии СО РАН накоплен большой опыт экологического, физико-географического и социально-экономического картографирования, имеется солидный информационный и творческий потенциал, но иногда недостаточно востребованный извне. Поэтому важно сохранить традиции высококачественного картографического обеспечения, продолжить разработку новых карт, соответствующих современным задачам и потребностям нового информационного общества.

В данной статье мы попытались обобщить многолетнюю авторскую работу по социально-экономическому картографированию Байкальского региона и представить ее приоритетные направления. В ходе исследования проведена инвентаризация социально-экономических карт Байкальского региона, созданных коллективом Института географии СО РАН и при непосредственном участии авторов статьи.

Объект и методы исследования

Объектом нашего исследования является Байкальский регион, в состав которого входят три субъекта Федерации (Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край). Площадь региона составляет 1,5 млн км², население – 4,45 млн чел. (на начало 2019 г.). Регион характеризуется достаточно богатым природно-ресурсным, социально-экономическим и этнокультурным потенциалом. В регионе сформирован один из самых крупных промышленно-хозяйственных комплексов на востоке России. Через его территорию проходят все важные российские магистральные транспортно-коммуникационные линии связи с запада на восток, межконтинентальные транзитные железнодорожные магистрали, внутренние и международные авиалинии между странами Европы и Юго-Восточной Азии.

Развитие Байкальского региона имеет свою специфику в связи с признанием оз. Байкал объектом всемирного наследия. Установленный особый режим природопользования заключается в прямом запрете на определенные виды хозяйственной деятельности и различных экологических ограничениях. Таким образом, возникла реальная необходимость совмещения интере-

сов социально-экономического развития общества и сохранения окружающей среды. Остро стоит вопрос о необходимости разработки нового подхода к решению «байкальской проблемы».

При этом картографический метод исследования с помощью геоинформационных технологий служит отличным инструментом для анализа, синтеза, оценки пространственной информации и ее представления на карте, поскольку все изучаемые объекты (природные, производственные, социальные и др.) имеют географическую привязку, многокомпонентные характеристики и связи. Картографический метод исследования позволяет не только посредством зрительного восприятия получить прицельную генерализованную информацию о территории, ее природных, экономических и социальных явлениях, закономерностях и их взаимосвязях, но и глубоко изучить территориальные аспекты той или иной проблемы как в статике, так и в динамике.

Социально-экономическое картографирование (СЭК) наряду с физико-географическим и экологическим является частью системного тематического картографирования. Следовательно, оно основывается на теоретических и практических достижениях общей картографии, картоведения, цифровой картографии, общегеографического и других видов специального картографирования.

Как составная часть социально-экономической географии СЭК реализует потребность в комплексном, системном рассмотрении экономических и социальных процессов. Здесь СЭК обогащает экономическую, социальную и политическую географию, обеспечивает их информационные и методические связи с отраслями физической географии, геоэкологией, страноведением и другими географическими науками [Прохорова, 2010].

Так как создание новых социально-экономических карт связано с необходимостью обработки большого объема статистической, аналитической информации, то сейчас все шире используется геоинформационное картографирование. Геоинформационное картографирование: 1) ускоряет процесс создания карт разного масштаба с привлечением ресурсов разных информационных сетей; 2) обеспечивает быстрый доступ к информации и ее обновление; 3) облегчает использование технических средств для хранения огромных массивов цифровых данных, в том числе и картографической информации; 4) дает возможность применять разные способы картографирования, что в свою очередь позволяет комплексно использовать информацию и выбрать оптимальный способ картографирования; 5) создает благоприятные условия для быстрого обмена картографической информацией и т. д. Все это упрощает мониторинг объектов картографирования на разных территориальных и иерархических уровнях. Прежде подготовка информации и создание карт занимали много времени, теперь же эти процессы существенно ускорились, появилась многовариантная обработка. Совершенствуется система обработки информации, особенно это важно для составления трудоемких динамических и прогнозных карт. Специалистам удастся корректировать данные и вносить изменения в содержание карты в ходе ее создания и оформления, что повышает ее качество.

За последние годы активного освоения, внедрения и использования ГИС и геоинформационных технологий в Институте географии СО РАН накоплен обширный материал в виде цифровых карт. За относительно короткий срок цифровые карты и атласы вышли из стадии эксперимента и стали обычным явлением: тиражируются на компакт-дисках, визуализируются на персональных компьютерах и инкорпорируются в среду Интернет [Батуев, Корытный, 2018].

Результаты и обсуждение

Понятие «Байкальский регион» появилось сравнительно недавно, его формирование обусловлено природно-экологическими свойствами территории и особенностями регламентации хозяйственной деятельности, поэтому и создание социально-экономических карт Байкальского региона как единой территории началось не так давно. Хотя еще с конца XVII в. появилось достоверное и детальное картографическое описание данной территории в составе Сибири, представленное такими известными учеными, как С. У. Ремезов, И. К. Кирилов, В. Н. Татищев и др. Характеристика территории Байкальского региона была подробно отображена в Атласе Азиатской России, изданном в 1914 г. В нем впервые дан обширный набор экономических карт.

Широкомасштабные комплексные исследования данного региона начались в советское время, когда были изданы социально-экономические карты и атласы отдельно по территориям СССР и в составе Сибири: Атласы Иркутской области (1962), Забайкалья (1967), Иркутска. Географический атлас (1986), серия карт природы, населения и хозяйства юга Восточной Сибири (1969–1972), серия природохозяйственных карт административных районов и городов Иркутской области (1997–2003) и др. Однако в них собственно социально-экономических карт было не так много. Например, в Атласе Забайкалья (1967) таких карт всего пять, но детальная характеристика отраслей народного хозяйства впервые дана не по административным районам, а по отдельным промышленным пунктам и сельскохозяйственным предприятиям. В практике отечественной картографии также впервые было детально описано оз. Байкал, что вызвало большой интерес. Позже принято решение выпустить отдельный атлас оз. Байкал [Атласное картографирование Байкальского ... , 2018]. Атлас Иркутской области (1962) был издан не в полном объеме, из-за «закрытости» информации целые блоки социально-экономических карт не были включены в печатный вариант.

С 1980-х гг. в Байкальском регионе большое внимание уделяется проблематике экологического картографирования в связи с особым режимом природопользования. В результате исследования данной территории были подготовлены серии экологических карт и атласов, включающих большое количество социально-экономических карт (карта г. Иркутска и его пригородной зоны, карта экологического зонирования Байкальской природной территории, атлас «Иркутская область: экологические условия развития», электронный «Экологический атлас бассейна озера Байкал» и т. д.) [Иркутская область: экологические ... , 2004; Экологический атлас бассейна ... , 2015].

Несмотря на то что социально-экономические карты быстро устаревают и требуют постоянного обновления, создано их достаточно много, особенно в последние десятилетия в связи с развитием информационных технологий и разработкой различных атласов [Атлас развития Иркутска, 2011; Атлас социально-экономического ... , 2009; Природные ресурсы, хозяйство ... , 2009; Слюдянский район Иркутской ... , 2012].

Если в прошлом в ряду социально-экономических карт доминировали экономические карты для целей государственного планирования, то сейчас в основном карты социальной тематики. Эта тенденция характерна как для СЭК в целом, так и для отдельных регионов, в частности Байкальского.

По Байкальскому региону нами накоплен большой опыт составления *карт населения и социальной тематики*. Если раньше создавались карты, содержащие общую характеристику населения, то сейчас составляется множество многоаспектных, разносторонних, сложных карт. В настоящее время карты населения и социальной тематики развиваются в двух взаимосвязанных направлениях. Во-первых, возрастает интерес к типологическим картам, синтезирующим характеристику поселений, естественное и механическое движение населения, отрасли сферы обслуживания, условия проживания. Во-вторых, расширяется разнообразие аналитических и комплексных карт, раскрывающих информацию о населении и социальной сфере в новых аспектах. Отмечается невероятный прогресс в области картографирования социальной инфраструктуры, политической картографии, связи и телекоммуникации, жилого фонда, финансовой сферы и духовной жизни общества, включая картографию распространения религий, размещения культовых объектов и т. д. Из социальных карт преобладают карты здравоохранения и состояния здоровья населения.

В методическом плане карты населения обычно представлены различными картограммами, картодиаграммами и составленными с применением способа значков (линий). Однако в оформлении некоторых карт был использован «дазиметрический» метод В. П. Семенова-Тян-Шанского, определяющий плотность по фактическому сгущению населенных пунктов и их людности, а не по условным территориальным единицам. Данный метод дает более достоверную картину пространственного распределения населения, поэтому он особенно востребован [Воробьев, 2006].

Большое практическое значение имеют карты социально-экономической характеристики населения: социального состава (распределения по общественным группам); многоаспектные карты трудовых ресурсов; экономической активности населения; занятости в разрезе отраслей экономики. Эти карты важны для оценки и прогноза развития населения Байкальского региона.

Меньшее разнообразие карт наблюдается в *отраслевом экономическом картографировании* Байкальского региона, что обусловлено разными причинами (ограниченный доступ к информации, более сложное составление и быстрое старение карт). Хотя также отмечается некоторое расширение тематического разнообразия экономических карт и введение новых сюжетов, отражающих интерес к современным явлениям в экономике. Растет научное и практическое значение комплексных и синтетических экономических карт, прежде всего за счет обогащения их содержания характеристиками при-

родной среды, населения и социальной сферы. Особенно активно применяется этот прием к картам, отражающим экономические аспекты охраны природы и рационального природопользования, включая карты хозяйственного использования геологических, водных, лесных и сельскохозяйственных ресурсов.

К числу самых востребованных на сегодняшний день относятся карты земельных ресурсов, включающие синтетические и конкретные количественные показатели (рис. 1).

На таких картах отображены: качественным фоном обеспеченность населения сельскохозяйственными угодьями по муниципальным районам; картодиаграммой – распределение земельного фонда на угодья; штриховкой – средняя стоимость сельскохозяйственных угодий. На наш взгляд, целесообразно включение в содержание таких карт характеристики земельного кадастра, данных по современному и перспективному (оптимальному) использованию земель, сведений об охранных, рекультивационных, противоэрозионных мероприятиях, организации сельскохозяйственных территорий и т. п. Для составления указанных карт требуется длительное и комплексное изучение соответствующего ресурса.

Наиболее распространенными экономическими картами являются карта промышленности и общеэкономическая. Карты промышленности отличаются разнообразием содержания и способов его изображения, дают полную и разностороннюю характеристику обусловленности размещения производств наличием и расположением сырьевых, энергетических ресурсов и населения.

При картографировании Байкальского региона обычно в дополнение к карте промышленности создаются отраслевые карты по лесной и горнодобывающей промышленности как наиболее значимых для региона отраслей. Промышленность Байкальского региона характеризуется сосредоточенностью основных промышленных объектов в южной части региона, вдоль Транссибирской магистрали (рис. 2). На карте промышленности отображены качественным фоном объем отгруженной продукции в разрезе административных районов; используются значковые элементы локализованных картодиаграмм (структура промышленности в крупных населенных пунктах и административных центрах, валовой объем отгруженной продукции); в каждом районе выделена структура промышленности значковым способом (в порядке значимости), а также указаны электростанции с установленной мощностью [Ипполитова, 2014].

Основной проблемой при создании современных карт промышленности является отсутствие достоверной информации, составляющей коммерческую тайну (объем валовой продукции предприятия, количество занятых на предприятии, средняя заработная плата и др.). Затруднения также вызывает получение информации по небольшим населенным пунктам, статистика которых учитывается с данными административного района. В составлении современных карт промышленности применяются практически те же методические приемы и способы отображения информации, что и ранее. Не фиксируются отношения комбинирования и кооперирования. В результате карты носят статический характер и демонстрируют в основном размещение объектов промышленности [Ипполитова, 2014].

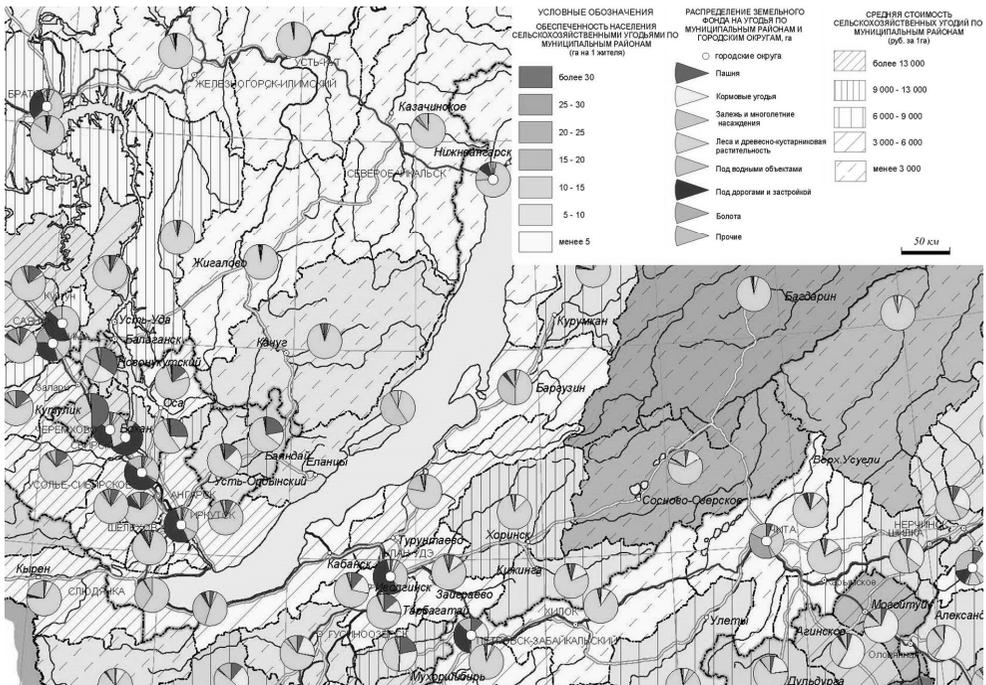


Рис. 1. Фрагмент карты «Земельные ресурсы Байкальского региона» (автор Е. Л. Макаренко, соавтор-составитель Д. А. Лопаткин)

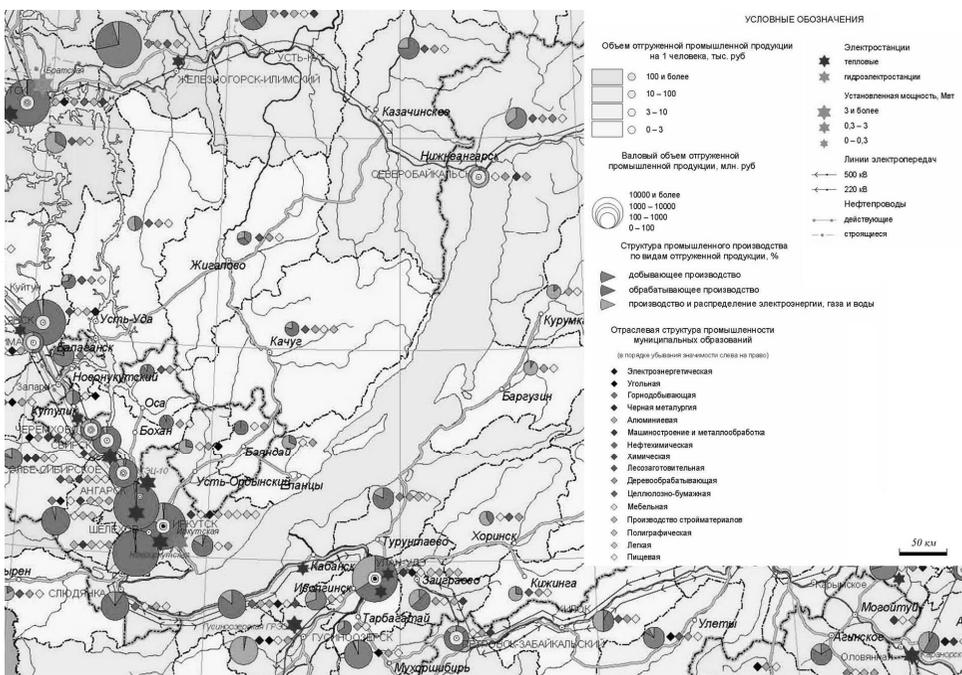


Рис. 2. Фрагмент карты промышленности Байкальского региона (автор Н. А. Ипполитова, соавтор-составитель В. Н. Богданов)

Такая же ситуация наблюдалась с составлением общеэкономических карт, т. е. сложился определенный стандарт методических приемов к их оформлению. Даже в лучших комплексных атласах эти карты представляют собой механическое совмещение промышленных пунктов с фоном сельскохозяйственной специализации (методом наложения), с добавлением некоторых других элементов (полезных ископаемых, электростанций и др.). Характеристика населенных пунктов, как правило, сводилась к описанию отраслевого состава промышленности [Коровицын, 1972].

При составлении общеэкономических карт мы также пользовались сложившейся методикой, но для Атласа социально-экономического развития России (2009 г.) решили изменить методический прием и изготовили общеэкономическую карту динамического типа с целью демонстрации временных и пространственных изменений (рис. 3).

Карта является многослойной (каждый слой имеет свою легенду) и характеризуется сложным графо-знакосочетанием. На карте социально-экономическое положение муниципальных образований (МО) показано картограммой и выражено валовым муниципальным продуктом. Такого показателя, как валовой муниципальный продукт, в официальной статистике не существует, поэтому мы представили его как сумму валового объема продукции промышленности, сельского хозяйства, строительства, торговли, общественного питания и услуг, выраженную в рублях. Площадными картознаками на карте обозначены ареалы сельскохозяйственного производства. Отраслевая структура МО, представленная удельным весом в валовом производстве, показана картодиаграммой. К сложным графо-знакосочетаниям относятся населенные пункты, которые одновременно содержат информацию о людности, отраслевой структуре и трансформации отраслевой структуры хозяйства (людность показана пунсоном, отраслевая структура – внутри пунсона соответствующими сегментами, а трансформация структуры – с помощью ободка пунсона). Характеристику трансформации отраслевой структуры хозяйства мы составили с учетом результатов анализа изменения промышленного производства с 1992 по 2008 г. В отраслевой структуре доминировало промышленное производство, отмечалась неразвитость сферы услуг в большинстве населенных пунктов. По каждому населенному пункту проводился детальный анализ, требовавший большого объема информации. Конечно, значительная часть уточняющей информации не отображается на карте во избежание ее перегруженности.

Система подобных социально-экономических карт позволяет выявить в пространственном аспекте болевые точки регионального развития, помогает определить возможности экономического маневра, ведущего к нейтрализации отрицательных тенденций экономического, социального и экологического развития. Поэтому, на наш взгляд, необходимо разрабатывать подобные карты, отражающие как стимулы, так и ограничения территориального развития. Эти карты могут стать действенным инструментом территориального планирования и прогнозирования, особенно в рамках развития ГИС, но пока они используются только для общей характеристики и анализа территории.

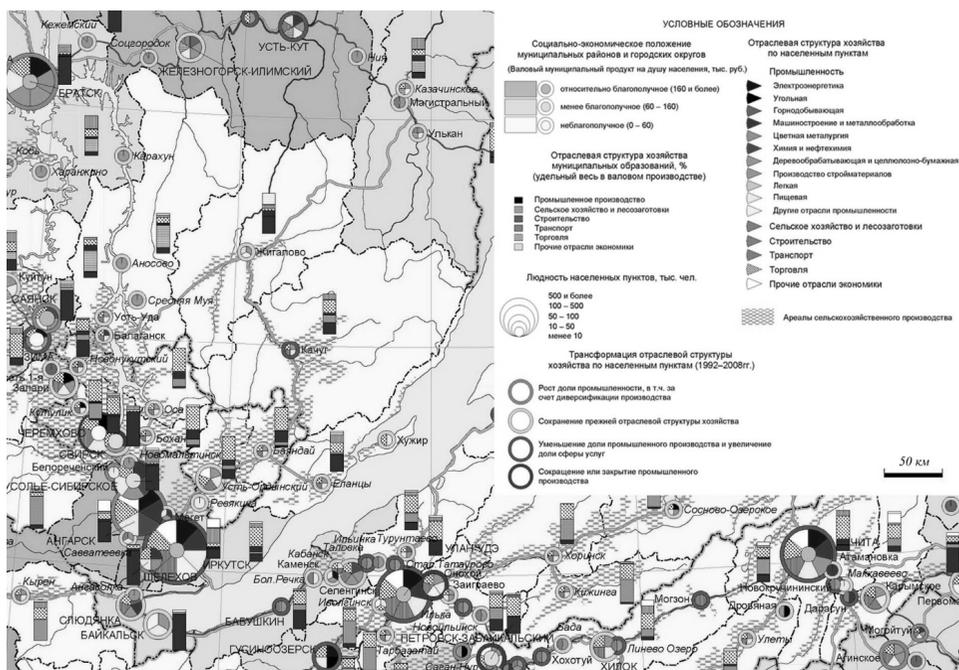


Рис. 3. Фрагмент Общеэкономической карты Байкальского региона (авторы Г. Б. Дугарова, В. Н. Богданов, А. Р. Батуев)

Таким образом, каждая из рассматриваемых карт представляет определенный информационный аспект практической деятельности, фиксируя современное состояние, динамику и перспективы социально-экономического развития территории.

Необходимо отметить, что в настоящее время наибольшим спросом пользуются эколого-экономические карты. Они могут отображать состояние хозяйственной деятельности общества и ее интегральную нагрузку на природную среду. Однако таких карт для исследуемой территории практически нет. Недостаток в теоретических и методических разработках эколого-экономического картографирования осложняет использование картографического метода в решении научно-прикладных задач по оптимизации эколого-экономических отношений [Владыкина, Ротанова, 2006]. Хотя давно уже назрели такие специальные исследования данной территории, которые поставили бы вопрос о разработке теоретико-методологических положений «байкальской модели» природопользования и определении рациональной структуры экономики региона.

На наш взгляд, перспективы развития СЭК Байкальского региона прежде всего должны быть связаны с геоинформационным картографированием в эколого-экономическом направлении, с изучением динамической социо-экономико-экологической системы как сложного и многогранного объекта картографирования. При этом задача состоит в информационно-картографическом обеспечении управленческих решений по оптимизации использования природного потенциала при минимизации экологического и экономического ущерба.

Перспективным также является развитие оценочно-прогнозного и проблемного картографирования при использовании ГИС и геоинформационных технологий.

Заключение

В заключение хотелось бы отметить, что при непосредственном участии авторов статьи составлено несколько сот тематических карт Байкальского региона, в том числе и социально-экономических. Несмотря на большое количество и разнообразие созданных карт, слабым звеном в СЭК региона остается разработка методических приемов и новых способов отображения. В последние десятилетия развитие СЭК Байкальского региона шло в большей степени по пути обогащения содержания социально-экономических карт и в меньшей степени – по пути разработки методов и приемов картографирования. Поэтому очевидно, что чаще создавались и создаются аналитические карты по традиционной методике и реже – более сложные синтетические, комплексные карты. Также недостаточно внимания уделялось и уделяется оценочно-прогнозному и проблемному картографированию.

В данной статье нами представлены примеры наиболее распространенных экономических карт, способных раскрыть экономический потенциал территории и быть востребованными в целях территориального планирования и прогнозирования. Однако имеющийся опыт составления социально-экономических карт, анализ их достоинств и недостатков показал, что за много лет практически не изменились методические приемы и способы отображения информации, большинство карт носит статический характер, что снижает возможность их практического использования.

В ходе работы над статьей мы смогли пересмотреть, переосмыслить и обобщить значительный накопленный картографический материал, обозначить некоторые проблемы и наметить перспективные направления развития СЭК Байкальского региона. Также мы пришли к выводу, что важен новый взгляд на картографирование основных отраслей экономики (промышленности, транспорта, сельского и лесного хозяйства), поиск новых сюжетов и методических приемов при характеристике экономической, политической и социальной сферы, включая экономическую оценку эффективности производства, оценку устойчивости производственных связей, социальной напряженности, уровней обслуживания населения и др.

Внедрение ГИС-технологий позволило коренным образом перестроить все картографические работы и значительно ускорить процесс подготовки и создания карт, атласов. Поэтому в перспективе перед нами стоит задача по обеспечению органов планирования и управления картографическими материалами, представляющими результат системного анализа и синтеза текущей или будущей социально-экономической ситуации, включая прогнозные и рекомендательные картографические документы. Особую значимость приобретает сверхоперативное картографическое обеспечение задач анализа, прогнозирования и устранения последствий чрезвычайных экологических, политических и социально-экономических ситуаций.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (17-29-05043).

Список литературы

- Атлас развития Иркутска. Иркутск : Изд-во Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2011. 131 с.
- Атлас социально-экономического развития России. М. : ПКО «Картография», 2009. 215 с.
- Атласное картографирование Байкальского региона: история, современность и будущее / А. Р. Батуев [и др.] // Атласное картографирование: традиции и инновации : материалы X науч. конф. по тематической картографии. Иркутск, 22–24 окт. 2015 г. Иркутск : Изд-во ИГ СО РАН, 2015. С. 59–63.
- Батуев А. Р., Корытный Л. М.* Многоуровневое атласное экологическое картографирование (на примере Байкальского региона) // География и природные ресурсы. 2018. № 4. С. 26–37.
- Владыкина А. В., Ротанова И. Н.* Геоинформационные технологии при создании карт эколого-экономического содержания // Геоинформационное картографирование для сбалансированного территориального развития : материалы VIII науч. конф. по тематической картографии. Иркутск, 21–23 нояб. 2006 г. Иркутск : Изд-во ИГ СО РАН, 2006. Т. 2. С. 185–188.
- Воробьев А. Н.* Проблемы картографирования динамики населения // Геоинформационное картографирование для сбалансированного территориального развития : материалы VIII науч. конф. по тематической картографии. Иркутск, 21–23 нояб. 2006 г. Иркутск : Изд-во ИГ СО РАН, 2006. Т. 2. С. 138–140.
- Ипполитова Н. А.* Особенности современного картографирования промышленности // Атласное картографирование: традиции и инновации : материалы X науч. конф. по тематической картографии. Иркутск, 22–24 окт. 2015 г. Иркутск : Изд-во ИГ СО РАН, 2015. С. 112–114.
- Иркутская область: экологические условия развития. Атлас. М. ; Иркутск : Роскартография, Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2004. 162 с.
- Коновалова Н. В., Преминина Я. К.* Методологические особенности экономического картографирования регионов // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Сер. Естественные науки. 2014. № 3. С. 25–30.
- Коровицын В. П.* Общезкономические карты в системе социально-экономических карт // Синтетические карты населения и экономики / под ред. К. А. Салищева, Ю. Г. Саушкина. М. : Изд-во Моск. университета, 1972. С. 20–25.
- Природные ресурсы, хозяйство и население Байкальского региона. Серия карт / отв. ред. А. Н. Антипов, А. Р. Батуев, Л. М. Корытный. Иркутск : Изд-во ИГ СО РАН, 2009. 1 электрон. опт. диск (CD-диск).
- Прохорова Е. А.* Социально-экономические карты : учеб. пособие. М. : КДУ, 2010. 424 с.
- Слюдянский район Иркутской области: природа, хозяйство и население. Атлас. Иркутск : Изд-во Института географии СО РАН, 2012. CD. 50 карт.
- Экологический атлас бассейна озера Байкал. Иркутск : Изд-во Института географии СО РАН, 2015. 145 с.

The Experience of Socio-Economic Mapping of the Baikal Region

G. B. Dugarova, V. N. Bogdanov

Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. Fundamental cartographic support of many regions, especially the Baikal region, allows you to create effective maps to identify territorial patterns, preserve and improve the environment, study the investment marketing of territories, etc. The article presents the experience of socio-economic mapping of the Baikal region and some methodological developments. An inventory of the socio-economic maps of the Baikal region, created by the team of the Institute of Geography of the SB RAS and by authors of the article, was carried out. Prospects for the development of socio-economic mapping of the Baikal region are associated with geographic information mapping in the ecological-economic direction for managing territories, and minimizing environmental and economic damage. In the socio-economic mapping of the Baikal region, new ways of development have been identified as a result of the generalization and rethinking of huge cartographic material. At the same time, it is important not to lose the tradition of high-quality cartographic support of the regions, to prepare maps for needs of the new information society.

Keywords: socio-economic mapping, geographic information systems, GIS technologies, Baikal region

For citation: Dugarova G.B., Bogdanov V.N. The Experience of Socio-Economic Mapping of the Baikal Region. *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Earth Sciences*, 2019, vol. 30, pp. 13-25. <https://doi.org/10.26516/2073-3402.2019.30.13> (in Russian)

References

Atlas of the development of Irkutsk. Irkutsk, Publishing House of the Institute of Geography V. B. Sochavy SB RAS, 2011, 131 p. (in Russian)

Atlas of the socio-economic development of Russia. Moscow, Cartography Publ., 2009, 215 p. (in Russian)

Batuev A.R., Bogdanov V.N., Korytny L.M. et al. Satin mapping of the Baikal region: history, modernity and future. *Satin mapping: traditions and innovations. Proceedings of the X scientific conference on thematic cartography*, Irkutsk, October 22–24, 2015. Irkutsk, Publishing house of the IG SB RAS, 2015, pp. 59-63. (in Russian)

Batuev A.R., Korytny L.M. Multi-level satin ecological mapping (on the example of the Baikal region). *Geography and natural resources*, 2018, no. 4, pp. 26-37. (in Russian)

Vladykina A.V., Rotanova I.N. Geoinformation technologies when creating maps of environmental and economic content. *Geoinformation mapping for balanced territorial development. Proceedings of the VIII scientific conference on thematic cartography*, Irkutsk, November 21-23, 2006. Irkutsk, Publishing House of the IG SB RAS, 2006, vol. 2, pp. 185-188. (in Russian)

Vorobiev A.A. Problems of mapping population dynamics. *GIS mapping for balanced territorial development. Proceedings of the VIII scientific conference on thematic cartography*, Irkutsk, November 21-23, 2006. Irkutsk, Publishing House of the IG SB RAS, 2006, vol. 2, pp. 138-140. (in Russian)

Ippolitova N.A. Features of modern mapping industry. *Satin mapping: traditions and innovations. Proceedings of the X scientific conference on thematic cartography*, Irkutsk, October 22–24, 2015. Irkutsk, Publishing House of the IG SB RAS, 2015, pp. 112-114. (in Russian)

Irkutsk region: environmental conditions of development. Atlas. Irkutsk, Roskartografiya, Publishing House of the IG SB RAS, 2004, 162 p. (in Russian)

Konvalova N.V., Preminina Y.K. Methodological features of economic mapping of regions. *Vestn. Northern (Arctic) Federal University. Ser. Natural Sciences*, 2014, no. 3, pp. 25-30. (in Russian)

Korovitsyn V.P. General economic maps in the system of socio-economic maps. *Synthetic maps of the population and the economy*. Eds. K.A. Salischeva, Yu.G. Saushkina. Moscow, Publishing House of Moscow University, 1972, pp. 20-25. (in Russian)

Antipov A.N., Batuev A.R., Korytny L.M. (eds.). *Natural resources, economy and population of the Baikal region. Card series*. Irkutsk, Publishing House of the IG SB RAS, 2009. CD-ROM (in Russian)

Prokhorov E.A. *Socio-economic maps: study guide*. Moscow, KDU, 2010, 424 p. (in Russian)

Slyudyansky district of the Irkutsk region: nature, economy and population. Atlas. Irkutsk, Publishing House of the IG SB RAS, 2012, CD-ROM. 50 cards. (in Russian)

Ecological Atlas of the Baikal Basin. Irkutsk, Publishing House of the IG SB RAS, 2015, 145 p. (in Russian)

Дугарова Гэрэлма Банзаровна
кандидат географических наук,
старший научный сотрудник,
лаборатория экономической географии
Институт географии им. В. Б. Сочавы
СО РАН
Россия, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1
e-mail: geldugarova@gmail.com
тел.: 8(3952)42-79-97

Dugarova Gerelma Banzarovna
Candidate of Science (Geography)
Senior Researcher, Laboratory
of Economic Geography
V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS
1, Ulan-Batorskaya st., Irkutsk, 664033,
Russian Federation
e-mail: geldugarova@gmail.com
tel.: 8(3952)42-79-97

Богданов Виктор Николаевич
кандидат географических наук,
старший научный сотрудник,
лаборатория картографии, геоинформатики
и дистанционных методов
Институт географии им. В. Б. Сочавы
СО РАН
Россия, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1
e-mail: victvss@gmail.com
тел.: 8(3952)42-79-97

Bogdanov Viktor Nicolaevich
Candidate of Science (Geography),
Senior Researcher, Laboratory of
Cartography, Geoinformation and Remote
Sensing
V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS
1, Ulan-Batorskaya st., Irkutsk, 664033,
Russian Federation
e-mail: victvss@gmail.com
tel.: 8(3952)42-79-97