

**А.Р. БАТУЕВ, Д.А. БАТУЕВ**

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,  
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Россия, arbatuev.irk@yandex.ru, dbatuevuseful@yandex.ru

## **РАЗВИТИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ТЕМАТИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В СИБИРИ**

*На фоне краткого обзора периодов и этапов в истории общего картографирования Сибири, где, начиная с 1740-х, основная роль принадлежала Академии наук России, выделены и рассмотрены основные этапы развития тематического картографирования в Институте географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, созданного в 1957 г. Показано, что со становлением современной академической науки на востоке страны в 1950-е гг. были созданы новые условия и предпосылки для развития фундаментальных научных направлений тематического картографирования в Сибири и стали возможными постановка и решение концептуальных, методических, технологических и практических проблем тематической картографии. По каждому из трех основных этапов развития тематического картографирования (комплексному, системно-проблемному, геоинформационному цифровому) представлены основные результаты создания и выпуска в свет крупных картографических произведений разного территориального уровня: национального (России и Монголии), макрорегионального (Сибирь и Дальний Восток), трансграничного межрегионального (Байкальский регион), регионального (Иркутская область и др. субъекты РФ) и муниципального (г. Иркутск и др.) в форме: серий многостраничных настенных карт, серий настольных карт альбомного и атласного типов, атласов фундаментального академического научного содержания. Отмечена роль лаборатории картографии, геоинформатики и дистанционных методов, а также других лабораторий Института в разработке, создании и выпуске в свет карт и атласов. Изучены основные предпосылки формирования и развития академической научной школы по тематической картографии, а именно, наличие: коллектива исследователей и признанных лидеров, возможностей подготовки кадров высокой квалификации. Отмечено особо важное значение государственного признания и поддержки ведущей академической научной школы тематического картографирования в Сибири и ее роли в подготовке научных кадров высокой квалификации, создании крупных академических серий карт и атласов, фундаментальных научных статей и монографий, проведении региональных, национальных и международных конференций.*

**Ключевые слова:** академическая научная школа, тематическое картографирование, серия карт, атлас, лаборатория картографии, этапы развития.

**A.R. BATUEV, D.A. BATUEV**

V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences,  
664033, Irkutsk, ul. Ulan-Batorskaya, 1, Russia, arbatuev.irk@yandex.ru, dbatuevuseful@yandex.ru

## **DEVELOPMENT OF THE ACADEMIC SCHOOL OF THEMATIC CARTOGRAPHY IN SIBERIA**

*Against the background of a brief review of periods and stages in the history of general cartography of Siberia, where, starting from the 1740s, the main role belonged to the Russian Academy of Sciences, the main stages of development of thematic cartography at the V.B. Sochava Institute of Geography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences are highlighted and considered. It is shown that with the formation of modern academic science in the east of the country in the 1950s new conditions and prerequisites for the development of fundamental scientific directions of thematic cartography in Siberia were created and it became possible to set and solve conceptual, methodological, technological and practical problems of thematic cartography. For each of the three main stages of thematic cartography development (complex, system-problematic, and geoinformation digital) the article presents the main results of creation and publication of large cartographic works of different territorial levels: national (Russia and Mongolia), macro-regional (Siberia and the Far East), transboundary inter-regional (the Baikal region), regional (Irkutsk Oblast and other RF subjects) and municipal (Irkutsk city, etc.), in the form of series of multi-leaf wall maps, series of desktop maps of album and atlas types, and atlases of fundamental academic scientific content. The role of the laboratory of cartography, geoinformatics and remote sensing methods as well as other laboratories of the Institute in the development, creation and publication of maps and atlases is noted. The main prerequisites for the formation and develop-*

*ment of the academic scientific school of thematic cartography are studied, namely, the presence of a team of researchers and recognized leaders, and opportunities for training of highly qualified personnel. The importance of state recognition and support of the leading academic scientific school of thematic cartography in Siberia and its role in training of highly qualified scientific personnel, creation of large academic series of maps and atlases, fundamental scientific articles and monographs, and holding regional, national and international conferences has been emphasized.*

**Keywords:** *academic scientific school, thematic cartography, map series, atlas, laboratory of cartography, stages of development.*

## ВВЕДЕНИЕ

Активизация научной деятельности в России в значительной мере происходит благодаря возрождению ряда научных направлений, за счет внедрения и развития новых форм научных сообществ, способствующих генерации, распространению и практическому использованию научных знаний. Одной из таких форм научных сообществ, появившихся в прошедшем столетии, стала научная школа-объединение исследовательских коллективов, формирующаяся под влиянием признанных лидеров в рамках определенной научной традиции и складывающихся систем научных знаний. В настоящее время такие научные школы в области тематической картографии становятся очагами интенсивной концентрации творческой энергии, наиболее активно воздействуя на научный прогресс в фундаментальной географии и в науках о Земле в целом. При этом их возникновение не говорит о молодости или незрелости картографической науки, а отражает то, что все научные парадигмы современной картографии еще не установились, определяются общности методологических позиций представителями различных ее отраслей и направлений в эпоху новых цифровых методов и технологий.

Исторически основная роль в картографировании страны принадлежала Академии наук России, начиная с 1740-х гг. и до конца XVIII века. Это был второй этап раннего периода в истории картографирования Сибири — время появления карт на точной математической основе. До этого — на первом этапе данного периода — карты и атласы (чертежи и чертежные книги) создавались без математической основы (например, «Чертежная книга Сибири» С.У. Ремезова, созданная в 1697–1711 гг. [1]). В 1739 г. при Академии наук был учрежден Географический департамент, в дальнейшем игравший роль основного картографического учреждения страны. Именно там был создан вышедший в свет в 1745 г. известный «Атлас Российской, состоящий из девятнадцати специальных карт, представляющих Всероссийскую империю с пограничными землями, сочиненный по правилам географическим и новейшим наблюдениям, с приложенною при том Генеральною картою великия сея империи, старанием и трудами Императорской академии наук» [2], составленный впервые в России по материалам инструментальных съемок и новых астрономических наблюдений. Одним из важных направлений деятельности Географического департамента Академии наук было изучение и картографирование восточных территорий страны [3].

С начала XIX до середины XX в. продолжался новый период в истории картографирования Сибири. В 1845 г. было учреждено Русское географическое общество (РГО) (с 1850 г. ИРГО — Императорское РГО), которому вместе с Академией наук России принадлежат большие заслуги в картографировании Сибири. Расцвет экспедиционной деятельности ИРГО, активное развитие базовой (топографической и гидрографической) картографии в XIX в. создали основу для становления специального (тематического) картографирования. Наивысшим достижением тематической картографии первого этапа нового периода в истории картографирования Сибири был «Атлас Азиатской России», изданный в 1914 г. Переселенческим управлением, с приложением обширного и богато иллюстрированного текста в трех томах [4].

Второй этап нового периода в истории картографирования Сибири (1917–1950 гг.) характеризуется началом составления карт в метрической системе мер. Крупным достижением тематического картографирования в этот период стало издание в двух томах «Большого советского атласа мира» (БСАМ, 1937–1940 гг.) [5], где сибирские территории получили отображение в обоих томах на мировом и национальном (I том) и региональном (II том) уровнях. Для разработки этого атласа был создан специальный научно-исследовательский институт (НИИ БСАМ).

В 1950-е гг. с началом применения аэрофотосъемочных методов при создании карт начался современный новейший период картографирования Сибири. В 1960-х гг. к существенным сдвигам в картографировании привело начало космической эры и внедрение аэрокосмических методов географических исследований, сопровождавшихся цифровыми (геоинформационными) методами и технологиями картографирования. В это время происходило становление современной академической науки

на востоке страны, были созданы основные предпосылки для развития фундаментального академического направления тематического картографирования в Сибири. Тематическая картография заняла ведущее место в деятельности созданного в 1957 г. Института географии СО АН СССР, в дальнейшем Института географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук (ИГ СО РАН).

#### **ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ, СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ТЕМАТИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ**

Предпосылками формирования научных школ является наличие следующих составляющих: коллектива исследователей в научных или научно-образовательных учреждениях; общих научных направлений; руководителей (признанных лидеров). Научные школы призваны осуществлять подготовку научных кадров высокой квалификации.

Необходимо отметить, что не только лаборатория картографии, геоинформатики и дистанционных методов ИГ СО РАН, а также все другие научные подразделения Института разрабатывают проблемы тематической картографии применительно к своему научному профилю. В структурном отношении лаборатории ИГ СО РАН объединены в три блока по научному профилю: физико-географический, социально-экономический и общих географических методов, к которому относятся лаборатория картографии, геоинформатики и дистанционных методов и лаборатория теоретической географии.

Современное название картографическая лаборатория получила только в 2007 г., но фактически относится к старейшим научным подразделениям Института. В составе Географо-экономического сектора Восточно-Сибирского филиала АН СССР в 1956 г. была организована лаборатория картографии, которой в 1956–1960 гг. руководил В.П. Шощкий. В 1960 г. она была передана в Институт географии Сибири и Дальнего Востока СО РАН СССР, на базе которой был создан отдел прикладной картографии. Его руководителями были В.М. Картушин (1960–1972) и Б.А. Богоявленский (1972–1991). С 1991 г. отдел был преобразован в лабораторию картографии, в последующем — в лабораторию картографии, геоинформатики и дистанционных методов. С начала существования лаборатории и по настоящее время ею руководит А.Р. Батуев.

В 1965–1969 гг. существовала лаборатория ландшафтного дешифрирования аэроснимков под руководством С.П. Альтера. В 1978 г. ее деятельность была возобновлена в виде отдела (с 1985 г. — лаборатории) аэрокосмических методов исследования, которым до 1988 г. руководил Л.А. Пластинин, в 1988–1999 гг. — В.С. Михеев, в 1999–2022 гг. — А.К. Черкашин, а с 2022 г. — А.В. Мядзелец. В 2007 г. тематика исследований этой лаборатории частично была передана лаборатории картографии, геоинформатики и дистанционных методов, а сама лаборатория переименована в лабораторию теоретической географии. Эта лаборатория самая молодая в ИГ СО РАН, хотя данное направление развивалось со времени создания Института. В наибольшей степени оно относилось к лаборатории математических методов в географии, которая существовала в Институте в 1981–1993 гг. под руководством В.В. Буфала, а затем частично в вышеупомянутой лаборатории аэрокосмических методов исследования. В настоящее время современные картографические, геоинформационные и дистанционные (аэрокосмические и наземные) методы стали конвергентными и базируются на цифровых семиотических технологиях [6].

В качестве же первого этапа современного новейшего периода академического тематического картографирования в Сибири можно назвать этап комплексного инвентаризационно-оценочного и интерпретационного картографирования природы, хозяйства и населения восточных регионов страны. В.Б. Сочава еще в 1959 г., в начале своей руководящей деятельности, одним из главных направлений работы Института провозгласил принципы и методы комплексного тематического картографирования [7]. При этом подчеркивалось видное место картографических исследований в системе географических работ, комплексность картографического метода как основа методологического подхода.

Из архивных материалов следует, что в этот начальный период в отделах и лабораториях ИГ СО РАН сотрудниками было разработано содержание более 2500 карт природы, хозяйства, населения и социальной сферы. Заметный объем картографических работ выполнен на базе полевых стационаров и экспедиций Института. Многие из этих карт публиковались в статьях и монографиях, вошли в состав первых атласов, и обзоры о них ранее неоднократно были опубликованы [3, 6–8].

Наибольшее количество тематических карт были опубликованы в составе атласов. Первым был создан и выпущен в свет в 1962 г. атлас Иркутской области [9]. Первым атласом, созданным собственноручно Институт географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР, был атлас Забайкалья (Бурятской АССР и Читинской области) [10]. Впервые в практике отечественной картографии в этих атласах были

представлены разделы, характеризующие оз. Байкал, которые вызвали столь большой интерес, что в 1969 г. был издан отдельный атлас этого озера [11].

В целом работы первого этапа имели не только универсальное научно-справочное значение, а одновременно академическое научно-конструктивное, заключающееся в накоплении опыта, определении основных направлений дальнейших исследований, формировании традиций и школ.

Для координации работ по вопросам тематической картографии в 1964 г. по инициативе В.Б. Сочавы была учреждена комиссия по комплексному тематическому картографированию (далее Комиссия), которая работала на базе Института географии СО РАН, но была органом Сибирского отделения РАН. В рамках ее деятельности создавались новые фундаментальные комплексные картографические произведения. Развитие работ по составлению конкретных карт и атласов стимулировало обращение сибирских географов к различным вопросам теории картографии и одновременно к проблемам методики. В целом под эгидой Комиссии были выпущены в свет более 40 монографий и тематических сборников, периодически стали созываться научные конференции по тематической картографии [3].

На втором этапе новейшего периода тематического картографирования развитие идей и методик комплексного подхода способствовало формированию системного картографирования, при котором внимание сосредотачивается на целостном отображении геосистем и их элементов, иерархии, взаимосвязей, динамики, функционирования. Становление и развитие этого фундаментального направления тематической картографии в Институте тесно связано с руководящей деятельностью академика В.Б. Сочавы в 1959–1975 гг. [3]. Системный подход проявился, с одной стороны, в новых методах картографического моделирования геосистем, а с другой — в системной организации самого технологического процесса создания карт, который в дальнейшем, по мнению А.К. Черкашина, стал технологией полисистемного картографирования [8].

Очевидным на этом этапе является также наличие особого направления системного картографирования — системного картографического обеспечения региональных программ развития, т. е. проблемного картографирования. Развитие данного направления связано с руководящей деятельностью академика В.В. Воробьева в 1976–2001 гг., член-корр. РАН В.А. Снытко в 2001–2009 гг., член-корр. РАН А.Н. Антипова с 2006–2009 гг. [3].

Начало второго этапа ознаменовалось разработкой и изданием серий стенных карт [8]. Наиболее значительной из них является серия карт по югу Восточной Сибири масштаба 1:1 500 000. Из этой серии первой была издана экономическая карта в 1969 г. [13]), за ней последовали карты растительности в 1972 г. [14], ландшафтов в 1977 г. [15], населения в 1979 г. [8], использования земель в 1988 г. [16]. Серия из девяти агроклиматических карт альбомного типа масштаба 1:2 500 000 была издана в 1968 г. [8] и почвенная карта Иркутской области масштаба 1:1 500 000 — в 1988 г. [8].

Для Западной Сибири созданы карты масштаба 1:1 500 000, имеющие большое научно-прикладное значение: растительности в 1976 г. [8], гипсометрическая Западно-Сибирской равнины и батиметрическая карта южной части Карского моря в 1982 г. [8].

Из выполненных в ИГ СО РАН карт зоны БАМ в 1983 г. были изданы две карты в масштабе 1:1 500 000 в единой компоновке: растительный покров и главные функции растительности [17]. Крупной работой ИГ СО РАН, выполненной совместно с Тихоокеанским институтом географии ДВО РАН при участии ряда научных коллективов Амурской области и Хабаровского края, был атлас Амурской области, который разрабатывался в 1976–1982 гг. Были подготовлены к печати четыре тематических выпуска атласа (всего 266 карт). К сожалению, эта большая работа осталась неизданной. Были отпечатаны по 10 экземпляров каждого выпуска для служебного пользования и переданы руководству Амурской области. В 1983 г. удалось издать только серию карт из этого атласа под названием: «Атлас. Амурская область. Гидроклиматические ресурсы» [8].

Крупными работами второго этапа были серии настольных карт атласного типа: сельского хозяйства юга Красноярского края, изданная в 1977 г., и планирования КАТЭК (1991 г. издания). Из собственно атласных разработок второго этапа необходимо отметить результат сотрудничества монгольских и российских ученых — разработку и издание атласа озера Хубсугул в 1989 г. [18], продолжением этого успешного сотрудничества является изданный в 1990 г. Национальный атлас Монголии, в котором сотрудники Института географии СО РАН совместно с монгольскими специалистами полностью обеспечили создание всех социально-экономических карт и текстов к ним [19].

Необходимо отметить выдающуюся роль в создании всех крупных фундаментальных произведений второго этапа новейшего периода тематического картографирования Сибири Бориса Александровича Богоявленского, которому 8 октября 2024 г. исполнилось бы 100 лет. Начиная с 1969 г. Б.А. Богоявленский принимал участие в создании, редактировании и издании серии карт Юга Восточной



Сибири, являясь членом постоянной Редакционной коллегии, руководимой академиком В.Б. Сочавой. Б.А. Богоявленский является автором двух ранее указанных многолистных карт: гипсометрической карты Западно-Сибирской равнины и батиметрической карты южной части Карского моря. Создание Б.А. Богоявленским указанных карт можно считать первым опытом разработки целевых картографических программ, призванных способствовать поискам нефти и газа в пределах Западно-Сибирской равнины и на шельфе Карского моря. В составе авторского коллектива, руководимого академиком В.Б. Сочавой, Б.А. Богоявленский принимал участие в создании и публикации карты растительности Западно-Сибирской равнины. Самый значительный вклад Б.А. Богоявленский внес в теорию, методику и практику создания всех вышеуказанных серий карт настольного типа, региональных атласов второго этапа новейшего периода тематического картографирования и Национального атласа Монголии.

Из серии биогеографических карт на всю территорию Азиатской России на этом этапе были изданы в 1974 г. карта иксодовых клещей в масштабе 1:8 000 000; в 1976 г. корреляционная эколого-фитоценологическая карта и в 1988 г. карта грызунов и зайцеобразных также в масштабах 1:7 500 000 [20]. Характерной особенностью создания этой серии биогеографических карт было применение особой семиотической технологии штрихового красочного оформления, разработанного В.Н. Байбородиным.

Распоряжением Президиума СО АН СССР (№ 1500-540 от 27 июля 1990 г.) о расширении работ по комплексному картографированию природных ресурсов Сибири, мониторингу, экспертизе и прогнозированию их состояния Комиссией по картографированию была разработана программа СО АН СССР «Экологическое картографирование Сибири» [3]. В ее разработке, создании в ее рамках и выпуске в свет крупных картографических разработок кроме ИГ СО РАН приняли активное участие академические институты, вузы и отраслевые научные учреждения не только Сибири, но и всей страны.

ИГ СО РАН совместно с Московским и Санкт-Петербургским университетами по заказу Верховного Совета СССР составил эколого-географическую карту России масштаба 1:4 000 000 в 1997 г. [21]. Наиболее крупной картографической работой второго этапа по экологической тематике стал атлас «Иркутская область: экологические условия развития», изданный в 2004 г. [22]. В 2006 г. за создание атласа Институт получил премию губернатора Иркутской области по науке и технике.

Возникновение и развитие новых методов картографирования как прямое продолжение системного и проблемного картографирования в новой цифровой среде привели к началу современного третьего этапа — цифрового (геоинформационного) тематического картографирования (ЦТК). Основным импульсом для возникновения и формирования ЦТК как узловой дисциплины послужило появление и внедрение новых цифровых семиотических или геоинформационных (ГИС) технологий [3].

В относительно короткие сроки по заказу Правительства Российской Федерации ИГ СО РАН совместно с Байкальским институтом природопользования СО РАН разработал и издал с использованием геоинформационных технологий карту экологического зонирования Байкальской природной территории масштаба 1:1 000 000 в 2002 г. [23] и карту «Нозоэкосистемы Азиатской России» масштаба 1:7 500 000 в 2012 г. (четвертая карта в серии стенных биогеографических карт) [24, 25].

Были созданы и выпущены в свет атласы «Охраняемые природные территории бассейна озера Байкал» в 2002 г. [3]; Атлас социально-экономического развития России с разделом «Развитие Байкальского региона» в 2009 г. [6], электронная серия карт атласного типа «Природные ресурсы, хозяйство и население Байкальского региона» в 2012 г. [6], «Атлас развития Иркутска» в 2012 г. [26], атлас «Слюдянский район: природа, население, хозяйство» в 2015 г. [6], «Экологический атлас бассейна озера Байкал» в 2015 г. [27], получивший национальную премию РГО «Хрустальный компас» в номинации «Издание» (табл. 1), «Экологический атлас Байкальского региона» в 2017 г. [12] (см. табл. 1), атлас «Особо охраняемые природные территории Сибирского федерального округа» в 2012 г. [28]; атлас «Особо охраняемые природные территории Дальневосточного федерального округа» в 2018 г. [29]; атлас «Байкальский регион: общество и природа» в 2021 г. [30]; атлас-монография «Природно-ресурсный потенциал урбанистических центров бассейна озера Байкал» в 2022 г. [31].

Сотрудники ИГ СО РАН систематически участвуют в создании ряда крупных картографических произведений, подготавливаемых к изданию другими научными учреждениями и вузами. Например, ИГ СО РАН совместно с научно-учебным производственным центром (НУПЦ) «Сибэкокарта» Иркутского государственного технического университета и Байкальским институтом природопользования принял участие в создании серии из трех экологических карт Республики Бурятия в масштабе

Таблица 1

## Атласы в составе геопорталов

Название произведения	Количество карт в атласе	Генеральный масштаб	Год выпуска в свет
Экологический атлас бассейна озера Байкал (Геопортал <a href="http://bic.iwlearn.org">http://bic.iwlearn.org</a> )	142	1:5 000 000, 1:6 000 000	2015
Экологический атлас бассейна озера Байкал (Геопортал <a href="http://geonode.iwlearn.org">http://geonode.iwlearn.org</a> )	165 растровых карт, 870 векторных слоев, 165 карт	1:5 000 000, 1:6 000 000	2016
Экологический атлас Байкальского региона (Геопортал <a href="http://atlas.isc.irk.ru">http://atlas.isc.irk.ru</a> )	325 растровых карт, 300 векторных слоев, 50 карт	1:5 000 000, 1:6 000 000	2017

1:1 000 000 (руководитель работ Л.А. Пластинин) [6]: «Ландшафтно-экологическая карта» (1993 г.), «Эколого-экономическая карта» (1996 г.), «Природопользование» (1998 г.). НУПЦ «Сибэкокарта» с участием ИГ СО РАН разработал и издал в 1997–2003 гг. серию из 15 природохозяйственных карт административных районов и городов Иркутской области в масштабах 1:10 000–1:200 000 (руководитель работ Л.А. Пластинин) [6].

При организации научной деятельности в области современного цифрового тематического картографирования принципиальное, во многом определяющее значение имеют каталогизация, систематизация и классификация научных картографических данных [32]. Особенно подчеркнем классификацию как важную часть научного исследования. В лаборатории картографии, геоинформатики и дистанционных методов ИГ СО РАН формируется базовое хранилище — цифровой картографический репозиторий (ЦКР), который будет содержать большой массив цифровых карт уровня составительских оригиналов — образцов и наборов цифровых слоев векторных картографических данных [33]. Они могут быть использованы для дальнейшей обработки средствами ГИС и специализированного под конкретную задачу нового цифрового картосемиотического моделирования, а также профессионально использоваться за пределами собственных интересов цифровой тематической картографии.

Ниже приведены фрагменты трех таблиц, отображающих отдельные примеры каталогизации, систематизации и классификации научных картографических и атласографических данных, находящихся в составе ЦКР. В табл. 1 показаны примеры расположения атласов на геопорталах.

В табл. 2 представлена единая система классификации условных знаков и способов картографического изображения для карт атласов.

Результаты анализа общей семиотической структуры атласов через определение показателя картности (доля карт в структуре атласа) и синтаксической структуры знаков и способов картографического изображения показаны в табл. 3.

Таблица 2

## Синтаксическая структура знаковой системы карт атласов

№	Способы графического отображения и их сочетания	
	типы	виды
А	Мономорфные качественные площадные картознаки	Качественный фон; КАПО — качественный площадной объект
Б	Мономорфные и изоморфные количественные картознаки	Количественный фон; картограмма; изолинии; псевдоизолинии
В	Полиморфные площадные качественные и количественные картознаки	Ареалы; Квантиареалы: точечный способ; дазиметрический способ В.П. Семёнова-Тяншанского; уточненная картограмма
Г	Линейные качественные и количественные картознаки	Линии; линейные диаграммы; линии движения
Д	Картознакосочетания	Качественный фон + количественный фон + ареалы + квантиареалы
Е	Качественные и количественные графознаки	Значки; Локализованные диаграммы
Ж	Графознакосочетания	Значки + локализованные диаграммы
З	Графокартознаки	Картодиаграммы; Диаграммы, локализованные на линиях
И	Графокартознакосочетания	Картодиаграммы + диаграммы, локализованные на линиях

Таблица 3

## Атласографический анализ синтаксической структуры знаковой системы карт атласов, %

Название	Доля карт	Доля способов графического отображения и их сочетаний								
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И
		%								
Атлас Забайкалья	95,5	7	20	5	6	16	11	10	10	15
Атлас Иркутской области	82,5	12	7	3	7	26	7	15	9	16
Атлас озера Хубсугул	82	11	8	6	7	22	8	14	12	12
Национальный атлас Монгольской народной республики	81	7	12	6	6	20	10	14	11	14
Атлас «Иркутская область: экологические условия развития»	79	5	12	7	6	14	16	14	12	14
Атлас развития Иркутска	77,5	10	9	8	8	20	15	10	10	10
Атлас «Байкальский регион: общество и природа»	65	8	24	8	5	12	11	12	8	12
Экологический атлас бассейна озера Байкал	55,5	9	22	8	6	12	9	14	6	14
Атлас ООПТ Сибирского федерального округа	52,5	67	1	1	10	18	1	1	0	1

Такой анализ необходим для проектирования и создания новых картографических и атласографических произведений.

#### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ВЕДУЩЕЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ТЕМАТИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ИНСТИТУТА ГЕОГРАФИИ СО РАН

С 1995 г. научным коллективам, завоевавшим известность высоким уровнем исследований в признанном и достаточно широком научном направлении, устойчивостью традиций, преемственностью поколений в ходе подготовки новых научных кадров высокой квалификации, начали предоставляться на конкурсной основе гранты Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ (ВНШ). Не менее 50 % состава коллектива должны были составлять молодые научные сотрудники в возрасте до 33 лет. Таким образом, одна из первейших задач ВНШ — это воспитание молодых научных кадров высокой квалификации.

К этому времени лаборатория картографии Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН (ИГ СО РАН) и другие лаборатории Института, проводившие научные исследования по тематической картографии, были творчески объединены, имея конкретные актуальные темы своих научных исследований, общую систему взглядов, интересов и традиций, которые сохранились и развивались при смене научных поколений.

Под руководством В.В. Воробьева коллектив лаборатории картографии ИГ СО РАН в 1996 г. на конкурсной основе выиграл грант Президента Российской Федерации по программе ВНШ под названием «Методология системного экологического картографирования (95-15-98390 / 1997–1999 гг.)». Всего по Российской Федерации было присуждено восемь грантов по программе поддержки ведущих научных школ в области океанологии, физики атмосферы и географии. Из них два по картографии (академическая ВНШ ИГ СО РАН и университетская ВНШ Кафедры картографии МГУ под руководством д-ра геогр. наук, профессора А.М. Берлянта). В 2000 г. этот же коллектив в несколько расширенном составе под руководством В.В. Воробьева выиграл новый президентский грант ВНШ «Картографическое и геоинформационное обеспечение управления региональным развитием» (00-15-98605 в 2000–2002 гг.).

Основные цели и задачи ВНШ по картографии были обозначены таким образом: фундаментальные научные исследования в области тематической картографии; инициативные научные исследования молодых научных сотрудников; подготовка через аспирантуру высококвалифицированных научных кадров. Научные исследования велись по трем направлениям: разработка теории и методов системного экологического картографирования; совершенствование научных основ картографирования природных ресурсов, хозяйства и населения; разработка методов картографического и геоинформационного обеспечения управления региональным развитием.

В 1998 г. коллектив научной школы участвовал в разработке монографии «Региональный экологический атлас», представлявшей собой первую фундаментальную работу, в которой рассматривались главные вопросы атласного экологического картографирования в региональном срезе [34]. В 2002 г. по грантам ВНШ была издана фундаментальная научная монография «Методология системного экологического картографирования» [35]. В том же 2002 г. благодаря фонду Государственной поддержки ВНШ РФ был издан научный сборник VII конференции по тематическому картографированию «Картографическое и геоинформационное обеспечение управления региональным развитием» [36], также была издана монография А.Р. Батуева, А.Б. Буянтуева, В.А. Снытко «Геосистемы и картографирование эколого-географических ситуаций приселенгинских котловин Байкальского региона» [37], а в дальнейшем по направлениям, заложенным ВНШ по тематической картографии, были выпущены в свет более 20 научных монографий, сборники трудов четырех международных конференций по тематической картографии и опубликованы более 100 статей во всех 12 основных рубриках журнала «География и природные ресурсы» [38].

Какую бы форму организации ни имели научные школы вне зависимости от стадий становления и истории их развития, они могут существовать только при постоянном внимании и поддержке со стороны руководства научного учреждения [39]. В успешном выполнении конкретных задач грантов ВНШ по картографии, кроме научного руководителя грантов директора ИГ СО РАН В.В. Воробьева, большую роль сыграли заместители директора Института В.А. Снытко и А.Н. Антипов. Особо важный вклад они внесли в подготовку научных кадров высокой квалификации.

В проектах ВНШ имелся специальный раздел, раскрывающий содержание перспективной программы подготовки квалифицированных научных кадров с приложением конкретного плана их выполнения. По планам ВНШ были защищены восемь кандидатских диссертаций: А.И. Шеховцов (далее в скобках дата защиты и научные руководители: 1997, В.С. Михеев, А.Р. Батуев); Е.Л. Макаренко (1998, А.Р. Батуев); А.Н. Бешенцев (2000, А.Р. Батуев); Д. Эрдэнэцэцэг (2000, А.Р. Батуев); А.В. Бардаш (2002, В.В. Воробьев); Е.В. Клевцов (2002, В.А. Снытко); В.Н. Богданов (2004, А.Н. Антипов, А.Р. Батуев); Д.А. Лопаткин (2004, В.А. Снытко, А.Р. Батуев). Это было настоящим успехом в деле подготовки молодых научных кадров высокой квалификации, учитывая то, что в диссертационных советах Института в то время не было картографической специальности. В.В. Воробьевым был найден особый подход к решению проблемы: обучение аспирантов под руководством двух научных руководителей и подготовка диссертаций сразу по двум специальностям, организация специальных разовых защит диссертаций по двум специальностям путем ввода дополнительных членов по специальности «картография» в состав диссертационного совета на время разовой защиты. Согласно перспективной программе, были также были подготовлены докторские диссертации: в 2003 г. были защищены работы А.Н. Антипова, А.Р. Батуева и А.В. Белова. А.Н. Бешенцев защитил докторскую диссертацию в 2013 году. В дальнейшем по тематическим направлениям ВНШ под научным руководством В.А. Снытко, А.Н. Антипова, А.Р. Батуева, Л.М. Корытного, Ю.П. Михайлова, В.М. Плюснина, Л.А. Пластинина, В.А. Червякова, А.К. Черкашина, Ю.М. Семенова, Н.В. Воробьева, Т.И. Заборцевой, Л.А. Безрукова и А.Д. Абалакова были защищены более 20 кандидатских диссертаций как по специальности «картография», так и по другим специальностям, учитывая, что работы выполнены в методическом плане на основе или с использованием картографических и геоинформационных семиотических методов и технологий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При всем разнообразии выполненных работ по разработке содержания конкретных карт и атласов все они создавались при соблюдении важнейших принципов, которые способствовали формированию высокого научного уровня — особого «академизма» всего картографического произведения. В первую очередь это проявилось в фундаментальном научном характере содержания карт и атласов. Необходимо подчеркнуть, что организация работ над тематическими картами и атласами рассматривалась как академическая школа подготовки и повышения квалификации сотрудников всех научных подразделений Института. Приобретенный авторским коллективом опыт создания тематических карт и атласов для Сибири используется в дальнейшей работе по созданию новых фундаментальных картографических произведений на другие регионы России и зарубежные территории [40, 41].

В настоящее время осуществляется структурно-семиотическое проектирование новых атласов: «Иркутская область: природные и техногенные опасности и риски чрезвычайных ситуаций» и двухтомного фундаментального академического атласа «Сибирь и Дальний Восток. Атлас Азиатской России»: том 1 «История, природное и культурное наследие» и том 2 «Природа, общество, экология».



Тематические карты не только отображают исторические и современные достижения картосемиотических наук в изучении территориальных проблем развития, но порождают на основе анализа и синтеза заложенной в них информации новые научные идеи в исследовании природы и общества. При этом направляющими принципами генерации таких идей, формируемых на основе академической картографической преемственности, стали принципы системной целостности, содержательного многообразия и универсальности.

В практическом плане современное тематическое картографирование направлено на выявление и отображение главных факторов, которые влияют на достижение основной цели пространственного развития территорий — повышение уровня и качества жизни населения. Разработанные концепции, методы и технологии позволят создать эффективные картографические разработки в оперативном режиме для выявления закономерностей формирования территориальных систем роста и развития, сохранения и улучшения; формирования картографического имиджа регионов и проведения инвестиционного маркетинга территорий; оперативного создания прикладных карт для муниципальных образований, фирм и предприятий; создания эффективных и наглядных картографических произведений учебно-образовательного назначения.

*Работа выполнена за счет средств государственного задания (FWEM - 2021-0005) № AAAA-A21-121012190063-2.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ремезов С.У. Чертежная книга Сибири, составленная Тобольским сыном боярским Ремезовым в 1701 году [Электронный ресурс]. — <https://elibr.go.ru/-handle/123456789/51520> (дата обращения 07.09.2024).
2. Атлас Российской, состоящий из девятнадцати специальных карт, представляющих Всероссийскую империю с пограничными землями, сочиненный по правилам географическим и новейшим наблюдениям, с приложенною при том Генеральною картою великия сея империи, старанием и трудами Императорской академии наук. [Электронный ресурс]. — <https://geoportal.rgo.ru/catalog/-obshchegeograficheskie-atlasy-rossii/russkie-generalnye-atlasy-xviii-xix-vekov/atlas-0> (дата обращения 07.09.2024).
3. География Сибири в начале XXI века: в 6 т. Т. 1. Историческая география / Гл. ред. В.М. Плюснин. — Новосибирск: ГЕО, 2014. — 318 с.
4. Атлас Азиатской России [Электронный ресурс]. — <https://www.prlib.ru/-item/397236> (дата обращения 07.09.2024).
5. Большой советский атлас мира [Электронный ресурс]. — <https://geoportal.rgo.ru/catalog/atlasy-mira/bolshoy-sovetskiy-atlas-mira-i-ukazatel-k-atlasu/bolshoy-sovetskiy-atlas-mira> (дата обращения 07.09.2024).
6. Институт географии имени В.Б. Сочавы СО РАН: история в событиях и лицах / Отв. ред. Л.М. Корытный. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2007. — 151 с.
7. Виктор Борисович Сочава (жизненный путь, научное творчество). — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. — 194 с.
8. Богоявленский Б.А. Географическая картография Азиатской России и Монголии: летопись карт, их серий и атласов, составленных Институтом географии СО РАН / Отв. ред. В.В. Воробьев. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 1999. — 272 с.
9. Атлас Иркутской области. — М.; Иркутск: ГУГК, 1962. — 182 с.
10. Забайкалье. Атлас. — М.; Иркутск: ГУГК, 1967. — 176 с.
11. Атлас Байкала. — Иркутск; М.: ГУГК, 1969. — 30 с.
12. Географические исследования в Сибири. Т. 4. Полисистемное тематическое картографирование / Отв. ред. А.К. Черкашин. — Новосибирск: ГЕО, 2007. — 418 с.
13. Экономическая карта юга Восточной Сибири. М-б 1:1 500 000 / авторы: А.А. Григорьева, Л.Д. Елисеева, В.П. Шоцкий. — М.: ГУГК, 1969. — 2 л.
14. Растительность юга Восточной Сибири. Карта. М-б 1:1 500 000 / А.В. Белов и др. — М.: ГУГК, 1972. — 4 л.
15. Михеев В.С., Ряшин В.А. Ландшафты юга Восточной Сибири. Карта. М-б 1:1 500 000. — М.: ГУГК, 1977. — 4 л.
16. Литвинова К.Н., Калеп Л.Л., Шоцкий В.П. Использование земель юга Восточной Сибири. Масштаб 1: 1 500 000. — М.: ГУГК, 1988. — 20 л.
17. Байкало-Амурская железнодорожная магистраль. Карты. 1. Главные функции растительности; 2. Растительный покров. М-б 1:2 500 000 / Лавренко Н.Н., отв. ред. А.В. Белов. — М.: ГУГК, 1988. — 2 л.
18. Атлас озера Хубсугул (Монгольская Народная Республика) / Гл. ред. Б.А. Богоявленский. — М.: ГУГК, 1989. — 118 с.
19. Воробьев В.В. Атлас Монгольской Народной Республики (содержание и программа карт) // Социально-экономические карты в региональных и национальных атласах. — Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1980. — С. 3–25.

20. **Конева И.В., Батуев А.Р.** Серия биогеографических карт Азиатской России // География и природ. ресурсы. — 2014. — С. 175–182.
21. **Эколого-географическая** карта России. М-б 1:4 000 000 / Под ред. О.А. Евтеева. — М.: Фед. служба геодезии и картографии России, 1996. — 4 л.
22. **Воробьев В.В., Батуев А.Р., Белов А.В., Богоявленский Б.А., Никульников Ю.С.** Экологический атлас Иркутской области // Экологическое картографирование Сибири. — Новосибирск: Сиб. издат. фирма РАН, 1996. — С. 239–247.
23. **Экологическое** зонирование Байкальской природной территории. Карта м-ба 1:1 000 000 с четырьмя картами-врезками. Проект. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН (картографическая основа, специальное содержание, подготовка к изданию); ОАО «Фабрика полиграфических изделий» (печать тиража), 2002. — 2 л.
24. **Конева И.В., Батуев А.Р., Лопаткин Д.А.** Нозоэкосистемы Азиатской России. Карта м-ба 1:7 500 000. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2012. — 2 л.
25. **Конева И.В., Батуев А.Р., Лопаткин Д.А.** Разработка и создание карты «Нозоэкосистемы Азиатской России» // Пояснительные материалы к карте масштаба 1:7 500 000. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2012. — 50 с.
26. **Атлас** развития Иркутска / Отв. ред. А.Р. Батуев, Л.М. Корытный. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2011. — 131 с.
27. **Экологический** атлас бассейна озера Байкал / Ред. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2015. — 145 с.
28. **Особо охраняемые природные территории** Сибирского федерального округа. Атлас / Отв. ред. А.Р. Батуев. — Иркутск: Изд-во «Оттиск», 2012. — 384 с.
29. **Особо охраняемые природные территории** Дальневосточного федерального округа. Атлас / Отв. ред. А.Р. Батуев. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2018. — 588 с.
30. **Байкальский** регион: общество и природа. Атлас / Отв. ред. А.Р. Батуев, Л.М. Корытный. — М.: Паулсен, 2021. — 320 с.
31. **Природно-ресурсный** потенциал урбанистических центров бассейна озера Байкал. Атлас-монография / Под ред. Л.М. Корытного, С. Энх-Амгалан. — Иркутск; Улан-Батор: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2022. — 163 с.
32. **Батуев Д.А.** Семиотическая система атласного картографирования Байкальского региона // География и природ. ресурсы. — 2019. — № 5. Спец. выпуск. — С. 146–153.
33. **Батуев Д.А.** Базовое хранилище цифровых тематических карт и атласов регионов Сибири и сопредельных территорий // География и природ. ресурсы. — 2020. — № 5. Спец. выпуск. — С. 198–202.
34. **Батуев А.Р., Белов А.В., Воробьев В.В. и др.** Региональный экологический атлас / Отв. ред. В.В. Воробьев. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1998. — 321 с.
35. **Методология** системного экологического картографирования / Отв. ред. В.В. Воробьев, В.А. Снытко. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. — 194 с.
36. **Картографическое** и геоинформационное обеспечение управления региональным развитием // Материалы VII науч. конф. по тематической картографии. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. — 274 с.
37. **Батуев А.Р., Буянтуев А.Б., Снытко В.А.** Геосистемы и картографирование эколого-географических ситуаций приселенгинских котловин Байкальского региона. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. — 164 с.
38. **Батуев А.Р.** Картография, геоинформатика и дистанционные методы // География и природ. ресурсы. — 2020. — № 1. — С. 30–32.
39. **Университетская** школа географической картографии: К столетию 100-летию К.А. Салищева / Под ред. А.М. Берлянта. — М.: Аспект Пресс, 2005. — 271 с.
40. **Batuev A.R., Batuev D.A.** Academic Atlas Mapping: Structural and semiotic analysis of the main results of Russian-Mongolian Cooperation // Geography and Natural Resources. — 2023. — Vol. 44, sup. 1. — P. S138–S145.
41. **Батуев А.Р., Батуев Д.А., Володченко А.С.** Об атласно-семиотических моделях знаний и атласном картографировании // Diskussions beitrage zur Kartosemiotik und zur Theorie der kartographie, Intern. Korrespondenz-Seminar, Band 24. Dresden, 2021. — Verlag: Selbstverlag der Technischen Universitat Dresden, 2021. — S. 5–10.

*Поступила в редакцию 21.08.2024*

*После доработки 30.09.2024*

*Принята к публикации 31.10.2024*