



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

ENVIRONMENTAL ATLAS OF YAROSLAVL REGION

Правительство Ярославской области
Департамент охраны окружающей среды и природопользования
Ярославской области



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

ENVIRONMENTAL ATLAS OF YAROSLAVL REGION

Ярославль
2015

УДК 504(470.316)
ББК 20.18(2Рос-4Яро)
Э40

Экологический атлас Ярославской области / Environmental Atlas of Yaroslavl region / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; науч. ред. Г.А. Фоменко. — Ярославль, 2015. 154 с.

ISBN 978-5-4465-0759-7

Экологическое состояние окружающей среды и ее влияние на население представляет одну из наиболее важных проблем как современной России, так и мира в целом. Сегодня общество и государство остро нуждаются в полноценной и разносторонней информации об экологии России и ее регионов. Предельно конкретной и наглядной формой представления таких сведений является их картографическое отображение. Впервые издаваемый «Экологический атлас Ярославской области» — научно-справочное комплексное собрание информационных сведений, демонстрирующих экологическую ситуацию в регионе и меры по ее улучшению.

Атлас, базируясь на обширном научном материале, предоставленном организациями и заинтересованными лицами, является сводом материалов — картографических, аэрокосмических, статистических, текстовых, иллюстративных и в наглядной форме отражает комплекс экологических проблем региона.

В основу создания атласа положен системный подход, реализуемый в принципах географической картографии, предусматривающий комплексность, адекватность воспроизведения пространственной структуры, отражение внешних и внутренних взаимосвязей, динамики и функционирования природных и природно-антропогенных территориальных образований.

Атлас представляет собой коллективный труд специалистов различных областей знаний: географии, экологии, биологии, охотоведения, медицины, истории, палеонтологии, статистики, экономики, социологии, культурологии, картографии и др.

Атлас состоит из трех глав, последовательно раскрывающих общие сведения и экологическое состояние различных компонентов окружающей среды и природных ресурсов в регионе, экологические изменения и основные аспекты повышения экологической устойчивости области.

Атлас представляет интерес для ученых, специалистов учреждений и организаций, деятельность которых связана с исследованием и оценкой экологической обстановки в Ярославской области и в Российской Федерации в целом, определением путей ее улучшения, а также разработкой и реализацией результативной экологической политики на общегосударственном, региональном и местном уровнях управления. Атлас станет полезным пособием для экологического образования и просвещения, даст актуальную информацию всем интересующимся проблемами устойчивого развития региона.

«Экологический атлас Ярославской области» подготовлен по инициативе департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

The state of the environment and its impact on population represent one of the most important problems of both contemporary Russia and the world in general. At present, the society and the state need full and versatile information on the state of the environment of Russia and its regions. The most concrete and direct form of presentation of such information and data is their cartographic mapping. «Environmental Atlas of Yaroslavl region», published for the first time, represents integrated scientific-referential collection of information and data that demonstrate environmental condition of the region and measures on its improvement.

The Atlas, based on the wide scientific data provided by organizations and stakeholders, is the collection of materials — cartographic, aerospace, statistical, textual, illustrative. In visual form it reflects a complex of environmental problems of the region.

Compilation of the atlas is based on a systematic approach realized by principles of geographic mapping that envisages integration, adequacy of reproduction of spatial structure, reflection of external and internal interactions, dynamics and functioning of natural and natural-anthropogenic territorial formations.

The Atlas represents a collective product of various fields of knowledge: geography, ecology, biology, hunting, medicine, history, paleontology, statistics, economics, sociology, cultural science, cartography, etc.

The Atlas consists of three chapters, logically presenting general information and environmental condition of various components of the environment and natural resources of the region, environmental changes and main aspects of increasing environmental sustainability of the region.

The Atlas is of interest for scientists, specialists institutions and organizations whose activity is connected with research and assessment of the state of the environment of Yaroslavl region and the Russian Federation in general, identification of ways for its improvement, as well as with the development and implementation of effective environmental policy at the nation-wide, regional and local levels of management. The Atlas might be a useful aid for environmental education and enlightenment. It provides topical information for everyone who is interested in the problems of sustainable development of the region.

«Environmental Atlas of Yaroslavl region» was compiled according to the order of the Department of Environment Protection and Natural Resource Use of Yaroslavl region.

«Экологический атлас Ярославской области» издан за счет средств бюджета Ярославской области.

Защита прав собственности

Никакая часть настоящего атласа не может быть воспроизведена в любой форме и никакими электронными и механическими средствами без разрешения обладателя авторских прав. По вопросам предоставления прав воспроизводства атласа просьба обращаться в департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

© Департамент охраны окружающей среды
и природопользования Ярославской
области, 2015
© ООО НПП «Кадастр», 2015

Содержание

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ	6
СПИСОК КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	7
СОКРАЩЕНИЯ	8
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	9
ВВЕДЕНИЕ	11
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ	15
Географическое положение	18
Административно-территориальное устройство	20
Топография	22
Климат	26
Поверхностные воды	28
Подземные воды	46
Геология	50
Основные экзогенные процессы	54
Атмосферный воздух	56
Почвы	58
Состояние и использование земель	60
Ландшафты	66
Биоразнообразие	68
Медико-экологическая обстановка	76
2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ	81
2.1 Основные антропогенные факторы, влияющие на экологические изменения ...	82
Изменение гидрологического режима	82
Развитие промышленности и транспорта	86
Демографические изменения	90
2.2 Антропогенные воздействия	94
Воздействие на воду	94
Воздействие на воздух	98
Отходы производства и потребления	104
Воздействие на биоразнообразие	108
Воздействие на здоровье населения	120
3 ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ	125
Природно-экологический каркас	126
Природоохранные зоны особых режимов	133
Экологический мониторинг	136
Затраты на мероприятия по охране окружающей среды	139
Лесозащитные мероприятия	142
Мероприятия по предотвращению экзогенных процессов	146
Экологические общественные организации	148
СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ИНФОРМАЦИИ	150
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	152



Дорогие друзья!

Вопросы охраны окружающей среды все в большей степени определяют качество жизни настоящего и будущего поколений. Экологические проблемы аккумулируют в себе современные проблемы: функционирование и развитие производства, инвестиции, качество товаров потребления, безопасность территории и производства. Улучшение состояния окружающей среды и рациональное использование природно-ресурсного потенциала Ярославской области являются одними из ключевых условий улучшения качества жизни населения и обеспечения высоких темпов устойчивого экономического роста, поскольку только при хорошем экологическом состоянии территории может быть обеспечено высокое качество жизни. Рациональное природопользование, то есть хозяйственная деятельность, обеспечивающая рачительное использование природных ресурсов, их охрану и воспроизводство с учетом не только настоящих, но и будущих поколений общества, должно составлять основу экономического роста.

Ярославская область отличается высоким уровнем индустриального развития. У нас представлены различные отрасли производства: машиностроение и металлообработка, химическая, нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность, энергетика и теплоэнергетика, топливная, легкая и пищевая промышленность. В то же время наша область представляет собой один из базовых регионов, составляющих историческую родину российской культуры и государственности. Ее территория богата культурными, археологическими и геологическими памятниками. Важную роль в сохранении биоразнообразия и поддержании экологического равновесия играют особо охраняемые природные территории. Крупнейшие из них — Национальный парк «Плещеево озеро» и Дарвинский государственный природный биосферный заповедник, а также зоологические заказники регионального значения. Одним из главных приоритетов в политике Ярославского региона остается сохранение природных комплексов и решение экологических проблем. Основными нашими задачами являются стабилизация и улучшение состояния окружающей природной среды путем интеграции экологической политики региона в программы социально-экономического развития, внедрения экологически сбалансированной системы природопользования и сохранения природных экосистем, обеспечения безопасной среды для жизни и здоровья населения.

Приоритеты реализуемой в Ярославской области государственной политики в сфере охраны окружающей среды и природопользования определяются в Стратегии социально-экономического развития Ярославской области на период до 2025 года, утвержденной постановлением Правительства области. Среди основных ключевых механизмов улучшения состояния окружающей среды в Стратегии отмечается повышение экологической культуры у целевых групп — органов власти, бизнеса, жителей области.

Сегодня общество и государство остро нуждаются в полноценной и разносторонней информации об экологической ситуации в регионе. Для принятия управленческих решений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, как и в любом деле, важно знать исходную точку современного экологического состояния территории на отдельных ее участках и в целом. Созданный с применением современных информационных технологий «Экологический атлас Ярославской области» помогает оценить экологическую ситуацию в регионе, показывает характер и масштабы существующих в нашей области экологических проблем, их динамику под воздействием доминирующих факторов, раскрывает систему природоохранных мер, принимаемых в Ярославской области по смягчению экологически негативных процессов, снижению антропогенного давления на окружающую природную среду и поиску смягчающих и адаптивных возможностей в современном мире. Разработанные с использованием ГИС-технологий карты позволяют достаточно полно и в удобном для понимания виде представить существо поставленных экологических проблем, а также обоснованно принять управляющие решения по контролю и нормализации экологической обстановки в районах области. Настоящий атлас позволит оценить экологическую ситуацию, найти верный путь к улучшению состояния окружающей среды и эффективному использованию природно-ресурсного потенциала нашего региона, что сделает Ярославскую область еще более привлекательной и комфортной для проживания.

Забота об экологии начинается с каждого конкретного человека. Сохранение природы и окружающей среды, бережное отношение к природным богатствам — наша общая задача, которая должна объединить всех и каждого!

*Губернатор Ярославской области
С.Н. Ястребов*

Уважаемые читатели!

Необходимость достижения устойчивости в развитии Ярославской области сегодня не вызывает сомнений, поэтому охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов рассматриваются как важнейший фактор социального и экономического развития региона; чистая природная среда и уникальные природно-территориальные комплексы области должны стать ее конкурентными преимуществами.

Это означает необходимость обеспечения сложившихся хозяйственных структур нужными ресурсами при одновременном уменьшении отрицательного воздействия на окружающую среду, ликвидации накопленного экологического ущерба, формирования институциональных условий оптимизации использования природно-ресурсного потенциала. Сохранение природных систем региона и поддержание стандартов качества окружающей среды являются основополагающими в создании благоприятных условий жизни населения Ярославской области, оказывают значимое влияние на здоровье населения и демографическую ситуацию в целом.

Важнейшим условием достижения этих целей следует назвать повышение качества информации о состоянии природно-ресурсного потенциала и окружающей среды региона, об источниках экологической опасности. Для принятия адекватных решений в сфере управления, для широкого распространения экологической информации, затрагивающей интересы населения, для формирования мировоззрения граждан всех возрастов на основе глубокого уважения к природе по инициативе департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области был впервые разработан и издан Экологический атлас Ярославской области.

В соответствии с лучшими мировыми практиками, он органично дополняет и расширяет сложившуюся в регионе систему ежегодно издаваемых докладов о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области. Основные разделы Атласа — «Общие сведения и экологическое состояние», «Экологические изменения», «Повышение экологической устойчивости» — дают представления о характере и масштабах существующих в регионе экологических проблем, их динамике и тенденциях под воздействием внешних факторов природного и антропогенного характера и раскрывают систему природоохранных мер, принимаемых в Ярославской области по смягчению экологически негативных процессов, снижению антропогенного давления на окружающую природную среду и поиску смягчающих и адаптивных возможностей в современном мире. Оценка состояния и тенденций развития в сфере сохранения окружающей среды и воспроизводства природных ресурсов в Экологическом атласе выполнена в контексте сложившихся реалий современного этапа социально-экономического развития Ярославской области.

В основу Экологического атласа положен бассейновый подход, который позволяет установить эффективные формы взаимодействия субъектов природопользования для достижения взаимовыгодных и экологоприемлемых условий развития, учитывающих эволюцию природных и хозяйственных систем бассейнов малых рек области. Для повышения наглядности атлас сочетает в себе картографические, статистические и графические данные, аэрокосмические и наземные снимки, фотографии, сделанные с использованием беспилотных летательных аппаратов. Реализация новых подходов, а также информативные, насыщенные тексты делают Экологический атлас Ярославской области интересным как для специалистов, так и для широкого круга читателей. Надеюсь, что он поможет консолидации общества для решения экологических проблем региона и станет настольной книгой управленцев, общественности и всех неравнодушных людей, объединяя совместные усилия в достижении устойчивого развития области!



*Заместитель Председателя
Правительства Ярославской области
А. Н. Шилов*

Выражение признательности

Экологический атлас Ярославской области разработан при организационной поддержке директора департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области С.Л. Миронова. В координации работы над атласом принимали участие С.И. Игнатьев, В.В. Васильева, С.В. Скородумов. Особая признательность за содействие в подготовке атласа – заместителю Председателя Правительства Ярославской области А.Н. Шилкову.

Авторы:

Научно-производственное предприятие «Кадастр»:

Г.А. Фоменко, д.г.н., проф. (руководитель), М.А. Фоменко, к.г.н., А.В. Михайлова, к.г.н., Т.Г. Рунова, к.г.н., Э.А. Гоге, С.А. Афанасьева, А.К. Лузанова, А.Е. Бородкин, В.А. Петров, Е.Н. Арсентьева, К.А. Лошадкин, к.г.н. (с. 134), О.В. Ладыгина, к.т.н. (с. 105, 107), А.А. Кульпин, к.б.н., (с. 71, 117), Е.В. Осипова (с. 135), В.С. Дуненкова.

Институт биологии внутренних вод РАН им. И.Д. Папанина:

Г.М. Чуйко, д.б.н. (с. 36–43), В.Т. Комов, д.б.н. (с. 36–43), В.В. Законнов, д.г.н. (с. 36–43), А.С. Литвинов, д.г.н. (с. 26–27), А.В. Законнова (с. 26–27).

Ярославский государственный технический университет:

А.И. Ахременко, к.т.н., (с. 135), Н.Н. Клочко (с. 85).

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова:

О.А. Маракеев, к.б.н. (с. 75), О.В. Бабаназарова, к.б.н. (с. 40–43).

Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского:

Е.Н. Анашкина, к.б.н. (с. 75), Д.М. Киселев, к.г.-м.н., (с. 50–51).

Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды:

Л.В. Задворнова (с. 26–27).

Эксперты:

А.А. Тишков, д.г.н., проф., заслуженный деятель науки РФ — Институт географии РАН.

С.А. Поддубный, д.г.н. — Институт биологии внутренних вод РАН им. И.Д. Папанина.

И.М. Георгица, к.г.н. — Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского.

С.Л. Авалиани, д.м.н., проф. — Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии последипломного образования; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина».

Ю.С. Кашенков, к.т.н. — Ярославский государственный технический университет.

Р.А. Перелет, к.э.н., почетный член Римского клуба — Институт системного анализа РАН.

В.М. Макаров, д.т.н. — Ярославский государственный технический университет.

Научная редакция:

Г.А. Фоменко, д.г.н., проф., акад. РАЕН.

Поддержка работы с данными:

А.С. Рыбакова, А.А. Чистякова, Е.С. Мигурская, Г.С. Фатеев, В.В. Самсонников, А.В. Заболотнова, А.А. Удовиченко.

Предоставление необходимых информационных материалов:

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, Федеральная служба государственной статистики, департамент по охране и использованию животного мира Ярославской области, департамент лесного хозяйства Ярославской области, Ярославский филиал ФБУ «ТФГИ по Центральному федеральному округу», Управление Россельхознадзора по Ярославской области, ФГБУ «Верхневолжрыбвод», Ярославский ЦГМС, ГБУЗ Ярославской области «Медицинский информационно-аналитический центр», Отдел водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского бассейнового водного управления, Отдел геологии и лицензирования по Ярославской области регионального агентства по недропользованию по ЦФО, Управление Роспотребнадзора по Ярославской области, ФГБУ «Управление эксплуатации Угличского водохранилища», ФГБУ «Управление эксплуатации Горьковского водохранилища», ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области», Территориальный центр «Ярославльгеомониторинг» — филиал ОАО «Геоцентр-Москва», ГКУ ЯО «Государственный архив Ярославской области».

Список картографического материала

Географическое положение
Административно-территориальное устройство
Топография
Склоны в рельефе
Экспозиция склонов
Климатическая характеристика
Поверхностные воды
Бассейны малых рек
Густота речной сети
Качество поверхностных вод
Болотные массивы
Распространение основных водоносных горизонтов и комплексов
Оценка качества подземных вод
Геологическое строение
Основные месторождения полезных ископаемых
Основные экзогенные процессы
Загрязнение снежного покрова
Типизация почвенного покрова
Структура землепользования
Основные типы лесов
Доля лесов в бассейнах малых рек
Сельскохозяйственная освоенность бассейнов малых рек
Ландшафтное зонирование
Распространение основных видов охотничьих животных
Численность и плотность основных видов охотничьих животных
Редкие и исчезающие виды животных и растений
Места гнездования белых аистов
Местонахождение орхидных
Экологически обусловленные заболевания детского населения
Экологически обусловленные заболевания взрослого населения
Гидротехнические сооружения в XVII–XIX веках
Современные гидротехнические сооружения
Развитие промышленности и транспорта
Размещение населения
Сельское население
Забор поверхностных вод
Сброс сточных вод
Загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками (1995 г.)
Загрязнение атмосферного воздуха стационарными источниками (2013 г.)
Уровни сравнительной неканцерогенной опасности от загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
Образование отходов производства и потребления
Основные объекты размещения отходов производства и потребления
Инвазивные виды
Природно-очаговая заболеваемость (клещевые инфекции)
Вырубка лесов
Распределение пожаров
Добыча основных видов охотничьих животных
Добыча рыбы
Уровень регионального здоровья детского населения
Уровень регионального здоровья взрослого населения
Природно-экологический каркас
Особо охраняемые природные территории
Объекты культурного наследия
Единые санитарно-защитные зоны Южного и Северного промышленных узлов г. Ярославля
Зоны санитарной охраны поверхностного источника водоснабжения на р. Которосль
Государственный мониторинг водных объектов
Государственный мониторинг состояния недр
Затраты на мероприятия по охране окружающей среды
Лесозащитные мероприятия
Меры по предотвращению основных экзогенных процессов
Экологические общественные организации

Сокращения

БПК — биохимическое потребление кислорода
ВМО — Всемирная метеорологическая организация
ВРП — валовой региональный продукт
ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения
ВЦП — ведомственная целевая программа
ГКЗ — Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых
ГМСН — государственный мониторинг состояния недр
ГОНС — государственная опорная наблюдательная сеть
ГПП — геологический памятник природы
ГТС — гидротехническое сооружение
ГХБ — гексахлорбензол
ГХЦГ — гексахлорциклогексан
ГЭС — гидроэлектростанция
ДДТ — трихлорметилди (п-хлорфенил)метан
ЕСКИД — единая система контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан
ЕЭК ООН — Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций
ИЗА — индекс загрязнения атмосферы
ИИИ — источник ионизирующего излучения
КБР — Конвенция по биологическому разнообразию
КНЧ — крайне низкие частоты
ЛНС — локальная наблюдательная сеть
МСОП — Международный союз охраны природы и природных ресурсов
МЭД — мощность экспозиционной дозы
НДС — нормативы допустимых сбросов
НП — наибольшая повторяемость
НРБ — нормы радиационной безопасности
ОЗУ — особо защитный участок леса
ООПТ — особо охраняемая природная территория
ОПИ — общераспространенные полезные ископаемые
ОСО — общее содержание озона (уровень)
ОЦП — областная целевая программа
ОЭСР — Организация экономического сотрудничества и развития
ПАУ — полиароматические углеводороды
ПВХ — поливинилхлорид
ПГ — парниковые газы
ПГМ — песчано-гравийный материал
ПДВ — предельно допустимый выброс
ПДК — предельно допустимая концентрация
ПДКсс — предельно допустимая концентрация среднесуточная
ПДС — предельно допустимый сброс
ПДУ — предельно допустимый уровень
ПНЗ — стационарные посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха
ПП — памятник природы
ПХБ — полихлорированные бифенилы
ПЭК — природно-экологический каркас
РВ — радиоактивное вещество
СИ — стандартный индекс
СОЗ — стойкое органическое загрязняющее вещество
СПАВ — синтетическое поверхностно-активное вещество
ТБО — твердые бытовые отходы
ТКЗ — территориальная комиссия по запасам полезных ископаемых
ТНС — территориальная наблюдательная сеть
УКИЗВ — удельный комбинаторный индекс загрязненности воды
ЦФО — Центральный федеральный округ
ЭГП — экзогенные геологические процессы
ЭМП — электромагнитное поле

Основные понятия

Биологическое разнообразие (биоразнообразие) — вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем (Конвенция о биологическом разнообразии: международное соглашение, принятое в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 года).

Вред окружающей среде — негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об охране окружающей среды»).

Геологический памятник природы — уникальный объект (комплекс взаимосвязанных объектов) естественного происхождения или участок, наиболее полно и наглядно для данной местности характеризующий протекание геологических процессов и их результаты, представляющий научную ценность, доступный для непосредственного наблюдения и изучения.

Государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) — комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об охране окружающей среды»).

Густота речной сети — характеризует степень развитости гидрографической сети в пределах территории. Определяется как отношение длины всех поверхностных водотоков на рассматриваемой территории (км) к величине ее площади (км²).

Инвазивные виды — виды, интродуцированные (введенные) намеренно или ненамеренно за пределы своих природных мест обитания на другую территорию, где они имеют возможность вторгнуться, самостоятельно закрепиться, конкурировать с местными видами и занять новые экологические ниши. Они широко распространены по всему миру и обнаруживаются среди всех категорий живых организмов и всех типов экосистем. Распространение инвазивных видов отрицательно воздействует на биоразнообразие, влияет на экосистемы, места обитания и окружающие популяции. Инвазивные чужеродные виды могут вызывать серьезные, необратимые процессы в окружающей среде и экономике на генетическом, видовом и экосистемном уровнях (по: ЮНЕП. Инвазивные чужеродные виды STRA-CO (2002) 42. Пункт 2.2 предварительной повестки дня. 28 января 2002. С. 2).

Качество окружающей среды — состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об охране окружающей среды»).

Негативное воздействие на окружающую среду — воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об охране окружающей среды»).

Объекты природного наследия — природные объекты, природные памятники, геологические и физиографические образования и строго ограниченные зоны, природные достопримечательные места, подпадающие под критерии выдающейся универсальной ценности и определенные Конвенцией об охране всемирного культурного и природного наследия (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об охране окружающей среды»).

Особо охраняемые природные территории — участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны (Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об особо охраняемых природных территориях»).

Отходы производства и потребления — вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению (Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 29.06.2015) «Об отходах производства и потребления»)

Охрана окружающей среды — деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об охране окружающей среды»).

Оценка риска здоровью — процесс установления вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных последствий для здоровья человека или здоровья будущих поколений, обусловленных воздействием факторов среды обитания («Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04», утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 05.03.2004).

Памятники природы — уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения (Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об особо охраняемых природных территориях»).

Природные ресурсы — компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об охране окружающей среды»).

Зоны с особыми условиями использования территорий — охранные, санитарно-защитные зоны, зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, водоохранные зоны, зоны затопления, подтопления, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, зоны охраняемых объектов, иные зоны, устанавливаемые в соответствии с законодательством Российской Федерации (Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 24.11.2014)).

Уязвимость природных систем — неспособность природных систем (биоценозов, ландшафтов и т.д.) противостоять действию внешних сил (любых, но особое значение имеют антропогенные воздействия). Уязвимые природные системы способны легко выводиться из равновесного состояния с последующей потерей структуры и функций и возможной негативной их перестройкой (Малашевич Е.В. Краткий словарь-справочник по охране природы, Минск, 1987).

Экзогенные геологические процессы — процессы, вызывающие существенные изменения в поверхностной и приповерхностной частях земной коры. Изменения связаны с лучистой энергией Солнца, силой тяжести, непрерывным перемещением водных и воздушных масс, циркуляцией воды на поверхности и внутри земной коры, с жизнедеятельностью организмов и другими факторами (Короновский Н.В., Якушева А.Ф. Основы геологии. М., 1991).

Экосистема — динамичный комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов, а также их неживой окружающей среды, взаимодействующих как единое функциональное целое (Конвенция о биологическом разнообразии: международное соглашение, принятое в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 года).

Экспозиция склонов — ориентация положительных и отрицательных форм рельефа (склоны гор, холмов, впадин, речных долин и тому подобного) по странам света, определяющая многие изменения в облике (структуре) и естественной производительности ландшафтов.

Эрозия — разрушение горных пород, почв или любых других поверхностей с нарушением их целостности и изменением их физико-химических свойств, обычно сопровождающееся переносом частиц с одного места на другое.

Введение

Ярославская земля издавна славится своими духовными традициями, природно-культурным наследием, неповторимыми ландшафтами. Здесь бьют святые источники, много красивых мест, особенно вдоль рек и в их поймах. Красивы и живописны водные богатства области: прежде всего — река Волга и многочисленные малые реки, озера Неро и Плещеево, рукотворное Рыбинское водохранилище. Уникальные природные комплексы обеспечивают особую привлекательность региона для жизни людей как в далеком прошлом, так и в настоящем. Поэтому их сохранение для настоящих и будущих поколений представляет одну из наиболее важных проблем устойчивого развития Ярославской области.

Экологический атлас (Environmental Atlas) Ярославской области (далее — Атлас) подготовлен с позиции повышения устойчивости региона. В соответствии с лучшими мировыми практиками, он органично дополняет и расширяет сложившуюся в регионе систему ежегодно издаваемых докладов о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области, начало которой было положено еще в 1994 году. Созданный впервые усилиями ученых научно-производственного предприятия «Кадастр» и других организаций, Атлас в наглядной форме отражает комплекс экологических проблем, представляя собой свод обширной информации: картографической, аэрокосмической, статистической, текстовой, иллюстративной и др. Приведенные карты, текущие и исторические спутниковые изображения, фотографии с высоты птичьего полета и наземные съемки отражают основные сюжетные линии и обеспечивают убедительные свидетельства характера и развития экологических проблем Ярославской области и принимаемых решений.

Основная цель Атласа — раскрыть экологические взаимоотношения Природы и Общества, выявить причины изменений в окружающей среде, как среде обитания человека, показать действия, предпринимаемые в настоящее время для повышения жизнестойкости городов и поселений, а также природных комплексов. Атлас ориентирован на передачу лицам, принимающим решения, и широкой общественности пространственных представлений о характере и масштабах существующих в регионе экологических проблем, их динамике и тенденциях под воздействием доминирующих факторов, среди которых — кардинальное изменение гидрологического режима территории в XX веке, усиливающиеся климатические изменения, увеличение давления промышленности и автотранспорта, нарастание городского и снижение численности сельского населения, и с особым акцентом на выявление уязвимостей в социально-экономическом развитии региона. Раскрывается система природоохранных мер, принимаемых в Ярославской области по смягчению экологически негативных процессов, снижению антропогенного давления на окружающую природную среду и поиску смягчающих и адаптивных возможностей в современном мире.

Фактологический материал в составе Атласа скомпонован таким образом, чтобы дать наиболее комплексный обобщенный взгляд на важность вопросов охраны окружающей среды и рационального природопользования в контексте целей Стратегии социально-экономического развития Ярославской области до 2025 года и, в более широком плане, Стратегии социально-экономического развития Центрального федерального округа до 2020 года по повышению качества жизни населения, обеспечению устойчивости региона и созданию лучших условий для экономического и социального развития в целом.

Методология создания Атласа

Методологической основой создания Атласа послужил системный подход, реализуемый в принципах географической картографии, предусматривающих комплексность, адекватность воспроизведения пространственной структуры, отражение внешних и внутренних взаимосвязей, динамики и функционирования природных и природноантропогенных территориальных образований. Реализация географических принципов осуществлялась на всех стадиях работ, начиная с дешифровки аэрокосмических снимков, формирования структуры геоинформационной базы данных, подготовки картографических основ, выбора методики подготовки информации к компьютерной обработке, заполнение тематических таблиц и разработка слоев на их основе и заканчивая созданием карт. Геоинформационная база данных включала в себя информационные слои общегеографической основы и различные тематические слои. Все карты атласа разработаны в международной системе координат WGS84, проекция UTM 37N.

Особый акцент при создании Атласа был сделан на широкий междисциплинарный синтез: рука об руку напряженно и творчески работали, с привлечением собственного инструментария, специалисты самых разных отраслей знаний — географии, экологии, биологии, охотоведения, медицины, истории, палеонтологии, статистики, экономики, социологии, культурологии и, конечно, картографии и относительно молодой, но активно развивающейся отрасли обработки (дешифровки) данных дистанционного зондирования Земли.

Материал в составе Атласа сформирован с позиций освещения основных аспектов устойчивости региона в условиях, когда на развитие оказывают влияние усиливающиеся разнонаправ-

ленные процессы, обусловленные существенными изменениями в научно-технической сфере и климатическими изменениями. Такой взгляд находится в русле основной концепции глобального развития и безопасности, ориентирующей на достижение и сохранение *устойчивости развития* систем — «sustainable development», дополненной и расширенной в последние годы понятием «resilience», трактуемым не только как упругость, эластичность, гибкость, но и, прежде всего, как способность отдельных людей, сообществ и эколого-социально-экономических систем к выживанию, умению адаптироваться к условиям неожиданных стрессов и потрясений и даже трансформироваться, когда этого требует изменившаяся ситуация. По сути, речь идет о повышении жизнестойкости, что является основой обеспечения человеческого развития и придания ему необратимого позитивного характера. Не случайно в последние годы именно жизнестойкость призвана обеспечить функционирование государства, общества и бизнеса. В рамках данного подхода устойчивость тем выше, чем люди, сообщества и территориальные социально-экономические системы лучше подготовлены к непредвиденным обстоятельствам и даже катастрофам природно-климатического и антропогенного характера, приходят в норму быстрее и становятся еще сильнее от этих потрясений и стрессов. Поэтому Атлас акцентирует внимание на визуализации стойких тенденций экологической уязвимости региона и приоритетных мер их смягчения (предотвращения) через призму формирования жизнестойкости. Эти приоритеты, с одной стороны, универсальны и в то же время — территориально конкретны. Вместе они определяют пути обеспечения экологически устойчивого развития региона.

По структуре и содержанию материала Атлас реализует рекомендованную Европейской Комиссией ООН и успешно применяемую для комплексного системного анализа аналитическую схему ДС-Д-С-В-Р, в которой органично объединены движущие силы (ДС), давление (Д), состояние (С), воздействие (В) и реагирование (Р). Именно такая схема позволяет наглядно проиллюстрировать факты и явления в их взаимной обусловленности с помощью специально подобранных территориально конкретных показателей¹. Следует подчеркнуть, что благодаря принятым методологическим подходам, данные Атласа как картографической композиции содержат обширный материал для анализа и сопоставления, позволяют выявить причинно-следственные связи между многими социально-экономическими явлениями и реакцией на них природной среды.

Информационная база

Атлас базируется на обширном научном материале, представленном организациями и заинтересованными лицами. Информационная база основывается на последних данных статистического и ведомственного учета, гидрометеорологических наблюдений за состоянием и загрязнением природной среды и концептуальных моделях устойчивого развития, опирающихся на современные теоретические разработки о характере и сущности взаимодействий в системе «природная среда — общество». Благодаря этому база данных Атласа обеспечивает достоверность, непротиворечивость, полноту и современность информации, необходимые для поддержки принятия управленческих решений. Информация, привлекаемая для создания базы данных, была подвергнута предварительному анализу и оценке на современность, точность и достоверность. Непротиворечивость информации обеспечивалась согласованием карт, текстовых и иллюстративных материалов Атласа. Бумажные версии отдельных карт были оцифрованы с последующим техническим и географическим редактированием. Географическое редактирование состояло в проверке правильности положения контуров тематического слоя относительно элементов картографической основы: гидрографической сети и сети населенных пунктов.

Структура Атласа

Атлас содержит 60 карт, 14 аэрокосмических снимков, 8 фотографий, сделанных с высоты 100–150 метров с использованием беспилотных летательных аппаратов, 60 наземных фотографий, 78 иллюстраций (слайдов, диаграмм и графиков) при общем объеме 153 страницы.

Атлас разделен на три главы. Глава 1 названа «Общие сведения и экологическое состояние (Environmental Profile)». В ней отражены общие сведения о регионе (физико-географическая характеристика региона, климатические особенности и др.), а также экологическое состояние различных компонентов окружающей среды и природных ресурсов.

Глава 2 «Экологические изменения (Environmental Changes)» содержит анализ экологических изменений в разрезе основных компонентов окружающей среды: воды, воздуха, отходов,

¹ См. стандарт СЭЭУ 2012; Материалы Европейской экономической комиссии ООН, комитета по экологической политике и рабочей группы секретариата по мониторингу и оценке окружающей среды (ЕЭК ООН/РГМОС) и т.п.

биоразнообразия. Упор сделан на выявлении и динамике наиболее опасных проявлений экологической уязвимости, которые имеют тенденцию к обострению под воздействием внешних факторов, таких как значительное изменение гидрологического режима в XX веке, давление хозяйственной деятельности (прежде всего промышленности и транспорта), нарастание городского и снижение численности сельского населения, а также усилившиеся климатические изменения.

Глава 3 «Повышение экологической устойчивости (Increase of ecological resilience)» содержит пространственные материалы, характеризующие деятельность по укреплению устойчивости в природоохранной сфере и снижению экологической уязвимости, включая сохранение природно-экологического каркаса Ярославской области, природоохранное зонирование, экологический мониторинг, природоохранное инвестирование и т.д. Указывается, что достижение прогресса в области устойчивого развития региона и придание ему необратимого характера могут существенно зависеть от эффективности именно профилактических мер и результативности реагирования на неблагоприятные внешние воздействия и факторы. Материалы Атласа убедительно демонстрируют, что большинство экологических потрясений и неурядиц можно преодолеть с помощью своевременных и правильных стратегически оправданных системных мер; своевременно задействованные механизмы раннего предупреждения даже при умеренных инвестициях могут значительно уменьшить уязвимость и обеспечить жизнестойкость городов и поселений, повысить качество жизни людей.

Атлас представляет интерес для ученых, специалистов учреждений и организаций, деятельность которых связана с исследованием и оценкой экологической обстановки в Ярославской области и в Российской Федерации в целом, определением путей ее улучшения, а также разработкой и реализацией результативной экологической политики на общегосударственном, региональном и местном уровнях управления. Атлас станет полезным пособием для экологического образования и просвещения, даст актуальную информацию всем интересующимся проблемами устойчивого развития региона.

Сведения об источниках информации

Глава 1. Общие сведения и экологическое состояние

Раздел «Географическое положение»

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, Федеральная служба государственной статистики.

Раздел «Административно-территориальное устройство»

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области.

Раздел «Климат»

Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — филиал Федерального государственного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», ФГБУ Институт биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина Российской академии наук.

Раздел «Поверхностные воды»

ФГБУ Институт биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина Российской академии наук (Работа по водохранилищам выполнена при финансовой поддержке РФФИ (гранты №08-05-00805 и 12-05-00572), ФГБУ «Управление эксплуатации Угличского водохранилища», ФГБУ «Управление эксплуатации Рыбинского и Шекснинского водохранилищ», ФГБУ «Управление эксплуатации Горьковского водохранилища», Отдел водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов.

Фото: <http://school76.yar.ru/data/pages/turizm/Cot2005/1602333.jpg>, <http://www.opapa.ru/all/18409.html>.

Подземные воды

Территориальный центр Государственного мониторинга геологической среды и водных объектов Ярославской области, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области.

Фото: http://www.7dach.ru/vk_17330324/dachnye-zabavy-eliseyki-6103.html.

Геология

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Отдел геологии и лицензирования по Ярославской области регионального агентства по недропользованию по ЦФО, Ярославский филиал ФБУ «ТФ-ГИ по ЦФО», Схема территориального планирования Ярославской области.

Основные экзогенные процессы

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Филиал «Ярославльгеомониторинг» ОАО «Геоцентр-Москва» департамента по недропользованию по Центральному федеральному округу.

Атмосферный воздух

Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — филиал Федерального государственного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Почвы

Почвенный покров Нечерноземья и его рациональное использование (1986), Федеральная служба государственной регистрации кадастра и картографии, Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному контролю по Ярославской области.

Состояние и использование земель

Департамент лесного хозяйства Ярославской области, Федеральная служба государственной регистрации кадастра и картографии.

Ландшафты

Атлас Ярославской области (1999).

Биоразнообразие

Департамент лесного хозяйства Ярославской области, департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, департамент по охране и использованию животного мира Ярославской области.

Медико-экологическая обстановка

ГБУЗ Ярославской области «Медицинский информационно-аналитический центр».

Глава 2. Экологические изменения

Изменение гидрологического режима

Атлас Ярославской области (1999), департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

Развитие промышленности и транспорта

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, Федеральная служба государственной статистики, департамент промышленной политики Ярославской области, Стратегия пространственного развития Ярославской области (проект).

Демографические изменения

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, Федеральная служба государственной статистики, ООО «Научно-производственное предприятие «Кадастр».

Воздействие на воду

Филиал «Ярославльгеомониторинг» ОАО «Геоцентр-Москва» департамента по недропользованию по Центральному федеральному округу, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области (Управление Роспотребнадзора по Ярославской области), Отдел водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов.

Воздействие на воздух

Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — филиал Федерального государственного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, Схема районной планировки Ярославской области (1986).

Отходы производства и потребления

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Ярославской области.

Воздействие на биоразнообразие

ФГБУ «Верхне-Волжское бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов», департамент лесного хозяйства Ярославской области, департамент по охране и использованию животного мира Ярославской области, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области, департамент лесного хозяйства Ярославской области.

Воздействие на здоровье населения

ГБУЗ Ярославской области «Медицинский информационно-аналитический центр».

Глава 3. Повышение экологической устойчивости

Природно-экологический каркас

Департамент культуры Ярославской области, департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, АНО Научно-исследовательский проектный институт «Кадастр», Стратегия пространственного развития Ярославской области (проект).

Экологический мониторинг

Филиал «Ярославльгеомониторинг» ОАО «Геоцентр-Москва», Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — филиал Федерального государственного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Затраты на мероприятия по охране окружающей среды

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

Лесозащитные мероприятия

Департамент лесного хозяйства Ярославской области, Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области.

Мероприятия по предотвращению экзогенных процессов

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

Экологические общественные организации

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

Список использованных источников

1. Актуальные проблемы экологии Ярославской области: материалы Второй научно-практической конференции. — Т. 1, 2. — Ярославль: Издание ВВО РЭА, 2002.
2. Анализ токсичности фитопланктона гипертрофного оз. Неро / Бабаназарова О.В. [и др.] // II Всероссийская научно-практическая конференция «Водоросли: проблемы таксономии, экологии и использование в мониторинге»: материалы докладов. — Сыктывкар: Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, 2009. — С. 327–329.
3. Аполлов, Б.А. Учение о реках: учебник. — 2-е изд. — М.: МГУ, 1963. — 422 с.
4. Анашкина, Е.Н. Птицы Ярославской области: определитель для начинающих. — Ярославль: Хитон, 2008. — 216 с.
5. Атлас Ярославской области. География. История: учеб. издание / отв. ред. Е.Ю. Колбовский. — М.: Издательство ДИК, 1999. — 48 с.
6. Баранов, В.Н. География Ярославской области: учебное пособие / В.Н. Баранов, Ю.А. Белоусов, А.А. Сорин. — Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство, 1993. — 102 с.
7. География Ярославской области: учеб. пособие. — Ярославль, Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский Дом печати», 2008.
8. Горохова, В.В. Экосистемы болот Ярославской области: состояние и охрана / В.В. Горохова, О.А. Маракаев. — Ярославль: ЯрГУ, 2009. — 160 с.
9. Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий Ярославской области регионального и местного значения по состоянию на 01.01.2014 (утвержден приказом департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области от 17.01.2014 № 8 «в»).
10. Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1995 году / Комитет экологии и природных ресурсов Ярославской области. — Ярославль, 1996. — 146 с.
11. Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1996 году / Государственный комитет по охране окружающей среды Ярославской области. — Ярославль, 1997. — 156 с.
12. Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1997 году / Госкомэкология Ярославской области. — Ярославль, 1998. — 150 с.
13. Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1998 году / Госкомэкология Ярославской области. — Ярославль, 1999. — 134 с.
14. Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1999 году / Госкомэкология Ярославской области. — Ярославль, 2000. — 164 с.
15. Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 2000 году / Комитет природных ресурсов по Ярославской области. — Ярославль, 2001. — 164 с.
16. Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 2001 году / Комитет природных ресурсов по Ярославской области. — Ярославль, 2002. — 166 с.
17. Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 2002 году / Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Ярославской области. — Ярославль, 2003. — 195 с.
18. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Ярославской области в 2004–2006 годах / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. — Ярославль, 2008. — 358 с.
19. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Ярославской области в 2009–2010 годах / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. — Ярославль, 2011. — 255 с.
20. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2011 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. — Ярославль, 2012. — 212 с.
21. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2012 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. — Ярославль, 2013. — 230 с.
22. Информационный бюллетень о состоянии геологической среды (недр) на территории Ярославской области за 2012 год», выпуск 18, Филиал ОАО «Геоцентр-Москва» — «Ярославльгеомониторинг», 2013.
23. Карта «Ярославская область. Природное и культурное наследие». Масштаб 1:350 000 / отв. ред. А.А. Лютый, В.К. Бронникова, ред. А.И. Ельчанинов, В.В. Свешников. — М.: Российский НИИ культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева, 2001.
24. Киселев, Д.Н. Атлас геологических памятников природы Ярославской области. — Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2003. — 182 с.
25. Киселев, Д.Н. Объекты геологического наследия Ярославской области: стратиграфия, палеонтология и палеогеография / Д.Н. Киселев [и др.]. — М.: ЗАО «Издательский Дом «Юстицинформ», 2012. — 304 с.
26. Красная книга Ярославской области / под ред. Л.В. Воронина. — Ярославль: Издательство Александра Рутмана, 2004. — 384 с.
27. Лютый, А.А. Язык карты: сущность, система, функции. — 2-е изд., испр. — М.: ИГ РАН, 2002. — 327 с.
28. ООПТ России — Национальный парк «Плещеево озеро» // URL: <http://oopt.info/>.
29. Папченков, В.Г. Степень зарастания Рыбинского водохранилища и продуктивность его растительного покрова // Биология внутренних вод. — 2013. — № 1. — С. 24-31.
30. Постановление губернатора Ярославской области от 28.11.2000 № 815 (ред. от 24.10.2001) «О создании охранной зоны Дарвинского государственного природного заповедника на территории Ярославской области».
31. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.07.1998 № 777 «О национальном парке «Плещеево озеро».
32. Постановление Правительства Российской Федерации от 27.01.2009 № 53 (ред. от 05.06.2013) «Об осуществлении государственного контроля в области охраны окружающей среды (государственного экологического контроля)».
33. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2009 № 285 «О перечне объектов, подле-

- жащих федеральному государственному экологическому контролю».
34. Постановление Правительства Ярославской области от 1 июля 2010 г. № 460-п «Перечень особо охраняемых природных территорий Ярославской области регионального и местного значения по состоянию на 01.01.2014».
 35. Почвенный покров Нечерноземья и его рациональное использование. — М.: Агропромиздат, 1986. — 245 с.
 36. Приказ Агентства лесного хозяйства по Ярославской области от 28.07.2006 № 149 «О выделении особо защитных участков леса в лесном фонде лесхозов, подведомственных Агентству лесного хозяйства по Ярославской области».
 37. Приказ Департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области от 25.04.2012 № 46н (ред. от 12.08.2013) «Об утверждении Административного регламента предоставления государственной услуги по утверждению проектов округов и зон санитарной охраны водных объектов, а также установлению границ и режима зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения».
 38. Природоохранные институты в современной России / науч. ред. Г.А. Фоменко. — М.: Наука, 2010. — 447 с.
 39. Проект единой санитарно-защитной зоны Северного промышленного узла г. Ярославля / Научно-исследовательский проектный институт «Кадастр». — 2010.
 40. Проект единой санитарно-защитной зоны Южного промышленного узла г. Ярославля / Научно-производственное предприятие «Кадастр». — 2006.
 41. Проект зон санитарной охраны поверхностного источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения ОАО «Славнефть-ЯНОС» / Научно-исследовательский проектный институт «Кадастр». — 2009.
 42. Рохмистров, В.Л. Малые реки Ярославского Поволжья. — Ярославль: Издание ВВО РЭА, 2004. — 54 с.
 43. Сигарева, Л.Е. Оценка экологического состояния озера Плещеево по пигментным характеристикам донных отложений / Л.Е. Сигарева, В.В. Законнов, Н.А. Шаропова // Проблемы региональной экологии. — 2000. — № 6. — С. 100–113.
 44. Сигарева, Л.Е. Содержание растительных пигментов в сапропеле оз. Неро / Л.Е. Сигарева, Н.А. Тимофеева, О.В. Бабаназарова, А.А. Зубишина // Биология внутренних вод. — 2004. — № 2. — С. 39–46.
 45. Сигарева, Л.Е. Эвтрофирование озера Плещеево // Актуальные проблемы экологии Ярославской области: материалы конференции. — Вып. 3. — Т. 2. — Ярославль: Издание ВВО РЭА, 2005. — С. 49–53.
 46. Состояние экосистемы озера Неро в начале XXI века / отв. ред. В.И. Лазарева; Ин-т биологии внутр. вод им. И.Д. Папанина РАН. — М.: Наука, 2008. — 406 с.
 47. Трemasова, Н.А. Адвентивный компонент флоры городов Ярославской области // Ярославский педагогический вестник. — 2012. — № 2. — Т. III (Естественные науки). — С. 63–69.
 48. Указ губернатора Ярославской области от 27.02.2013 № 110 «Об утверждении Концепции социально-экономического развития Ярославской области до 2025 года».
 49. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об охране окружающей среды».
 50. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ (ред. от 23.07.2013) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2014).
 51. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 24.11.2014) «Об особо охраняемых природных территориях».
 52. Федеральный портал PROTOWN.RU // URL: <http://protown.ru/>.
 53. Фоменко, Г.А. Духовные ориентиры как определяющий фактор экологической политики // Тезисы доклада на международной конференции «Духовные основы политики и принципы международного сотрудничества». — М.: МГИМО, 1997.
 54. Фоменко, Г.А. Природоохранные проблемы Ярославской области и глобальный экономический кризис // Формирование и реализация экологической политики на региональном уровне: 6 Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция: пленарные доклады. Интервью. Резолюция. — Ярославль: Изд-во Академии Пастухова, 2013. — С. 24–29.
 55. Фоменко, Г.А. Управление природоохранной деятельностью: Основы социокультурной методологии. — М.: Наука, 2004. — 390 с.
 56. Фридланд, В.М. Основные положения почвенной картографии // Проблемы географии, генезиса и классификации почв. — М.: Наука, 1986. — С. 119–137.
 57. Экологические проблемы Верхней Волги. — Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2001. — 427 с.
 58. Экология Ярославской области / Колбовский Е.Ю. [и др.]; под ред. В.А. Щенева. — Ярославль, 1996. — 176 с.
 59. Экологический атлас России / Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, ЗАО «Карта». — М.: Карта, 2002. — 127 с.
 60. Экологическое состояние малых рек Верхнего Поволжья / отв. ред. В.Г. Папченков. — М.: Наука, 2003. — 389 с.
 61. Экосистема малой реки в изменяющихся условиях среды / под ред. А.В. Крылова, А.А. Боброва. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. — 372 с.
 62. Экосистема озера Плещеева. — Л.: Наука, 1989. — 264 с.
 63. Air quality in Europe — 2013 report / European Environment Agency. — 2013. — 107 p.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АТЛАС ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

ENVIRONMENTAL ATLAS OF YAROSLAVL REGION

Оформление и корректура: Э.А. Гоге, А.С. Иващенко, Л.С. Кокина.

Фотографии: С.И. Игнатъев, Г.А. Фоменко, Э.А. Гоге, Фотопроект «ЯРАЭРОФОТО».

Подписано в печать 10.08.2015. Формат 60x84 1/8.

Гарнитура PragmaticaС. Печ. л.20.

Тираж 1000 экз. Заказ № 4674.

Издательство ООО «Буки Веди»

Отпечатано в типографии ООО «Буки Веди»

119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4, стр. 1 А

Тел.: (495) 926-63-96, www.bukivedi.com, info@bukivedi.com