

333

Цена/4 коп.

39864

К

А. Г. ДУРОВ В. Г. ЧУРКИН

**РОЛЬ АТЛАСОВ В РАЗВИТИИ
ТЕМАТИЧЕСКОЙ КАРТОГРАФИИ
В РОССИИ И СССР**



ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛЕНИНГРАДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1976

УШ МЕЖДУНАРОДНАЯ КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СССР, Москва, август 1976

Дуров А.Г., Чуркин В.Г.

РОЛЬ АТЛАСОВ В РАЗВИТИИ ТЕМАТИЧЕСКОЙ КАРТОГРАФИИ
В РОССИИ И СССР

Национальный комитет картографов СССР

Ленинград 1976

ДУРОВ А.Г., ЧУРКИН В.Г.

(СССР, Ленинградский государственный университет,
Ленинградский инженерно-строительный институт)

РОЛЬ АТЛАСОВ В РАЗВИТИИ ТЕМАТИЧЕСКОЙ КАРТОГРАФИИ
В РОССИИ И СССР

Прогресс современной картографии в значительной степени характеризуется усиленным выпуском разнообразных по своему назначению и содержанию тематических карт, а также совершенствованием методов их создания. О значении тематической картографии можно судить по программе настоящей конференции, все темы которой так или иначе с ней связаны. Весьма существенно то обстоятельство, что как в прошлом, так и в настоящее время ее развитие взаимосвязано с успехами атласной картографии. Значительная, если не большая часть тематических карт публикуется в атласах. В них мы встречаем новые виды карт. Многие карты находят применение только там. В процессе создания атласов возникают и решаются вопросы методического характера. Опыт и методы атласной картографии могут быть весьма полезны при решении некоторых назревших проблем тематической картографии.

В качестве конкретного примера развития тематической картографии в атласах рассмотрим дореволюционные и советские атласы. В историческом аспекте развития выделяются три основных этапа.

Первый этап соответствует социально-экономическому развитию России от реформ Петра I до реформы 1861 г., отменившей крепостное право. Первой известной тематической картой, составленной в России, является этнографическая карта, включенная в рукописный атлас С.У.Ремезова - "Чертежную книгу Сибири" 1701 г.

Д 20703 - 079
076(02) - 76

без объявл.

39864
1259/46
© Издательство Ленинградского университета,
1976 г.

В дальнейшем отдельные элементы тематической картографии можно видеть в навигационных морских, речных и исторических атласах, а также в ведомственных собраниях карт. Примерами последних могут служить рукописный "Заводской атлас или местоположения всем казенным и партикулярным заводам Российской империи ... 1777-1778 гг." и рукописный "Генеральный атлас, сочиненной из ... описей всякого рода лесам" 1782 г. Однако тематическая картография в целом до середины XIX в. находилась в зачаточном состоянии. Ее формирование в определенную отрасль началось только в 50-х годах XIX в. В 1857 г. вышел в свет "Хозяйственно-статистический атлас Европейской России", составленный при Департаменте сельского хозяйства. На его 15 картах, данных на одной и той же математической и географической основе, последовательно характеризуются природные условия ведения сельского хозяйства (почвы, климат), размещение и состояние основных товарных отраслей земледелия и животноводства, направления сбыта важнейших продуктов сельского хозяйства и размещения обрабатывающей промышленности. В заключение приведена карта учебных и некоторых других сельскохозяйственных заведений. Одновременно с атласом было издано и "Объяснение" к нему в виде отдельной книги. Труд в целом отвечал пробудившемуся интересу к производству товарной сельскохозяйственной продукции. Он переиздавался в 1852, 1857 и 1869 гг. По поводу 3-го существенно переработанного издания М. Эскерт писал: "Самым значительным картографическим произведением среди атласов своего времени является русский хозяйственно-статистический атлас 1857 г. Никакая другая страна не могла в то время похвалиться подобным трудом"¹.

¹ Eckert M. Die Kartenwissenschaft, Bd. II, 1925, S. 527.

В 1859 г. издательство Н. Зуева начало публиковать отдельными выпусками большой "Географо-энциклопедический атлас", в котором намеревалось дать развернутую характеристику физической географии, населения и экономики мира. Был издан ряд интересных карт и графиков, но осуществить полностью столь обширный замысел по условиям того времени было невозможно, и труд остался незаконченным.

Второй этап развития тематической картографии в атласах соответствует развитию России после реформы 1861 г. до Великой Октябрьской социалистической революции. Рост промышленности и повышенный интерес к природным ресурсам сопровождались появлением многих видов тематических карт и атласов. В 1869-1873 гг. вышел в свет "Статистический атлас главнейших отраслей фабрично-заводской промышленности Европейской России..." Д. А. Тимирязева, содержащий 11 разделов отдельных отраслей промышленности Европейской России и 2 раздела промышленности Польши и Финляндии, входивших в то время в состав Российской империи. Каждый из первых 11 разделов содержит список фабрик и заводов соответствующей отрасли и карту ее размещения. Для Польши и Финляндии даны карты промышленности в целом. В 1873 г. Лесным обществом был издан большой "Лесохозяйственный статистический атлас Европейской России", показывающий распределение по губерниям общей площади лесов и площади казенных лесов, лесоустройство и эксплуатацию казенных лесов. Значительный вклад в развитие тематической картографии внесло картографическое заведение А. Ильина. В 1874 г. им был выпущен в свет труд под названием "Опыт статистического атласа Российской империи", дающий последовательную и разностороннюю характеристику Европейской России. Основное содержание представлено в двух сериях карт Европейской

России. Первая серия содержит 10 карт природных условий (рельеф, гидрографическая сеть, климат, геологическое строение, почвы), населения (этнографический состав, вероисповедание, плотность), административного устройства и судебных округов. Вторая серия состоит из 30 картограмм, характеризующих демографическую динамику (рождаемость, смертность и т.д.), сельское хозяйство и фабрично-заводскую промышленность. Карты каждой серии имеют общую математическую и географическую основу. Азиатская часть России представлена в атласе только тремя картами (рельефа, этнографической и административной). В сущности, это издание вопреки своему названию является атласом Европейской России и как таковой по полноте и разносторонности содержания является лучшим из изданий дореволюционного времени. Следует заметить, что разработка тех или иных тем в виде серий взаимосогласованных карт встречается и в других атласах Ильина.

Азиатская часть России получила обстоятельное отображение в "Атласе Азиатской России", изданном в 1914 г. Переселенческим управлением Главного управления землеустройства и земледелия. Наряду с картами общегеографического содержания (с дополнительными сведениями о землевладении) в атлас включено большое количество тематических карт, характеризующих историю, природные условия, население и экономику края (за исключением промышленности). Содержание тематических карт взаимосогласовано и подчинено единой цели - способствовать сельскохозяйственному освоению Сибири. Основные карты даны в немногих сопоставимых масштабах, некоторые из карт (например, природных областей, переселенческих участков, водных ресурсов) носят, если применить современную терминологию, ярко выраженный оценочный характер. В непосредственной связи с атласом находится трехтомное

географическое описание, изданное в том же 1914 г.

Из атласов узкой тематики того времени нельзя не выделить ряд метеорологических атласов России, появившихся в 80-х - 90-х годах XIX в. и увенчанных фундаментальным "Климатологическим атласом Российской империи" 1900 г.

Таким образом, тематическая картография в дореволюционной России, отвечая на запросы своего времени, распространилась на многие области физической и социально-экономической географии. С точки зрения развития методов разработка многогранных тем в атласах привела к появлению серий взаимосогласованных карт, объединенных единым замыслом. По территориальному охвату успехи ограничивались в основном пространствами русского государства.

Третий этап развития тематической картографии в атласах соответствует времени, наступившему после Великой Октябрьской социалистической революции 1917 г. Новые по своей принципиальной основе и сложные задачи народнохозяйственного строительства были мощным импульсом расширения сферы применения тематической картографии и совершенствования ее методов. Постановка крупных узловых проблем научного и практического характера выдвинули на первый план задачи комплексного картографирования, которое осуществляется вплоть до настоящего времени главным образом в виде атласов. В процессе их создания возникали новые виды тематических карт, накапливался опыт и разрабатывались методы тематического картографирования.

Необходимой предпосылкой для успешного решения новых задач было создание соответствующей технической базы и подготовка новых кадров картографов. На это требовалось время и первые крупные успехи в области тематического картографирования

относятся к концу 20-х годов. В связи с разработкой и реализацией первых пятилетних планов развития народного хозяйства были созданы три больших отраслевых атласа: "Атлас промышленности СССР" 1929-1931 гг., "Атлас энергетических ресурсов СССР" 1933-1935 гг. и атлас "Промышленность СССР на начало второй пятилетки" 1934 г. В те же годы появились атласы, отображающие совместно природные условия и социально-экономические факторы. Вначале это были атласы отдельных республик, краев и областей Советского Союза. Среди них всесторонностью и насыщенностью содержания выделяются "Атлас Московской области" 1933 г. и "Атлас Ленинградской области и Карельской АССР" 1934 г. В них представлено много новых тем и картографических методов. Богатством картографических средств особенно отличался атлас Московской области. Для атласа Ленинградской области характерен показ динамики явлений.

В 1933 г. было приступлено к созданию "Большого советского атласа мира" (БСАМ), первый том которого вышел в свет в 1937 г. и означал новую ступень в общем развитии тематической картографии. Он содержит 2 серии карт: первая состоит из многочисленных физико-географических и социально-экономических карт мира, вторая дает столь же разностороннюю характеристику Советского Союза в целом. Содержание атласа базируется на огромном количестве новейших данных, обработанных на высоком научном уровне. Ряд тем, особенно социально-экономических, отличался оригинальностью и глубиной трактовки. Были применены новые способы картографического изображения. Первый том был признан произведением мирового значения и удостоен в 1937 г. высшей награды (*Grand Prix*) на всемирной выставке в Париже. На его базе впоследствии было опубликовано множество

тематических карт. Кроме того, БСАМ утвердил взгляд на атлас как не единое картографическое произведение. "Мы стремимся к тому, - писал в 1935 г. В.Е.Мотылев, директор специально созданного при ЦИК Союза ССР Научно-издательского института БСАМ, - чтобы атлас представлял собою не сумму различных карт, а их целостную систему, чтобы отдельные карты дополняли друг друга, развертывая и выявляли различные стороны характеризваемой части мира"². Эта установка ярко выражена в первом томе. Работы по завершению издания атласа были прерваны Второй мировой войной.

Следующий крупный вклад в развитие тематической картографии был внесен при создании всемирного трехтомного "Морского атласа", изданного вместе с приложениями к нему в 1950-1963 гг. и "Физико-географического атласа мира" 1964 г. Второй том "Морского атласа", изданный в 1953 г., отображает совокупность и взаимодействие основных физико-географических явлений в Мировом океане в связи с подстилающей его поверхностью, материками и атмосферой. Поэтому ряд тем атласа охватывает мир в целом. Так, большая часть сведений о твердой оболочке Земли, ряд климатических характеристик, географическое распределение элементов земного магнетизма даны для всего земного шара. Естественно, в атласе наиболее подробно разработаны темы физической географии океанов, которые представляют наибольший интерес для мореплавателей. Второй из упомянутых атласов - "Физико-геогра-

² Мотылев В.Е. Программа и содержание карт Большого советского атласа мира. - "Вопросы географии и картографии", сб. I. М., 1935, с. II-12.

фический атлас мира" - характеризует все основные элементы физической географии в их взаимосвязи, воссоздавая целостную картину природной среды и естественных ресурсов нашей планеты. Оба атласа показали, какие богатые возможности заключены в картографическом методе исследования сложнейших явлений при условии сопоставимости и взаимодополняемости тематических карт. К числу фундаментальных отраслевых атласов относятся также "Атлас сельского хозяйства СССР" 1960 г. и "Агроклиматический атлас мира" 1972 г. В 1974 г. вышел в свет первый том "Атласа океанов", посвященный Тихому океану, главным образом его физической географии.

Всесторонняя характеристика природной среды, населения, экономики и культуры представлены преимущественно в атласах республик, краев и областей Советского Союза. Их усиленный выпуск начался в 60-х годах. Они различны по степени и характеру разработки своих разделов. С точки зрения тематической картографии эти атласы интересны многообразием тем и методов их разработки. В качестве положительных примеров можно привести серию карт строительной индустрии в "Атласе Кустанайской области" 1963 г., сельскохозяйственных карт в "Атласе Целинного края" 1964 г., карт населения в "Атласе Забайкалья" 1967 г., геологических карт в "Атласе Мурманской области" 1971 г. и многие разделы и карты других атласов. Особого внимания заслуживает "Атлас Таджикской Советской Социалистической Республики" 1968 г. По своим разделам и составу карт он не отличается существенно от других атласов, но на его картах, а также и в тексте систематически и последовательно освещаются вопросы охраны природы и окружающей среды. Следует признать, что внимание картографов к экологическим проблемам до настоящего времени

проявляется лишь эпизодически и ни в какой степени не соответствует их значению. Серьезный подход к этим проблемам в "Атласе Таджикской ССР" заслуживает изучения и распространения.

Таков путь развития тематической картографии в атласах, отмеченный нами лишь немногими примерами. Естественно, что создание любого атласа и в особенности комплексного, содержание которого раскрывается в различных по темам картах, включает разработку общей программы произведения, отбор и увязку тем и согласование картографических методов. Систематическая работа по обеспечению этих процессов общей теоретической базой началась при составлении "Большого советского атласа мира" и продолжается до настоящего времени. В нее включились многие учреждения и организации, в том числе Центральный научно-исследовательский институт геодезии, аэросъемки и картографии Главного управления геодезии и картографии, Институт географии Академии наук и Географическое общество Союза ССР, кафедра картографии Московского государственного университета и Научно-исследовательский институт географии Ленинградского государственного университета. В частности, университетские географы и картографы заняты преимущественно региональными атласами: разработкой общей методики, а также составлением атласов некоторых регионов Советского Союза. Так, например, Научно-исследовательский институт географии Ленинградского государственного университета обеспечивает региональными атласами весь Северо-Запад Европейской части СССР. В рамках деятельности Комиссии национальных атласов при Международном географическом союзе советскими географами и картографами, главным образом Московского государственного универ-

ситета, разработаны общие установки и рекомендации по созданию национальных и региональных атласов. Поскольку основные усилия атласной картографии в соответствии с требованиями времени направлены на создание комплексных произведений, то и в теоретических изысканиях доминируют вопросы тематической картографии.

Переходя к заключительным выводам предварительно отметим, что аналогичное взаимопроникновение атласной и тематической картографии можно проследить и в других странах. Поэтому обзор развития тематической картографии в дореволюционных русских и в советских атласах является достаточным основанием для некоторых соображений обобщающего характера. Использование опыта и теории атласной картографии полезно и даже необходимо при решении ряда проблем тематической картографии, в том числе даже не связанных с атласами непосредственно. Во-первых, при составлении любой тематической карты отдельного издания и самостоятельного значения следует иметь в виду, что в атласах можно найти ее аналоги во многих вариантах. Их предварительное изучение может помочь как при определении содержания карты, так и в выборе средств картографической интерпретации. Во-вторых, — и это особенно важно, — в атласной картографии решается проблема, не возникающая при составлении карты самостоятельного издания, но приобретающая первостепенное значение при выпуске серии тематических карт. Это проблема взаимосвязи карт серии. Рассмотрим ее подробнее.

Большинство тематических карт отдельных изданий выпускается различными ведомствами без междуведомственной координации и общей редакции. Ранее такие карты удовлетворяли запросы своего времени. Современная постановка широких комплексных

проблем как научного, так и практического характера обуславливает совместное использование карт различной тематики. Существенное значение приобретает их согласованность и взаимодополняемость. Таким образом, одной из актуальных задач тематической картографии стало создание серий сопряженных карт, объединенных общим замыслом и составленных на основе единых методических установок. Степень сопряженности определяет эффективность использования серии и каждой ее карты в отдельности. Серийный выпуск тематических карт предпринят как в Советском Союзе, так и в других странах. Однако в отношении внутреннего единства изданные серии в большинстве случаев оставляют желать лучшего. Содержание карт часто не согласовано, иногда противоречиво и это затрудняет их сопоставление для выявления взаимосвязей и закономерностей, существующих в природе и обществе. Прогресс в достижении единства серии может быть существенно облегчен использованием методов атласной картографии.

Серия согласованных и взаимодополняющих друг друга карт, объединенных общим замыслом, является в сущности атласом. Ни общий переплет, ни мелкий масштаб карт не являются принципиальным отличием последнего. В переплете нуждаются учебные пособия и издания справочного назначения. В атласах, создаваемых в качестве картографического материала для научной и практической деятельности, постоянный переплет затрудняет работу с картами и последние целесообразно заключать или в разборный переплет или выпускать отдельными листами, как это и делается во многих случаях. Мелкие масштабы карт также не являются обязательными атрибутом атласа. Издавна выпускались и выпускаются в настоящее время произведения большого формата и объема (в

том числе многотомные издания), содержащие карты любого масштаба. Мелкий масштаб карт атласов обуславливается в сущности стремлением передать компактно, в обозримом виде большую и сложную информацию. Если говорить о наиболее распространенном отличии выпускаемых серий карт от атласов, то им является использование в сериях многолистных карт, когда вся картируемая территория не изображается на одном листе. В атласы, во всяком случае в лучшие из них, многолистные карты не включаются. Нарезка карт атласа производится с учетом особенностей и распространения картируемых объектов и явлений, чем достигается целостное их изображение на одном листе. Возникающие при этом перекрытия территории смежными листами создает дополнительное удобство при изучении зон, тяготеющих к рамкам карты. Однако указанное различие, как и некоторые особенности второстепенного порядка, не препятствует взгляду на серию тематических карт как на своеобразный атлас. Поэтому проблемы, возникающие при ее создании, во многом аналогичны проблемам, сопутствующим созданию атласов, и методика атласной картографии в той или иной степени распространяется на создание серий тематических карт.

Как и в атласах, принцип внутреннего единства серии накладывает дополнительные условия на содержание, способы изображения и оформление каждой карты. Эти условия вынуждают, как правило, отклоняться от оптимального варианта карты, составляемой в качестве самостоятельного произведения.

Выбор математической основы карты - масштаба, проекции, вида картографической сетки - определяется многими факторами, в том числе особенностями ведущей темы. Например, для карт климата возможны более мелкие масштабы, чем для карт сельско-

го хозяйства, а картам распространения растительности по широтным зонам наиболее подходят равнопромежуточные проекции, тогда как для карт лесных ресурсов желательны равновеликие. С другой стороны, различия в основах затрудняют совместное использование карт. Нет необходимости говорить о том, какими путями согласовываются в этом отношении карты атласов, поскольку в сериях тематических карт применяются большей частью единые основы. Отметим только, что использование единых математических основ не следует возводить в неизбывное правило.

Географическая основа более тесно связана с ведущей темой карты. Если некоторые элементы географической основы не имеют никакого значения для данной карты, то другие служат необходимыми ориентирами, третьи органически связаны с темой или даже являются ее составной частью. Так, например, на карте распространения лесов важен всесторонний показ гидрографической сети, поскольку существование лесов и вод взаимосвязано, а на картах лесной промышленности те же леса следует сочетать с населенными пунктами, дорожной и речной сетью, пригодной для транспортировки лесных грузов. Использование одной и той же основы допустимо лишь в отдельных случаях. Рациональным решением вопроса является заготовка общей сравнительно детальной географической основы, которая подвергается разгрузке в соответствии с темой отдельной карты.

Согласование тематического, ведущего содержания карт и соответствующих картографических методов является основным условием единства серии и вместе с тем наиболее сложной задачей. Отображение связей и взаимообусловленности тех или иных явлений в природе и обществе определяет научную и практическую ценность серии тематических карт. Современное обилие

информации, противоречивость в ряде случаев научных концепций и богатство средств картографического отображения допускают множество вариантов не только серии в целом, но и ее отдельных карт. Выбор оптимального варианта определяется, в первую очередь, назначением серии и, естественно, особенностями картируемой территории. В качестве примера сошлемся на опыт атласной картографии. Для атласов мира характерны научно-познавательные мотивы, в национальных атласах те же мотивы сочетаются с направленностью на решение практических проблем общегосударственного значения, наконец, в атласах частей государства доминируют практические цели, особенно ярко выраженные в так называемых атласах планирования. (Эта смена исходных установок естественно не распространяется на некоторые атласы специального назначения - учебные, справочные и т.д.) Назначение серии тематических карт и единство средств достижения поставленной цели являются, как нам представляется, отправными пунктами при решении всех вопросов, возникающих в процессе ее создания.

Условие единства серии должно предусматриваться уже при отборе тем и составлении списка карт. Оно может вызвать необходимость включения в серию дополнительных карт, необходимых для обеспечения полноты и общей связи содержания. Таковы, например, некоторые карты оценки природных условий ведения сельского хозяйства или карты транспортно-экономических связей. Многие из подобных карт появляются пока только в атласах. Последующая разработка ведущей темы каждой карты также должна подчиняться условию единства серии. Выбор характерных показателей, степень генерализации, методы изображения, система условных обозначений - все эти вопросы решаются для каждой

карты с учетом содержания и способов изображения на других картах взаимосвязанной тематики. В тех случаях, когда недостаточность или противоречивость исходных материалов (картографических, статистических, литературных) вызывает необходимость дополнительного обследования территории, согласование материалов начинается уже в процессе обследования. Такой способ широко применяется при создании советских региональных атласов. Можно было бы указать многие варианты согласования карт. Они определяются особенностями темы серии, а также количеством и качеством исходных материалов. В атласной картографии по методам и последовательности согласования карт накопилась обширная литература.

Таким образом, единство серии тематических карт, ее полнота и согласованность, должны предусматриваться уже при определении состава карт и подборе исходных материалов. В дальнейшей работе на всех ее этапах - от составления авторских оригиналов до окончательного оформления карт - вопросы взаимной увязки тем и согласования карт имеют первостепенное значение. Поэтому необходимым условием создания серий является наличие четких исходных установок и общей редакции. Такая постановка работ требует значительных усилий со стороны географов и картографов, но она повышает научную и практическую ценность выпускаемых серий до уровня, соответствующего современным задачам комплексного картографирования тех или иных компонентов природной среды и общества.

Все вышеизложенное имеет прямое отношение к сериям мелкомасштабных тематических карт мира, выполняемых на основе международного сотрудничества (тема № 4 настоящей конференции). Опыт и методы атласной картографии могут быть использованы

при отборе и увязке географических тем серии, определении списка карт, а также при их составлении и согласовании. В этом отношении представляют интерес многие отраслевые атласы мира. Из советских изданий следует назвать в первую очередь "Физико-географический атлас мира" 1964 г., "Атлас народов мира" 1964 г. и "Агроклиматический атлас мира" 1972 г. Если первые два из упомянутых атласов устарели в отдельных элементах своего содержания, то в отношении последовательности в развитии своих тем заслуживают особого внимания. К этому следует добавить, что "Физико-географический атлас мира" по многогранности и глубине содержания остается до настоящего времени уникальным произведением, а "Атлас народов мира" является первым собранием этнографических карт по всем районам земного шара. Среди фундаментальных атласов мира, отображающих в едином комплексе все основные природные и социально-экономические факторы, мы пока не имеем произведений, стоящих на уровне современных требований. Наибольшие успехи всестороннего комплексного картографирования достигнуты в национальных атласах. Эти атласы вместе с теоретическими исследованиями вопросов их составления и типовым проектом тематики карт³ также могут быть полезны при создании серий тематических карт.

³ Atlas nationaux. Histoire, analyse, voies de perfectionnement et d'unification. Moscou - Leningrad, 1960.

(The Leningrad State University, Leningrad
Institute of Civil Engineers, USSR).

THE ROLE OF THE ATLASES IN THE
PROGRESS OF THEMATIC CARTOGRAPHY IN RUSSIA
AND IN THE USSR

The progress of modern cartography is to a great extent characterized by an amplified issue of thematic maps different in its purpose and contents as well as by perfecting the methods of their compilation. It is possible to judge the importance of thematic cartography by the programme of the present Conference all the subjects of which are this or other way connected with it. The circumstance that in the past and as well as at present its progress is interconnected with the successes of atlas cartography is of great importance. A considerable if not the biggest part of thematic maps appears in atlases. There we come across new kinds of maps and many of them find application only there. In the process of creating atlases methodological questions appear and are solved. The experience and methods of atlas cartography can be of much use while solving some ripe problems of thematic cartography.

As a specific example of the progress of thematic cartography in atlases let us examine the prerevolutionary and Soviet atlases. In the historical aspect three main stages are distinguished.

The first stage corresponds with social-economic development of Russia from the reforms of Peter I up to the reform of 1861 which abolished serfdom. The first known thematic map compiled in Russia is the ethnographic one included in the manuscript atlas

by S.U. Remesov - The Book of Draughts of Siberia 1701. Hence separate elements of thematic cartography can be seen in sea navigation, river and historic atlases as well as in departmental collections of maps. As examples of the latter can serve the manuscript Factory Atlas or locations of all the fiscal and civil factories of the Russian Empire.... 1777-1778 and the manuscript General Atlas, compiled from... inventories to different kinds of forests 1782. But the thematic cartography as a whole was up to the middle of the 19th century in embryo. Its becoming a definite branch began only in the fiftieth of the 19th century. In 1851 there appeared the Economic-statistical atlas of the European part of Russia compiled at the Department of Agriculture. In its 15 maps drawn on one and the same mathematical and geographical base natural conditions for agriculture (soils, climate), location and condition of the main commodity branches of agriculture and cattle-breeding, directions of sale of the most important agricultural products and location of the manufacturing industry are characterized in strict succession. In conclusion, a map of educational and some other kinds of agricultural establishments is given. At the same time with the atlas an Explanation to it was edited as a separate book. The work in general was up to the awakened interest for manufacture of agricultural commodity produce. It was republished in 1852, 1857 and 1869. Concerning the third edition (essentially revised) M. Eckert wrote: "The most important cartographic work among the atlases of its time is the Russian economic-statistical atlas 1857. No other country could at that time boast of such a work".¹

¹ Eckert M. Die Kartenwissenschaft, Bd. II, Berlin und Leipzig, 1925, S. 527.

In 1859 the N. Zuev publishing house began to publish separate issues of a big Geographo-encyclopaedic atlas in which it was about to give an extensive characteristic of physical geography, population and economics of the world. A number of interesting maps and diagrams was published, but the conditions of those days made it impossible to carry out such a vast scheme and the work remained unfinished.

The second stage of the development of thematic cartography in atlases corresponds to the evolution of Russia after the reform 1861 and up to the Great October Socialist Revolution. Growth of industry and a keen interest in natural resources was accompanied by appearance of many sorts of thematic maps and atlases. In 1869-1873 came out the Statistical atlas of the most important branches of the factory-and-works industry of European Russia by D.A. Timiryazev containing 11 sections about separate branches of industry of European Russia and 2 sections concerning the industry of Poland and Finland which at that time formed a part of the Russian Empire. Each of the first 11 sections contains a list of factories and works of a certain industrial branch and a map of its location. For Poland and Finland the maps of industry are given as a whole. In 1873 a big Timber-economical-statistical atlas of European Russia was published by the Forest Society, a work showing the distribution of the total area of forests and the area of state forests, arrangement of forests and exploitation of state forests over the governments. A considerable contribution to the development of thematic cartography was made by the cartographic establishment of A. Iljin. In 1874 he published a work under the title "Essay of a statistical atlas of the Russian Empire" giving a consistent and many-sided characteristic of European Russia. The basic con-

tents are represented in two series of maps of European Russia. The first series contains 10 maps of natural conditions (relief, hydrographic net, climate, geological structure, soils), population (ethnographic structure, religion, density), administrative structure and legal circuits. The second series consists of 30 cartograms characterizing demographic dynamics (birth-rate, mortality etc.), agriculture and the factory-and-works industry. The maps of each series have a common mathematical and geographical base. The Asiatic part of Russia is represented in the atlas only by 3 maps (that of relief, ethnographic and administrative). As a matter of fact, this edition is in spite of its title an atlas of European Russia and in such quality, thanks to completeness and versatility of contents, is the best among the prerevolutionary editions. It must be noticed that one comes across the elaboration of those or another topics in the form of series of intercoordinated maps in other atlases of Iljin as well.

The Asiatic part of Russia got a thorough representation in the Atlas of Asiatic Russia published in 1914 by the Immigrant administration of the Central board of organization of land exploitation and agriculture. Side by side with the geographic maps of general kind (with additional information concerning landowning) the atlas contains a large number of thematic maps characterizing history, natural conditions, population and economics (with the exception of industry) of the territory. The contents of the thematic maps are intercoordinated and subjected to the sole aim of favouring the agricultural development of Siberia. The principal maps are given in a few comparable scales, some of them (for example, that of natural regions, immigrant parcels, water resources) bearing, if modern terminology be used, a pronounced estimating character.

In direct connection with this atlas is a three-volume geographical description published the same year 1914.

Among the atlases of narrow thematics of those days we cannot but mark out a number of meteorological atlases of Russia published in the eighties - nineties of the 19th century and crowned with the fundamental Climatological atlas of the Russian Empire 1900.

Thus, being up to the requirements of the times, the thematic cartography in prerevolutionary Russia spreaded over many fields of physical and social-economic geography. From the point of view of the development of methods the working up of many-sided topics in atlases led to appearance of series of intercoordinated maps united by a single scheme. As to the territorial scope, the successes were generally limited to the territories of the Russian state.

The third stage of the development of thematic cartography in atlases corresponds to the times which set in after the Great October Socialist Revolution of 1917. New as to their principal basis and complicated tasks of the national-economic construction worked as a mighty impulse for broadening the sphere of application of thematic cartography and perfecting of its methods. Raising prominent main problems of scientific and practical character put in the forefront the tasks of complex mapping which up to the present is accomplished mainly in the form of atlases. In the process of their compilation there appeared new kinds of thematic maps, experience was accumulated and methods of thematic mapping worked up.

An important premise to successful solving of new tasks was the creation of a corresponding technical basis and training of new specialists-cartographers. This demanded time and the first important successes in the field of thematic mapping dates from

the end of the twenties. In connection with working out and fulfillment of the first Five-Year Plans of the development of national economy the following three branch atlases were compiled: The Industry of the USSR 1929-1931; the Atlas of power resources of the USSR 1933-1935 and The Industry of the USSR at the beginning of the second Five-Year Plan 1934. During the same years there appeared atlases reflecting jointly the natural conditions and the social-economic factors. At the beginning they were atlases of separate republics, territories and regions of the Soviet Union. Among them the Atlas of the Moscow Region 1933 and the Atlas of the Leningrad Region and Karelskaja ASSR 1934 are notable for their close analysis and richness of contents. Many new topics and cartographic methods are present in these atlases. The Atlas of the Moscow Region was particularly rich in cartographic means. The Atlas of the Leningrad Region is noteworthy for demonstration of the dynamics of phenomena.

In 1933 began the compilation of the Big Soviet World Atlas (BSWA) the first volume of which appeared in 1937 and signified a new step in the general development of thematic cartography. It contains 2 series of maps: the first one consists of numerous physical-geographic and social-economic maps of the world, the second gives a similarly many-sided characteristic of the Soviet Union as a whole. The contents of the atlas are based on a large number of latest data treated on a high scientific level. A number of topics, especially of social-economic kind, was notable for originality and profundity of treatment. New ways of cartographic representation were applied. The first volume was acknowledged a work of world-wide importance and in 1937 was awarded the highest reward (Grand Prix) on the World Exhibition in Paris. A number of

thematic maps was published on its basis later on and BSWA affirmed the opinion of an atlas as a single cartographic work. "We strive", wrote in 1935 V.E. Motylev, Director of the BSWA Research Institute (specially organized under the Central Executive Committee of the Soviet Union), "for the Atlas to represent not a sum of different maps but their complete system, for separate maps to make a pair displaying and bringing to light different sides of the characterized part of the world".² This aim is brilliantly expressed in the first volume. The work on completing the edition of the Atlas was broken off by the World War II.

The next important contribution to the development of thematic cartography was made in the compilation of the three-volume world Maritime Atlas published together with the appendices in 1950 - 1963 and of the Physical-geographic world atlas 1964. The second volume of the Maritime Atlas published in 1953 represents the totality and interaction of the main physical-geographic phenomena in the world ocean in connection with the underlying surface, continents and atmosphere. Therefore a number of topics of the atlas treats the world as a whole. Thus, the most part of information concerning the solid crust of the Earth, a number of climatic characteristics, geographical distribution of elements of terrestrial magnetism are given for the whole globe. The topics of the physical geography of oceans which are of the greatest interest for the navigators are, naturally, worked out in the atlas in every detail. The second of the atlases mentioned - the Physical-

² Motylev V.E. The program and the contents of the maps of the Big Soviet World Atlas. - "The questions of geography and cartography", vol.1, Moscow, 1935, p.11-12.

Geographic world atlas - characterizes all the cardinal elements of physical geography in their interconnection reconstituting a complete picture of natural surroundings and natural resources of our planet. Both atlases have shown what great possibilities lie in the cartographic method of investigation of the most complicated phenomena under the condition of comparability and mutual supplementing of thematic maps. To the fundamental branch atlases belong also the Atlas of the agriculture of the USSR 1960 and the Agroclimatic world atlas 1972. In 1974 there appeared the 1st volume of the Atlas of the oceans dedicated to the Pacific Ocean, especially to its physical geography.

Detailed characteristic of natural surroundings, population, economics and culture is represented chiefly in the atlases of the republics, territories and regions of the Soviet Union. Their increased publication began in the sixties. They are quite different in the extent and character of working out of their sections. From the point of view of thematic cartography these atlases are interesting for the variety of topics and methods of their working out. As positive examples one can name a series of maps of building industry in the Atlas of the Kustanaj Region 1963, agricultural maps in the Atlas of the Virgin Territory (Atlas Tselinnogo Kraja) 1964, maps of population in the Atlas of the Transbaikal Territory (Atlas Zabajkalja) 1967, geological maps in the Atlas of the Murman Region 1971 and many sections and maps of other atlases. Especially noteworthy is the Atlas of the Tadjik Soviet Socialist Republic 1968. As to its sections and the collection of maps it does not differ essentially from other atlases but on its maps as well as in the text problems of protection of nature and the environment are reflected syste-

matically and in succession. The truth is that attention of cartographers to ecological problems is up to the present shown only episodically and not in the least corresponds to their importance. A serious approach to these problems in the atlas of the Tadjik SSR deserves study and dissemination.

Such is the way of the progress of thematic cartography in atlases which we have shown only by a few examples. It is quite natural that the compilation of any atlas and especially of a complex one, the contents of which are presented in maps different in topics, includes working out of a common program of the work, selection and tying up of topics and co-ordinating the cartographic methods. Systematic work towards providing these processes with a common theoretical basis began while compiling the Big Soviet World Atlas and continues up to the present moment. Many institutions and organizations have joined in this work, among them the Central Research Institute of Geodesy, Aerial Surveying and Cartography of the Chief Administration of Geodesy and Cartography, Geographical Institute of the Academy of Sciences of the USSR and the Geographic Society of the USSR, Cartography department of the Moscow State University and the Research Institute of Geography of the Leningrad State University. In particular, the university geographers and cartographers are chiefly occupied with regional atlases: working out general methods as well as compilation of atlases of certain regions of the Soviet Union. Thus, for example, the Research Institute of Geography of the Leningrad State University provides with regional atlases the whole North-West of the European part of the USSR. Within the limits of the activity of the Commission of national atlases at the International Geographic Union, certain general tendencies and recommendations concerning compilation of national and regional atlases have been worked

out by Soviet geographers and cartographers, mainly of the Moscow State University. So far as the main efforts of the atlas cartography are in accordance with the request of the time directed towards compilation of complex works, the theoretical investigations are also dominated by problems of thematic cartography.

Going on to final conclusions we shall preliminarily note that an analogous mutual penetration of atlas and thematic kinds of cartography can be traced in other countries as well. Therefore the review of the development of thematic cartography in the pre-revolutionary Russian and Soviet atlases is a sufficient reason for some thoughts of generalizing character. Making use of the experience and theory of atlas cartography is useful and even necessary while solving a number of problems of thematic cartography, including those which are not even immediately connected with atlases. Firstly, while compiling any thematic map of a separate edition and of independent significance one must bear in mind that its analogues can be found in atlases in many versions. Their preliminary study can help both in determining the contents of the map and in choosing the means of cartographic interpretation. Secondly, and this is especially important, in atlas cartography a problem is solved which does not appear when compiling a map of a separate edition but becoming of first rate importance when publishing a series of thematic maps. It is the problem of interconnection of maps in a series. Let us discuss it in detail.

The majority of thematic maps of separate editions is published by different departments without interdepartmental co-ordination and common editorship. Formerly such maps satisfied the requirements of the time. The modern way of raising broad complex prob-

lems of scientific as well as of practical character conditions joint usage of maps of different thematics. Their co-ordination and mutual supplementing acquires considerable importance. Therefore, as one of the urgent problems of thematic cartography has become compilation of series of conjugate maps united by a common plan and compiled on the basis of single methodic directions. The degree of conjugation determines the effectiveness of using a series and of each of its map separately. Serial publication of thematic maps has been undertaken both in the Soviet Union and in other countries. But as to their inner unity the series published in majority of cases leave much to be desired. The contents of maps are often not co-ordinated, sometimes contradictory, and it makes difficult their comparison in order to find out the interconnections and regularities existing in nature and human society. Progress in achieving unity of a series can be essentially lightened through using the methods of atlas cartography.

A series of co-ordinated and mutually supplementing maps united by a common plan is, as a matter of fact, an atlas. Neither a common binding nor the small scale of maps is the principal distinction of the latter. Binding is needed by school appliances and publications of a reference kind. In the atlases compiled as a cartographic material for scientific and practical work a stable binding makes working with maps difficult and it is expedient to put the latter into a collapsible binding or to publish in the form of separate sheets, just as it is being done in many cases. The small scales of maps does not belong to an obligatory attribute of an atlas either. Long since and nowadays works of large size and bulk (among them the many-volume publications) were and are published containing maps of any scale. The small scale of atlas maps is, as a mat-

ter of fact, conditioned by the tendency to present compactly, in acceptable form large and complicated information. If speaking about the most wide-spread distinction of the issued series of maps and atlases, it is using many-sheet maps in series when the whole territory to be mapped is not being represented in one sheet. The many-sheet maps are not included in atlases, at any rate in the best of them. Placing certain territories on maps of an atlas is being performed with taking into consideration the peculiarities and distribution of objects and phenomena being mapped, which leads to their entire representing on one sheet. The overlaps of a territory by adjacent sheets arising at this occasion produce additional convenience when studying the zones close to the map margins. But the difference mentioned, as well as some peculiarities of minor importance, do not hamper the opinion that a series of thematic maps is a certain sort of an atlas. Therefore the problems arising in compiling a series are in many ways similar to those present in compilation of atlases, and the methods of atlas cartography extend in one or other degree on producing series of thematic maps.

As well as in atlases the principle of internal unity of a series lays additional conditions on the contents, the ways of representing and getting up of every map. These conditions compel, as a rule, to deviate from the optimal version of a map being compiled as an independent work.

The choice of the mathematical basis of a map - the scale, projection, kind of map graticule - is determined by many factors, the peculiarities of the leading subject including. For example, smaller scales are possible for climatic maps, and for the maps of vegetation distribution according to the latitudinal zones equidistant projections are the most suitable while for the forest

resources maps authentic projection is desirable. On the other hand, the differences in bases make joint use of maps difficult. There is no necessity to treat the ways in which the atlas maps are being co-ordinated in this respect so far as in the majority single bases are applied in the series of thematic maps. Let us just note that making use of single mathematical bases must not be made a stable rule.

Geographical basis is more closely connected with the leading subject of a map. If some elements of the geographical basis are of no importance for the given map, the others serve as necessarily located objects, the third are organically connected with the subject or even are its constituent. So, for example, close show of hydrographic network is important on a map of distribution of forests because existence of forests and waters is interconnected, and on the maps of timber industry the same forests must be combined with inhabited localities, the network of roads and rivers suitable for transporting timber. Taking one and the same basis is admissible only in individual cases. A rational solving of the question is presented by provision of a general, and comparatively detailed, geographical basis which undergoes unloading according to the subject of an individual map.

Making the thematic, leading contents of maps agree with proper cartographic methods is the principal condition of the unity of a series and, at the same time, the most complicated task. Reflection of connections and of mutual conditioning of these or another phenomena in nature and human society determines the scientific and practical value of a series of thematic maps. The present abundance of information, the discrepancy, in a number of cases, of scientific conceptions and richness in the means of cartographic representation admit of a number of versions not

only of a series as a whole but of its separate maps either. The choice of the optimal variant is dictated, in the first place, by the purpose of the series and, naturally, by the peculiarities of the territory being mapped. As an example, let us refer to the experience of atlas cartography. The scientific - cognitive motives are characteristic of world atlases, while in the national atlases the same motives are combined with the direction towards solving practical problems of all-state importance and, finally, in the atlases of parts of states dominate practical aims especially pronounced in the so called atlases of planning. (This change of the initial aims, naturally, does not concern some atlases of special purpose - the training, reference ones, etc.). The purpose of a series of thematic maps and the unity of means for achieving the purpose set are, as it seems to us, starting points when solving all the problems arising in the process of its compilation.

The condition of unity of a series must be foreseen already when choosing the subjects and making the list of maps. It can necessitate including in the series additional maps necessary for achieving completeness and general connection of the contents. Such are, for example, some maps of estimation of natural conditions for agriculture or the maps of economical communication connections. Many maps of the kind appear, for the present, only in atlases. The subsequent working out the leading subject of every map must also be subordinated to the condition of unity of a series. Selection of characteristic showings, degree of generalization, methods of representation, set of conventional signs - all these problems are solved for every map taking into consideration the contents and ways of representation on the other maps of interconnected thematics. In those cases when scarcity or contrariety of the ini-

tial material (cartographic, statistic, literary) demands additional examination of the territory, coordination of materials already in the process of ground observation. Such a method is widely used in construction of Soviet regional atlases. Many variants of coordination of maps could be pointed out. They are determined by peculiarities of the subject of a series, as well as by the quantity and quality of the initial material. Big literature on the methods and sequence of coordinating the maps has accumulated in the atlas cartography.

Therefore, the unity of a series of thematic maps, its completeness and co-ordination must be foreseen already when the collection of maps is being determined and the initial material selected. During the following work, on all its stages, - from construction of the author originals up to final putting of maps into shape - the problems of mutual co-ordination of subjects and concordance of maps are of first-rate importance. Thus, an important condition of compilation of series is availability of clear initial directions and general editorship. Such organization of the working process demands considerable efforts on the side of geographers and cartographers but it raises the scientific and practical value of the published series to a level corresponding to the up-to-date problems of complex mapping of those or another components of natural environment and human society.

All the above-stated bears a direct relation to the series of small-scale thematic world maps compiled on the basis of international co-operation (subject No.4 of the present Conference). Experience and methods of atlas cartography can be used in selection and co-ordination of geographic subjects of a series, in fixing the list of maps, as well as in their compilation and co-ordination. In this respect many world branch atlases are of

interest. Among the Soviet publications the Physical-geographic world atlas 1964, the Atlas of the peoples of the world 1964 and the Agroclimatic world atlas 1972 must be mentioned in the first instance. If the first two of the atlases mentioned grew out of date in some elements of their contents, they, nevertheless, deserve special attention in respect to consistency in development of their subjects. To this must be added that the Physical-geographic world atlas is up to the moment a unique work in its many-sidedness and profundity of contents, and the Atlas of the peoples of the world is the first collection of ethnographic maps of all regions of the globe. Among the fundamental world atlases representing in a single complex all the main natural and social-economic factors we have meanwhile no works level with contemporary requirements. The greatest success of many-sided complex mapping has been reached in national atlases. These atlases, together with theoretical investigations of the problems of their compilation and the model project of the thematics of maps³, also can be of use when constructing series of thematic maps.

³ Atlas nationaux. Histoire, analyse, voies de perfectionnement et d'unification. Moscou - Leningrad, 1960.

А.Г.Дуров, В.Г.Чуркин

Роль атласов в развитии тематической картографии
в России и СССР

Редактор В.К.Измайлович

М-32571 Подписано к печати 21 У 1976 г.
Формат бумаги 60x84 1/16 Печ. л. 2 Учмзд. I,85
Бум. тип. № 3 Заказ 207 Тираж 800 экз.

Цена 14 коп.
Издательство ЛГУ им. А.А.Иданова
199164 Ленинград, Университетская наб., 7/9

Фотоофсетная лаборатория ЛГУ
199164, Ленинград, наб. Макарова, 6.