

## **КАРТОГРАФІЯ, ГЕОІНФОРМАТИКА**

УДК 528.94:912:502/504(470+571)

**Н.С. Касимов, В.С. Тикунов, Т.В. Котова**

### **АТЛАСНАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ\***

**М.С. Касимов, В.С. Тикунов, Т.В. Котова****АТЛАСНЕ ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ РОСІЇ***Московський державний університет імені М.В. Ломоносова*

Екологічний стан і екологічні проблеми Росії відображені в значній кількості атласів, які відрізняються між собою за призначенням, просторовим охопленням, концептуальною основою, спеціалізацією та широтою тематичного діапазону, повнотою змісту, формами представлення. У цій публікації дано інформацію про ті з них, які найбільшою мірою визначають досягнення атласного екологічного картографування в Росії, відображають його сучасний стан і дають можливість визначити перспективи розвитку. Вони представлені в послідовності територіального охоплення, повноти й глибини спеціалізації. Зокрема показано, як Росія представлена в глобальному та загальнонаціональному екологічному картографуванні, як загального, так і часткового (галузевого) змісту. Значну увагу приділено регіональному та локальному рівням картографування екологічної тематики. Визначено основні напрями подальших досліджень означеної тематики.

**Ключові слова:** атласи; атласне картографування; екологічне картографування; екологічні атласи; Російська Федерація.

**M. Kasimov, V. Tikunov, T. Kotova****ATLAS BASED RESEARCH OF RUSSIAN TERRITORY ECOLOGICAL STATE***Moscow M. Lomonosov State University*

State of the environment and ecological issues in Russia are reflected in numerous atlases varying by designation, spatial coverage, conceptual basis, specialization and thematic range, completeness, presentation formats. In this publication the information has been provided about those, which most fully demonstrate the achievements in Russian atlas based environmental mapping, reflect its present state and allow to determine its future development prospects. They are presented in the order of spatial coverage, completeness and level of expertise. Particularly Russia's position in global and nationwide environmental mapping is presented both in general and specialized (by sectors) contents. Significant attention was devoted to regional and local levels of environmental mapping. The main directions of further research in abovementioned areas have been defined.

**Key words:** atlases; atlas based mapping; environmental mapping; environmental atlases; Russian Federation.

#### **Россия в глобальном экологическом картографировании**

На этом уровне Россия представлена картами атласа *Природа и ресурсы Земли* (1998) – фундаментальном комплексном произведении, интегрирующем географические знания о Земле, ее природно-ресурсном, средообразующем и хозяйственном потенциалах, антропогенных воздействиях и изменениях природы планеты в преддверии третьего тысячелетия.

Атлас содержит комплекс оригинальных карт, в том числе и экологической направленности. Достаточно много экологических карт включено непосредственно в тематические разделы. Только в разделе «Биосфера» их более двадцати. Среди них – Почвенно-экологическое районирование, Потенциальная опасность загрязнения почв токсичными микроэлементами, Чувствительность почв к техногенным кислотным воздействиям; Биомы, Видовое разнообразие животных суши, Антропогенное обеднение видового состава фауны суши, Современные ландшафты и др.

Наряду с отдельными экологическими картами в атлас помещен раздел «Антропогенные факторы изменений географической оболочки». В него вошли карты населения, роста агломераций и режимов демографического развития на первую четверть XXI века, карты влияния на окружающую среду основных отраслей хозяйства (промышленности, энергетики, транспорта, сельского и лесного хозяйства) и негативных последствий хозяйственного воздействия (карты загрязнения Мирового океана, нарушенности лесного покрова Земли и другие).

Создание атласа стало крупным вкладом в познание окружающего человека мира и России как части глобальной экологической системы,

\* Работа выполнена по гранту РГО «Новые карты России» (№38/08/2011)

реальным шагом в развитии глобального экологического картографирования. Разработка атласа была отмечена премией Ф.Н. Красовского за научно-технические достижения в геодезии и картографии (2002).

### Экологическое общенациональное картографирование

Проблемы эколого-географического картографирования на общегосударственном уровне привлекли внимание российских ученых [2, 4, 8 и др.]. Трудно переоценить значение атласов федерального охвата для такой чрезвычайно разнообразной в природном и социально-экономическом отношении и большой по площади страны как Россия. Изданные к настоящему времени атласы впервые с разной степенью достоверности дали целостное обзорное видение экологической ситуации в разных ее проявлениях.

Едва ли не первым из них стал атлас *Окружающая среда и здоровье населения России* (российско-американский проект, 1995), уникальный по количеству карт и широте охвата проблем. Основная задача атласа состояла в вычленении экологической составляющей потерь здоровья как основы для определения возможностей воздействия на нее с помощью социально-экономических механизмов. Он показал значительные региональные различия (в естественных природных и административных границах) параметров, характеризующих окружающую среду и здоровье населения, их связь с социально-экономической ситуацией. Атлас содержит более 300 картосхем масштаба 1:8 000 000 – 1:60 000 000. Применение геоинформационных технологий позволило обработать огромные массивы информации и провести системный анализ исследуемых проблем, результаты которого изложены на 100 стр. текста, дополненного таблицами. При подготовке атласа широко использовались формализованные методы анализа информации посредством ГИС.

Структура атласа реализована в четырех разделах: Население России (20 карт), Факторы, формирующие здоровье населения (132), Здоровье населения (117), Средства и перспективы факторов, формирующих здоровье населения (35). При том, что картографическое воплощение сюжетов подвергается критике, нельзя не оценить значение атласа для системного изучения экологических, медицинских, социальных и экономических процессов в России в их взаимосвязи и пространственно-временном развитии.

Начало нового столетия ознаменовалось появлением сразу двух экологических атласов. *Экологический атлас России* (2002) – научно-справочное комплексное фундаментальное произведение – впервые представил полную и разностороннюю

характеристику экологического состояния страны. Атлас стал одним из основных направлений реализации программы «Экологическая безопасность России», принятой в 1993 году Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов. Он был разработан на географическом факультете Московского университета в сотрудничестве с рядом ведущих организаций страны [8]. Более сотни карт (основной масштаб 1:20 000 000) и текст концентрируют обширную информацию о современном состоянии компонентов географической среды, изменении природного потенциала в результате природопользования, экологических проблемах, в том числе медико-экологических, и подходах к их решению.

Атлас включает семь разделов: Условия формирования экологической обстановки, Антропогенные воздействия на природную среду, Изменения природной среды, Экологическое состояние природной среды, Медико-экологическая обстановка, Экологическая обстановка и охрана природы, Справочный раздел.

Методологическую основу содержания атласа образуют взаимоотношение прямых и обратных связей в геосистеме природа-общество-хозяйство. Атлас как собрание высокоинформативных сопряженных картографических моделей подготовлен в соответствии с научно-методическими принципами географической картографии. Большинство карт отличается научной новизной содержания. Последовательное воплощение принципов отечественной школы географической картографии, развиваемой в Московском университете, обеспечило подготовку фундаментальной естественнонаучной основы с большим научным потенциалом для постановки последующих эколого-географических исследований.

Почти одновременно с этим атласом был издан атлас *Природные ресурсы и экология России* (Федеральный атлас, 2003). Он подготовлен Национальным информационным агентством «Природные ресурсы» (НИА-Природа) при участии других организаций. Название точно передает его специализацию как ресурсно-экологического. 148 карт масштаба 1:20 000 000 сопровождаются текстовыми пояснениями. Основное внимание уделено характеристикам природных ресурсов – минеральных, земельных, водных, лесных, биологических, рекреационных, расширенным за счет экологических аспектов.

Структура разделов сформирована по видам ресурсов – Минеральные ресурсы, Почвы и земельные ресурсы, Климатические ресурсы и опасные природные явления и т.д., которые замыкает раздел Социально-экономические условия природопользования.

Наряду с картографическими моделями, раз-

работанными по принципам географической локализации, помещены картограммы и картодиаграммы, дополненные основными статистическими показателями, характеризующими природопользование и охрану окружающей природной среды по субъектам Российской Федерации, что позволяет получать количественную информацию и существенно расширяет область практического применения атласа.

Оба эти атласные произведения были удостоены премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

Продолжением этих работ стала подготовка второго издания *Экологического атласа России* [4], к которой приступил географический факультет при поддержке Русского географического общества. Он предназначен для отображения пространственно-временной информации об условиях формирования экологической обстановки в «постперестроечной» России, о хозяйственном воздействии на природную среду, экологическом состоянии природной окружающей среды, о мерах, предпринимаемых для оздоровления природной среды и оптимизации экологической обстановки.

Атласу придается многоцелевое назначение – использование в широком спектре управленческой, хозяйственной, научной, образовательной и общественной деятельности. Как информационно-справочное издание он будет полезен в определении и формулировании позиции России по вопросам формирования глобальной экологической политики и доли ее ответственности в решении различных вопросов, обеспечивающих экологическую безопасность страны.

Методология атласа определяется его социо-природной направленностью. В отличие от первого издания в экологическом содержании усилена социальная составляющая и соответственно перестроена и разработана структура атласа.

Создание атласа базируется на трех методологических особенностях. Первая – совмещение двух подходов, идущих «от природы» к рационализации природопользования, и второй – «от хозяйства» к рационализации природопользования. Вторая методологическая особенность – сочетание антропоцентрического и геоцентрического принципов, когда человек и природная среда попеременно выступают в качестве субъектов и объектов оценки, отражаемых системой карт. Третья особенность атласа – направленность на решение проблем устойчивого развития как страны в целом, так и ее отдельных регионов. При этом экологические аспекты рассматриваются в неразрывной связке с экономическими и социальными.

Концепция атласа реализуется в следующих разделах: 1. Вводный. Россия в глобальной эко-

логической системе; 2. Природные условия формирования экологической обстановки; 3. Население. Воздействие хозяйственной деятельности на природную среду; 4. Природные и техногенные опасности и риски чрезвычайных ситуаций; 5. Современная экологическая ситуация; 6. Медико-экологическая обстановка; 7. Оптимизация природной окружающей среды. Устойчивое развитие территорий.

В атласе будут наглядно и многосторонне представлены экологическая обстановка на территории России, возможные направления ее временного развития, а также комплекс мер, принимаемых для смягчения последствий экологического неблагополучия. Атлас может служить научной базой экологически обоснованного стратегического планирования развития Российской Федерации. Одна из задач атласа – повышения экологической культуры населения с целью более широкого привлечения к решению экологических проблем.

Подготовка карт осуществляется на основе современных геоинформационных технологий, допускающих обновление, анализ и обработку информации с целью получения новых знаний и дополнительных данных, обеспечивающих удовлетворение актуальных информационных запросов.

Важным свершением в истории комплексного атласного картографирования стал выход в свет *Национального атласа России* в четырех томах (Т.1. Общая характеристика территории; Т.2. Природа. Экология; Т.3. Население. Экономика; Т.4. История. Культура), второй из которых издан в 2007 г.

В этом томе карты экологического содержания (масштаб 1:15 000 000 – 1:60 000 000) распределены по разделам, последовательно представляющим природные компоненты географической среды, при этом большая часть их сосредоточена в разделах Ландшафты, Состояние окружающей среды и Охрана природы.

Во втором томе достаточно полно освещаются темы антропогенных воздействий и нарушенности под влиянием различных отраслей экономики, радиационного и промышленного загрязнения, чрезвычайных ситуаций техногенного характера, интегрированных в эколого-географической карте России. Интересна группа антропоцентрических карт, дающих, в частности, санитарно-экологическую оценку территорий, характеризующих индекс общественного здоровья, освещающих экологическую ситуацию в местах компактного проживания коренных малочисленных народов, социально-экологическую напряженность.

Значительны успехи экологического картографирования в частных (отраслевых) направлениях: картографировании экологически неблагоприят-

ных и опасных явлений, радиационной обстановки, биоэкологическом. Среди них лидирует картографирование природных и техногенных опасностей, последовательно развиваемое на протяжении многих десятилетий и совершенствуемое с организацией в начале 90-х годов Министерства чрезвычайных ситуаций.

Традиционные атласы-ежегодники землетрясений, отражающие сейсмическую обстановку на территории России.

Выдающимся и беспрецедентным достижением в этой области стали атласы природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций – *Атлас Российской Федерации* (2010) и девять томов федеральных округов – подготовленные по единой программе. Федеральный атлас выступает в качестве официального государственного издания нормативного справочно-методического и регламентирующего характера, являясь энциклопедической сводкой информации и знаний о природных, техногенных и социально-биологических опасностях и рисках на территории России.

Более 300 карт, дополненных текстовыми и иллюстративными материалами, сгруппированы в девять разделов: Глобальные угрозы и чрезвычайные ситуации на Земле, Подверженность населения и социально-экономического комплекса воздействию чрезвычайных ситуаций, Организация предупреждений и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, Арктика: безопасность освоения, Сочи: организация системы природно-техногенной безопасности, Природные опасности и риски, Агроклиматические опасности и риски, Техногенные опасности и риски, Биолого-социальные опасности и риски.

Продолжением и углублением работ по отраслевому картографированию стал *Атлас риска пожаров на территории Российской Федерации* (2010), отвечающий новым вызовам, связанным с пожарной безопасностью в стране.

Закономерно появление серии атласов, отслеживающих радиационную обстановку в связи с Чернобыльской катастрофой (*Радиационная обстановка России, 1994; Атлас радиоактивного загрязнения Европейской части России, Белоруссии и Украины, 1998* и др.), последний из которых – *Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Белоруссии*, изданный в 2011 г. Он подготовлен на основе разнообразных, тщательно собранных и обработанных источников информации, накопленных со времени произошедшей аварии. Научные исследования этого феномена на протяжении почти четверти векового периода позволили не только выявить и наглядно представить с помощью

картографических моделей пространственные закономерности радиационного загрязнения в различных временных срезах (в динамике), но, что особенно ценно, дать кратко- и долгосрочный прогноз радиационной обстановки для территорий, пострадавших вследствие аварии. Атлас наследует и совершенствует опыт предыдущих картографических исследований по названной проблематике.

Крупным событийным явлением в истории отечественного тематического картографирования стал выход в свет национального *Атласа почв Российской Федерации* (2011). Создатели атласа представляют его как «фундаментальное и вместе с тем популярное научно-информационное издание». Он включает девять тематических разделов (карты масштаба 1:15 000 000-1:60 000 000), а также Почвенную карту РСФСР (1:2 500 000) в нарезке субъектов РФ. Кроме экологических карт (Экологические функции растительного покрова, Разнообразие почвенного покрова и др.), размещенных по отдельным разделам, они объединены в четыре раздела, полностью соответствующих почвенно-экологической тематике: Экологические функции почв, Антропогенные изменения почв и почвенного покрова, Использование земельных ресурсов и почв, Охрана почв и почвенного покрова.

Достоинством атласа являются новаторские разработки в области почвенно-экологического картографирования. Он характеризует почвенный покров по широкому спектру экологических (экологические функции, устойчивость функционирования, изменения под влиянием пахоты, эрозии, загрязнения, нагрузки на почвы, потенциальная природная устойчивость и др.), эколого-хозяйственных (агроклиматическая характеристика почв, кадастровая стоимость земель и др.) и природоохранных признаков.

Атлас может рассматриваться как программное произведение, прообраз национальных атласов по другим тематическим отраслевым направлениям, в первую очередь значимых в плане решения проблем устойчивого развития России (Биота и биоресурсы, Мерзлота и мерзлотные процессы, Поверхностные воды и другие).

Нельзя не отметить немногие, но достаточно интересные атласные биоэкологические исследования. *Атлас малонарушенных лесных территорий России* (2004) изменил представление о географии и степени нарушенности лесов страны. Подготовленный на базе космической информации, он содержит результаты инвентаризации малонарушенных лесных территорий – крупных нефрагментированных участков нетронутой дикой природы, сохранившихся в пределах лесной зоны России,



а также отражает степень охраны лесов в рамках сети федеральных особо охраняемых природных территорий.

Из других изданий упомянем атласы крупных регионов России – *Атлас биологического разнообразия лесов Европейской России и сопредельных территорий* (1996), интересный своей концепцией, подходами и методами подготовки картографических материалов, и *Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики* (2011).

### **Экологическое картографирование**

На региональном уровне этот вид картографирования довольно интенсивно развивается на основе разных подходов, концепций, реализуемых в многообразии экологических сюжетов [1 и др.].

Экологическая обстановка большей части субъектов Российской Федерации представлена в разделах «Экология» комплексных общих атласов разного назначения (Атлас Ханты-Мансийского автономного округа-Югры, 2004; Атлас Вологодской области, 2007; Атлас республики Коми, 2011 и др.), специализированными экологическими атласами (Экологический атлас Ростовской области, 2000; Экологический атлас Владимирской области, 2007 и др.), медико-экологическими (Медико-экологический атлас Московской области, 2004; Медико-экологический атлас Хабаровского края и Еврейской автономной области, 2005; Медико-экологический атлас Воронежской области, 2010 и другие).

Среди региональных атласов экологической тематики следует выделить атлас *Иркутская область. Экологические условия развития* (2004), подготовленный академическими и отраслевыми научно-исследовательскими институтами и вузами совместно с областными органами управления под общим научно-методическим руководством Института географии СО РАН.

Атлас содержит многоаспектную информацию о формировании экологической обстановки по отдельным природным средам – поверхность и недра, воды, воздух, живая природа, ландшафты, а также характеризует различные аспекты жизнедеятельности и здоровья населения (всего 162 карты масштаба 1:2 500 000 – 1:10 000 000, дополненные текстом и графическим материалом). Карты атласа отражают взаимосвязи общественного производства и природной среды во всей сложности и взаимодействии внутренних и внешних факторов.

Структура атласа состоит из двух блоков. Первый из них – инвентаризационно-констатирующие карты условий и ресурсов природной среды, второй – оценочно-прогнозные карты антропогенного воздействия на окружающую среду,

формирования факторов среды, а также карты оптимизации и управления природопользованием, качества окружающей среды и оценки состояния здоровья населения региона.

Достоверность, тщательная проработка содержания карт и глубина выводят это фундаментальное произведение на уровень нормативно-экологической базы формирования и реализации новой региональной политики.

Из других региональных экологических атласов упомянем экологические атласы Мурманской и Кировской областей.

*Атлас Мурманской области* насчитывает около 60 карт, сопровождающихся текстовыми пояснениями. Структуру атласа формируют три раздела: Природно-экологические условия, Антропогенное воздействие на природную окружающую среду и Экологическое состояние природных комплексов и медико-экологическая ситуация (1996). Атлас интересен серией карт, характеризующих загрязнение природных компонентов по данным мониторинга.

*Атлас Кировской области* отличается полнотой и разносторонностью характеристики экологической ситуации области в серии аналитических и комплексных синтетических карт. Три из семи его разделов (Ландшафты, Социально-гигиенический мониторинг и Антропогенные преобразования экосистем) характеризуют среду обитания, условия жизнедеятельности и состояние здоровья населения области.

Довольно многочисленны и близки по содержанию к медико-экологическим атласы медико-географические (Здоровье населения и здравоохранение республики Саха, 2005) и медико-демографические (Медико-демографический атлас Московской области, 2007; Медико-демографический атлас Калининградской области, 2007 и др.), отображающие природную окружающую среду и состояние здоровья населения в разных тематических аспектах. Научно-методические принципы экологических исследований такой направленности наиболее полно изложены в работах [3, 8] и других.

### **Экологическое картографирование локального уровня**

Этот уровень представлен прежде всего в экологических атласах городов, подготовленных в полиграфической, электронной и Интернет-версиях. Теоретико-методические принципы картографирования экологии урбанизированных территорий пока еще недостаточно разработаны [6 др.]. Картографированием охвачены отдельные города России (Москва, С.-Петербург, Тольятти, Челябинск, Сургут и др.). В атласы помещаются

карты как отдельных компонентов природной среды и их параметров, так и комплексные.

Основное внимание уделяется проблемам инженерно-геологической обстановки, загрязнению воздушного бассейна, поверхностных вод, почв, санитарно-гигиеническим условиям и др. При однотипной структуре объем собственно экологических карт часто различается, отражая региональную специфику и возможности исходной информационной базы.

Так, например, *Экологический атлас Москвы* (2000) – лучший по мнению специалистов из атласов этой категории – содержит более 70 карт, дополненных текстом и иллюстративной графикой. Представление о концепции и содержании атласа дает структура, включающая четыре раздела: Общие сведения, Природные условия, Система наблюдений за состоянием окружающей среды, Источники воздействия на окружающую среду и состояние компонентов природы. Наиболее интересны карты третьего и четвертого разделов, посвященные мониторингу водных объектов, геологической среды, загрязнения атмосферного воздуха и т.д. Они отображают, в частности, экологическое состояние различных объектов – водных, загрязнения почв, зеленых насаждений, шумовое воздействие.

Достаточно полный набор карт представлен в атласе Санкт-Петербурга. В качестве положительного момента в картографировании городов можно отметить наличие на картах оценок в нормативных показателях, сопряженных с ПДК, ОДК или ПДВ.

Интернет-ресурсы содержат многочисленные собрания экологических карт локальных территорий, весьма разных по качеству и полноте. При нередком критическом отношении к ним, их главное отличительное достоинство – актуальность в отображении экологической ситуации картографируемой территории, реализуемая посредством информационных технологических достижений.

### Заключение

Анализ современного состояния и тенденций развития атласного экологического картографирования России приводит к позитивным оценкам. Успешно разрабатываются концепции общенационального и регионального атласного картографирования.

В общем для страны фонд подготовленных и создаваемых атласов дает представление об экологическом состоянии и экологических проблемах территории России в целом и в разрезе субъектов РФ. Изданные атласы интересны и различаются концептуальными и методическими подходами к изучению и оценке экологической обстановки на разных пространственных уровнях.

Большая часть изданных атласов принадлежит к общенаучным произведениям, что естественно для современного этапа развития экологического картографирования. Доля прикладных карт сравнительно мала.

Накопленный огромный научно-методический и практический опыт атласного экологического картографирования получил освещение в многочисленных публикациях. Необходимо его критическое осмысление и обобщение как важного шага в усилении практической значимости атласных исследований.

Дальнейшее продвижение атласных исследований связано с широким использованием методов геоинформационного картографирования, направленного на создание и использование баз данных, а также применение методов математико-картографического моделирования с целью получения и объективизации содержания карт экологической тематики.

Актуальность экологического картографирования в XXI в. будет возрастать в связи с проблемами перехода к устойчивому развитию территорий. Для их решения необходимо обеспечить экологическую картографическую изученность разных пространственных уровней, соответствующую требованиям системности, полноты и комплексности, многоаспектности. Дальнейшие исследования в атласном экологическом картографировании целесообразно ориентировать на решение таких задач:

- разработка концепции и программы Национального экологического атласа России как основы подготовки федеральной атласной информационной системы;
- разработка концепции и программы Экологической карты России масштаба 1:2 500 000 в качестве исходного базового документа, определяющего государственную политику в области экологии, для экологической интерпретации различного рода социально-экономических данных;
- подготовка Экологического атласа Арктики – международного проекта по созданию комплексного атласа Арктики;
- развитие регионального атласного картографирования с большим содержательным пространственным разрешением в целях территориального планирования, изучения региональных факторов хозяйственного освоения территорий;
- подготовка программы «Региональные экологические атласы», аналогичной программе «Комплексные региональные атласы», определившей успешность регионального картографирования в XX в. Программа необходима в качестве научно-методического руководства и унификации принципов регионального картографирования при сохранении региональной специфики.

Обозначенные картографические произведения

позволят перевести на строго научную основу обоснование стратегии перехода к устойчивому развитию, организацию экологического мониторинга, послужат для разработки нормативов или приближенных к ним показателей с целью регла-

ментации хозяйственной деятельности, природопользования, оценки возможных рисков и ущерба. Они послужат также источниками для создания серии популярных атласов, предназначенных для образования и просвещения.

### Литература

1. Батуев А.Р., Белов А.В., Воробьев В.В. Региональный экологический атлас (концепция, проблематика, научное содержание). – Новосибирск: СО РАН, 1998. – 321 с.
2. Исаченко А.Г. Экологические проблемы и эколого-географическое картографирование СССР // Известия ВГО. – 1990. – Вып. 4. – С. 289-301.
3. Здоровье населения Московской области: медико-географические аспекты / С.М. Малхазова, В.Ю. Семенов, Н.В. Шартова, А.Н. Гуров. – М.:ГЕОС, 2010. – 112 с.
4. Касимов Н.С., Котова Т.В., Тикунов В.С. Экологический атлас России: новый проект // Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Материалы Междунар. конф. – Белокуриха, Данпасар, 14-19 декабря 2011 г. – С. 277- 282.
5. Лопатин К.И., Сладкопечевцев С.А. Геоэкология. – М.: МДВ, 2008. – 257 с.
6. Макаров В.З., Новаковский Б.А., Чумаченко А.Н. Эколого-географическое картографирование городов. – М.: Изд-во «Научный мир», 2002. – 176 с.
7. Медико-экологический атлас Алтайского края: научные основы разработки и составления / И.А. Хлебович, Ю.И. Винокуров, И.Н. Ротанова, В.С. Ревякин. – Новосибирск: Изд-во «Наука», 2000. – 120 с.
8. Экологическое картографирование и проект Экологического атласа России / Н.С. Касимов, А.М. Берлянт, О.А. Евтеев, А.А. Лютый, Е.А. Нефедова, Л.Ф. Январева // Геодезия и картография. – 1994. – № 2. – С. 43-47.

### Атласы

1. Атлас биологического разнообразия лесов Европейской части России и сопредельных территорий. – М., 1966. – 144 с.
2. Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики. – М.: WWF, Россия. 2011. – 64 с.
3. Атлас Вологодской области. –Череповец: ООО «Порт- Апрель», 2007. – 107 с.
4. Атлас малонарушенных лесных территорий России. – М., 2003. – 184 с.
5. Атлас мира «Природа и ресурсы Земли». Т. I, II. – М. Ин-т географии–Вена: Ed. Holzelt GmbH, 1998. – 193 с.
6. Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России». – М.: Изд-во ПАИМС, 1995. – 448 с., 304 илл.
7. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. Российская Федерация. – М.: Изд-во Дизайн. Информация. Картография, 2010. – 696 с.
8. Атлас радиоактивного загрязнения Европейской части России, Белоруссии и Украины. – Федеральная служба геодезии и картографии России. М., 1998. – 145 с.
9. Атлас Республики Коми. – М.: Изд-во Дизайн. Информация. Картография, 2011. – 448 с.
10. Атлас риска пожаров на территории Российской Федерации. – М.: Изд-во Дизайн. Информация. Картография, 2010. – 640 с.
11. Атлас современных и прогнозных аспектов последствий аварии на Чернобыльской АЭС на пострадавших территориях России и Белоруссии, 2011. – 140 с.
12. Атлас Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Т. 1. Природа. Экология. – М., Ханты-Мансийск, 2004. – 158 с.
13. Здоровье населения и здравоохранение республики Саха (Якутия) на рубеже веков. Медико-географический атлас. – Якутск: ФГУП «Якутское аэрогеодезическое предприятие», 2005. – 120 с.
14. Иркутская область. Экологические условия развития. – М.-Иркутск, 2004. – 92 с.
15. Калининград. Экологический атлас. – Калининград, 1999. – 78 с.
16. Медико-демографический атлас Калининградской области, 2007. – 85 с.
17. Медико-демографический атлас Московской области, 2007. – 110 с.
18. Медико-экологический атлас Воронежской области. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2010. – 167 с.
19. Медико-экологический атлас Московской области. – М., 2004. – 40 с.
20. Медико-экологический атлас Хабаровского края и Еврейской автономной области. – Хабаровск: ФГУП488 Военно-картограф. фабрика МО РФ, 2005. – 112 с.
21. Национальный атлас почв Российской Федерации. Факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова. – М.: Астрель, 2011. – 632 с.
22. Национальный атлас России. Т. 1-4. – М., 2004-2008.
23. Природные ресурсы и экология России. Федеральный атлас. – М.: Национальное информационное агентство, 2003. – 278 с.
24. Экологический атлас Владимирской области. – Владимир, 2007. – 91 с.
25. Экологический атлас Кировской области (Сборник компьютерных карт), 1996. – 91 с.
26. Экологический атлас Москвы. – М.: Изд-во АБФ/АВФ, 2000. – 96 с.
27. Экологический атлас Мурманской области. – М.-Апатиты, 1999. – 48 с.
28. Экологический атлас России. – Изд-во КАРТА, 2002. – 128 с.
29. Экологический атлас Ростовской области. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКИЦ ВШ., 2000. – 115 с.
30. Экологический атлас Санкт-Петербурга. – СПб: Мониторинг, 1992. – 10 л.