

5. Ротанова И.Н., Репин Н.В. Развитие комплексного атласного картографирования на примере двух новых атласов Алтая // География и природопользование Сибири: Сборник статей. Вып. 16. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. С. 150–162.
6. I.N. Rotanova, N.V. Repin. Development of complex atlas mapping by the example of new atlases of the Altai // 5th International Conference on Cartography and GIS. Proceedings, Vol. 1 and Vol. 2, 15-20 June 2014, Riviera, Bulgaria / Bulgarian Cartography Association, Sofia, Bulgaria, 2014. P. 191-197.
7. Ротанова И.Н., Баденков Ю.П., Комедчиков Н.Н., Мерзлякова И.А. О концепции создания информационно-картографического веб-атласа Алтае-Саянского экорегиона // Материалы Междунар. совещания «Изменение климата и непрерывное сохранение биоразнообразия в Алтае-Саянском экорегионе». Усть-Кокса, 2010. С. 209-214.
8. Ротанова И.Н., Репин Н.В. Подходы к созданию веб-атласа Алтае-Саянского экорегиона // Известия Алтайского государственного университета. 2014. Т. 1, № 3 (83). С. 128-132.
9. Ротанова И.Н., Тикунов В.С. Историко-культурное наследие Алтайского региона в атласе «Большой Алтай: природа, история, культура» // Сохранение и изучение культурного наследия Алтайского края: Сб. науч. статей. / АлтГУ. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та. 2014. Вып. XX. С. 267-272.
10. Ротанова И.Н., Тикунов В.С., Перемитина С.В., Ефремов Г.А. Развитие методов построения веб-гис картографических моделей, реализуемых при создании атласа Большого Алтая // Обработка пространственных данных в задачах мониторинга природных и антропогенных процессов. Труды конференции. Усть-Сема, Республика Алтай, 2015. <http://conf.nsc.ru/SDM-2015/ru>

НОВЫЙ АТЛАС АРКТИКИ: КАКИМ ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ?

*Савиных В.П., Майоров А.А., Бугаевский Ю.Л., Биктимирова Н.М., Билибина Н.А.,
Братков В.В., Верецака Т.В., Загребин Г.И. Сладковцев С.А.
Московский государственный университет геодезии и картографии, г. Москва*

Арктика как объект картографирования: понятие и границы. При рассмотрении проблемы создания атласа Арктики неизбежно встает вопрос о территории, которая должна быть отражена на картах, что следует понимать под Арктикой и что соответствует этому понятию?

В современном понимании Арктика – северная полярная область земного шара, охватывающая Северный Ледовитый океан с островами (кроме востока и юга Норвежского моря), прилегающие части Атлантического и Тихого океанов и северные окраины материков Евразии и Северной Америки (без полуострова Лабрадор).

Дискуссионной является южная сухопутная граница. Возможны несколько критериев для её проведения. Рассмотрим их.

Астрономический – проведение границы по Северному полярному кругу. В этом случае площадь Арктики составляет 21 млн. км². Бассейновый подход – водораздел рек, впадающих в Северный Ледовитый океан. Граница отодвигается на значительное расстояние от полярных широт и не воспринимается как арктическая. Другие варианты границ связаны с характером растительности, которая в свою очередь обусловлена преимущественно климатическими параметрами. Так, в случае проведения южной сухопутной границы по летней изотерме +10°, в неё полностью входит зона тундры. Общая площадь всей Арктики в этом варианте составит около 27 млн. км². Вариант проведения границы по северному рубежу лесной растительности отодвигает границу региона на сотни километров на юг и ещё увеличивает площадь Арктики. Можно определить границу по этническому принципу, то есть по территориям проживания коренных народов крайнего Севера.

Ещё один вариант проведения южных рубежей российской Арктики – по административным границам. Законодательно южная граница региона впервые регламентирована в 1989 г. Государственной комиссией при Совете Министров по делам Арктики и впоследствии изменялась (в 2008, 2013 г.). В 2014 г. Постановлением правительства РФ № 366 от 21 апреля утверждена программа РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации до 2020 г.». В программе перечислены административные территории (от субъектов РФ до отдельных муниципальных образований), входящие в состав сухопутных территорий российской арктической зоны.

Морской арктический сектор не признан международным, но принят российским правом (ещё в начале XX в.) и поэтому может быть включен в состав картографируемой территории. Приходится констатировать, что положение южной границы Арктики, особенно её сухопутной части, довольно неоднозначно. Но необходимость решения современных проблем социально-экономического развития Арктики обязывает к картографическому обеспечению, а следовательно к включению в границы Арктики всех административных единиц, указанных в программе перспективного развития.

Практически при создании атласа охват территории определяется её компоновкой.

Математическая основа. Как известно, варианты компоновок карт атласа определяются набором карт разного территориального охвата. Несомненно, большая часть карт проектируемого атласа будет по-

связана российской Арктике. Вместе с этим необходимо привести и обзорные карты на весь Арктический регион, а также отдельные карты географических и административных районов. Каждый из них требует своего набора масштабов и проекций. Карты могут размещаться на одной странице, развороте и по несколько на странице.

В обеспечение преемственности от имеющихся изданий для карт всего Арктического региона оправданно использовать равнопромежуточную азимутальную проекцию Постеля в нормальной ориентировке, сохраняющую длины по параллели 70° . Именно эта проекция была использована в атласах Антарктиды 1966 г. и Арктики 1985 г.

Территория российской Арктики имеет большую протяженность с запада на восток. Традиционно рекомендуемые для таких территорий конические проекции в данном случае не подходят, поскольку имеют разрыв в точке полюса, что не обеспечивает целостного непрерывного изображения Северного Ледовитого океана. Поэтому для российской Арктики возможны два варианта проекций: упомянутая азимутальная проекция Постеля и косые цилиндрические с осевым меридианом 105° .

Из цилиндрических проекций целесообразно использовать равнопромежуточную, что обеспечит одинаковый характер искажений карты российской Арктики и обзорной всего региона. В рекомендуемой цилиндрической проекции выбор положения полюса полярной системы координат и секущих альмукантаратов должен обеспечить небольшие величины искажений. Можно рассмотреть применение и перспективных цилиндрических проекций. Аналогичной является косая перспективная цилиндрическая проекция ЦНИИГАиК, разработанная для карт СССР, когда требовался показ не только материковой части страны, но и акваторий Северного Ледовитого океана.

Для карт географических и административных регионов подойдут равнопромежуточные конические проекции (не требующие изображения полюса) или всё та же азимутальная проекция Постеля.

Также, как и число проекций, атлас должен содержать минимальное количество масштабов. Желательно использовать кратные масштабы простого вида, что обеспечит сопоставление карт.

Важнейшим фактором расчета масштабов является формат атласа. Формат атласа ставится в прямую зависимость от его назначения (научно-справочное, учебное, представительское, для проектирования, планирования и т.д.) и форм представления – полиграфической или мультимедийной.

При проектировании масштабов карт рассмотрены варианты форматов атласа, подобных: а) Географическому атласу офицера; б) атласу Арктики, 1985; в) Физико-географическому атласу мира; г) Национальному атласу России. Среди них наибольший формат имеет атлас Арктики, наименьший – Географический атлас офицера и два других занимают промежуточное положение.

Для всех атласов рассчитаны масштабы карт в трех различных компоновках: одностраничная альбомная, одностраничная книжная и на разворот. На развороте атласа и на одной альбомной странице можно разместить только по одной карте российской Арктики максимально крупного масштаба. При книжной ориентировке на одном листе размещаются по 2-3 карты всего региона, масштаб которых обеспечивает полное использование ширины страницы.

В процессе исследований рассчитаны масштабы для разных форматов карт атласов и вариантов их компоновок. Диапазон масштабов изменяется от 1:10 000 000 на разворот атласа самого крупного формата до 1:30 000 000 при размещении двух карт на странице.

Содержание атласа. В содержании атласа предполагается обеспечить преемственность от предыдущего фундаментального издания 1986 г. и найти разумные подходы использования старой ценной и в ряде случаев незаменимой информации и новой, накопившейся за 30 лет.

В последние годы появилось много работ, где содержание карт интерпретируется в целях решения прикладных задач. Это, прежде всего, задачи оценки ресурсного потенциала ландшафтов и его компонентов, а также параметров компонентов. В частности, карты теплового режима водных объектов служат для изучения биопродуктивности, карты донных осадков – для оценки перспектив разведки прибрежных россыпей металлов.

Современный период – время становления и активного развития экологического и геоэкологического картографирования. Полярные районы, экстремальные по природным условиям, требуют постоянного внимания и особых технологий для решения экологических проблем. Следует учесть опыт создания экологических и природоохранных карт акваторий и изученность этих проблем в полярных областях. В настоящее время стали сложными и разнообразными проблемы «суша-море». Предполагается ярче показать взаимную связь их освоения.

Таким образом, содержание основных разделов атласа целесообразно дополнить картами ресурсного, экологического содержания. Вместе с базовыми картами предыдущего издания они могут образовывать сопряженные серии, служащие основой для решения любых проблем.

Следует обратить внимание на включение в атлас инженерно-географических карт. Например, карт условий эксплуатации месторождения определенных полезных ископаемых, потенциала рассеивания атмосферных и оценки климатических ресурсов, условий судоходства по Северному Морскому пути.

В разделе «Население и хозяйство» также целесообразно предусмотреть создание карт условий жизнедеятельности, медико-географических карт и, возможно, карт рекреационно-туристического содержания.

ния. Среди актуальных и слабо разработанных ресурсно-экологических проблем картографирования стоит отметить вопрос нормативных показателей. В условиях Арктики эти задачи имеют особую ценность еще и потому, что они не решены даже в хорошо освоенных регионах.

При возможном недостатке информации для отдельных карт повышается значение сопроводительных текстов, табличного и графического материала. Для решения подобных задач удобно использовать карты-врезки на ключевые районы.

В целом атлас Арктики 1986 г. следует широко использовать с учетом нового материала для большинства карт и составления ряда карт, учитывающих достижения современной науки и потребности практической деятельности.

Оформление карт. Одним из наиболее важных этапов в проектировании атласа является оформление карт. От правильного решения оформительских задач напрямую зависят потребительские свойства картографической продукции. Стиль оформления картографического произведения может меняться от лакового научного до художественного. При художественном оформлении могут использоваться различные рисунки, иллюстрации, специальные эффекты компьютерной графики. На выбор стиля оформления влияют характер картографического произведения, способ использования, уровень знаний потребителя. В настоящее время для иллюстрирования и дизайна атласа имеются широкие возможности.

Проектируемый новый атлас Арктики целесообразно рассматривать состоящим из двух взаимосвязанных версий – полиграфической (бумажной) и мультимедийной. Полиграфический вариант предполагается как официальное издание, предназначенное для представления физико-географического положения, социального-экономического, природно-ресурсного, экологического потенциала и для понимания проблем, связанных с дальнейшим развитием региона. Мультимедийная версия является расширением бумажного варианта и выступает в качестве научно-справочного электронного издания, хорошо иллюстрированного фотографиями, компьютерными моделями географических явлений, справочными и пояснительными текстами, видео-роликами.

ЛАНДШАФТНЫЕ КАРТЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ АТЛАСАХ

Снытко В.А., Коновалова Т.И.

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

Основная цель создания региональных атласов – отображение особенностей территориальной организации определенных регионов, обработка, накопление и представление в картографической форме разнообразной информации. Атласы призваны служить средством синтеза данных, который обеспечит, с одной стороны, всестороннюю оценку природно-экономической и социальной ситуации, с другой – основу для оценки устойчивости/стабильности тех или иных географических систем, и, наконец, прогноз изменений. В этой связи атласы являются базисом решения научных и практических задач природопользования и охраны природы регионов, что неизмеримо повышает требования к достоверности и сопоставимости информации, передаваемой в разнообразных картах.

Современные системные представления, развиваемые в географии и картографии не предполагают раздельного исследования отдельных компонентов. Разработка различных отраслевых карт возможна лишь на основе ландшафтной, т.к. только в этом случае вспомогательные классификации будут сопоставимы друг с другом. Обратный процесс – составление базисной карты геосистем на основе объединения отраслевых, порождает проблему, связанную с синтезом данных и совмещением границ выделов различных компонентов. Эта проблема и служит основной причиной, связанной с недостаточно корректной состыковкой данных, которые зачастую свойственны крупным атласам, содержащим значительный объем данных.

В этой связи ландшафтная карта должна стать базисной в блоке карт раздела природы и/или природопользования, отражая необходимые для последующих интерпретаций сведения. Она должна претворять этот раздел и служить основой составления отраслевых карт и увязки их информации на единой ландшафтной основе.

Понимание комплексного картографирования как моделирования геосистем предполагает реализацию ряда условий: теоретическую разработку классификации; установление для всех уровней классификации геосистем, специфики их картографирования, предусматривающей отображение ведущих компонентов и их взаимосвязей, а также учет особенностей генерализации на каждом иерархическом уровне; сопряженное отображение всего многообразия геосистем и их подразделений, согласованное на каждом пространственном (масштабном) уровне по принципам моделирования и генерализации на основе предварительной системной разработки и координации легенд. Основой картографирования является система знаний о внутреннем единстве геосистем, которая позволяет получать максимальную информацию об их устойчивости и антропогенных модификациях при разработке мероприятий по предупреждению нежелательных последствий в природе.