**Содержание**

Введение…………………………………………………………………………………...3

1.Загрязнение среды как глобальная проблема………………………………………..5

1.1.Причины загрязнения……………………………………………………………..5

1.2. Загрязнение водных ресурсов……………………………………………………7

1.3. Загрязнение атмосферы…………………………………………………………11

1.4. Загрязнение почвы……………………………………………………………...13

Заключение……………………………………………………………………………..15

Использованная литература……………………………………………………………16

**Введение**

Человек, появившийся в середине прошлого века, оказался в мире, где проживают 2,5 млрд. человек, отягощенном многими проблемами – спутни­ками его социально-экономического развития. Это и военное противостоя­ние, к счастью, ослабшее в последние годы, и проблемы народонаселения, питания, здравоохранения, энергетическая проблема, и т.д. К этому добав­ляются проблемы природопользования: сокращение лесов (20 га/мин), опус­тынивание земель (44 га/мин), рост парниковых газов в атмосфере, сокраще­ние озонового экрана и т.д. Если эти факты положить на ось времени и со­поставить с динамикой роста народонаселения, то получится, что одно со­провождает другое. Общество столкнулось с серьезным системным кризи­сом и можно утверждать, что в его основе, в частности, лежат принципы взаимоотношения общества и природы, сформированные еще во времена перехода к производящей экономике.

Взаимодействие общества и природы осуществляется объективно: че­ловек является частью природы, а природа является частью его хозяйства через природные ресурсы – то есть тела и силы природы, которые он использует (или будет использовать) в своей хозяйственной деятельности. В то же время социоприродный дуализм человека предопределяет субстанциональную разницу общества и природы и является предпосылкой противоречий между ними. Дело в том что с появлением разума человек подчинил свое развитие целям, которые формирует сам для себя.

Эти цели могут не совпадать с вектором эволюции природы и привес­ти к серьезным катаклизмам. Это и происходит в последнее время.

Антропогенный пресс на природу резко усилился в эпоху промыш­ленной революции (с конца XVIII века). Получив в распоряжение запасы органического топлива, «захороненные» в далекие геологические эпохи, и вооружившись энергетически, человек стал как бы менее зависимым от при­родных условий. Начавшаяся вслед научно-техническая революция резко раздвинула горизонты возможностей удовлетворения потребностей людей, а вместе с тем и нагрузку на природные системы. Отсутствие ограничений на использование природных объектов привело к резкому ухудшению качества окружающей среды. Это стало проявляться уже во второй половине XIX пека. Локальные нарушения были связаны в первую очередь с загрязнением среды обитания людей. К середине XX века они стали массовыми. Однако главным объектом экс­пансии стали леса. Если 100 лет назад лесистость территории мира была 30–40%, то сейчас она составляет 23–30%.

Таким образом, с одной стороны, фактом является ухудшение качест­ва окружающей среды, с другой – стремление к экономическому росту раз­вивающихся и бедных стран. Традиционный путь такого роста, сопровож­давшийся усилением эксплуатации природных ресурсов и приведший к эко­логическому кризису, может еще более ухудшить ситуацию. Поэтому нали­цо противоречие между состоянием и ориентацией производительных сил общества и требованиями, предъявляемыми к качеству окружающей среды. Последние исходят из необходимости поддержания на Земле строго опреде­ленных физико-химических констант и условий, обеспечивающих жизнь людей.

Это противоречие определяет сущность глобальной экологической проблемы. Глобальная экологическая проблема выступает как результат противоречивого развития общества в его сложных взаимосвязях с природой.

Глобальная экологическая проблема – это отражение противоречий, возникающих в системе связей общества и природы в результате интенсификации их взаимодействия на условиях жизнедеятельности людей, социально-политических, экономических и иных процессах.

При этом различные по качеству последствий и масштабу формы ее  
проявления зависят от:

* господствующих социально-экономических отношений;
* уровня развития производительных сил;
* состояния науки и техники;
* культурных традиций.

Суть взаимодействия между обществом и природой определяется ве­щественно-энергетическими и информационными потоками. Поэтому ос­новным аспектом проблемы является загрязнение окружающей природной среды.

**1.Загрязнение среды как глобальная проблема**

**1.1.Причины загрязнения**

Основными причинами загрязнения природной среды являются:

1. демографический кризис – сложность современной демографической ситуации состоит в том, что экономически большинство стран мира с капиталистической рыночной экономикой по-прежнему заинтересовано в росте численности населения, в своеобразном «расширенном воспроизводстве» рабочей силы. Необходимо отметить в связи с этим, что существенный прогресс в деле оптимизации процесса воспроизводства населения достижим лишь при сокращении потребности в трудовых ресурсах в условиях вывода человека из процесса непосредственного материального производства. Экономический рост должен идти за счет механизации и автоматизации производства с сокращением числа занятых в нем людей. Все это даст положительный эффект, если будет происходить на фоне планомерного повышения уровня жизни населения.
2. огромный масштаб деятельности человека – воздействие человека на природу усиливалось по мере роста численности населения и усложнения форм его деятельности. С течением времени антропогенное воздействие приобрело глобальный характер. Источники загрязняющих веществ разнообразны, также многочисленны виды отходов и характер их воздействия на компоненты биосферы. Биосфера загрязняется твердыми отходами, газовыми выбросами и сточными водами металлургических, металлообрабатывающих и машиностроительных заводов. Огромный вред наносят водным ресурсам сточные воды целлюлозно-бумажной, пищевой, деревообрабатывающей, нефтехимической промышленности. Развитие автомобильного транспорта привело к загрязнению атмосферы городов и транспортных коммуникаций токсичными металлами и токсичными углеводородами, а постоянное возрастание масштабов морских перевозок вызвало почти повсеместное загрязнение морей и океанов нефтью и нефтепродуктами. Массовое применение минеральных удобрений и химических средств защиты растений привело к появлению ядохимикатов в атмосфере, почвах и природных водах, загрязнению биогенными элементами водоемов и сельскохозяйственной продукции. При разработках на поверхность земли извлекаются миллионы тонн разнообразных горных пород, образующих пылящие и горящие терриконы и отвалы. В процессе эксплуатации химических заводов и тепловых электростанций также образуется огромное количество твердых отходов (огарок, шлаки, золы), которые складируются на больших площадях, оказывая негативное влияние на атмосферу, поверхностные и подземные воды, почвенный покров.
3. нерациональное использование первичных природных ресурсов – минеральные ресурсы относятся к исчерпаемым видам природных ресурсов, поэтому их общие запасы сокращаются. Этому способствует также экстенсивное использование ресурсов, проявляющееся в увеличении объемов их добычи за счет освоения новых месторождений. Освоение велось избирательно: в первую очередь разрабатывались богатые, удобно расположенные для производства месторождения. В результате произошло истощение месторождений на территории староосвоенной части региона и возникла необходимость эксплуатации труднодоступных, удаленных источников. Потери минеральных ресурсов происходят при добыче, обогащении, транспортировке, переработке. Из-за несовершенной техники и технологии в недрах остаются значительные запасы минерального сырья: нефти, угля, металлов, сгорает в факелах огромное количество попутных газов. При извлечении металлов из уже обогащенных руд потери составляют: при переработке меди – 6%, никеля – 15%, кобальта – 52%. Многочисленны отходы при добыче полезных ископаемых карьерным или шахтным способами. Они идут в отвалы, терриконы и занимают огромные территории в сотни тысяч гектаров. Чтобы, например, получить тонну цветного металла, надо переработать в среднем 100– 200 т. руды. Ежегодно эта отрасль дает 1,5 млрд. т. отходов. Колоссальные объемы горной массы часто занимают плодородные земли, нарушают равновесие поверхностных слоев литосферы. Под их тяжестью начинается опускание или вспучивание земли, которое может привести к нарушению режима подземных вод, их самоизлиянию и заболачиванию значительных площадей.
4. технократическое мышление – причина разрушительного подхода к природе – наивно-прагматическое отношение к ней и глубоко ошибочное представление людей о собственном всемогуществе, подкрепленное технологиями и мощными источниками энергии. Биосфера и составляющие ее экосистемы и сообщества организмов – система несравненно более сложная, чем цивилизация, но уровень незнания, к сожалению, все еще остается достаточно высоким. Человечество все еще находится под сильнейшим воздействием научно-технического прогресса второй половины XX века и представлений о своем мнимом могуществе. Впечатляющие технологические достижения порождают иллюзию возможности преодоления с их помощью экологического кризиса. Между тем все существующие технологии ведут только к дальнейшим разрушениям экосистем, нарушению баланса биогенов, внедрению в окружающую природную среду неведомых ей ранее веществ.

**1.2. Загрязнение водных ресурсов**

Вода – это самое распространенное неорганическое соеди­нение на нашей планете. В естественном состоянии вода никогда не свободна от примесей. В ней растворены различные газы и соли, нахо­дятся взвешенные твердые частички. В 1 литре пресной воды может содержаться до 1 грамма солей.

Большая часть воды сосредоточена в морях и океанах. На пресные воды приходится всего 2%. Большая часть пресных вод (85%) сосредоточена во льдах полярных зон и ледников.

Наиболее угрожают чистоте водоемов нефтяные масла. Для очистки от нефти требуется улавливание не только плавающей по поверхности пленки, но и осаждение нефтяной эмульсии.

Весьма опасны как загрязнители сточные воды целлюлозно-бумажной промышленности. Стоки этих предприятий поглощают кислород за счет окисления органических веществ, засоряют воду нерастворимыми веществами и волокнами, придают воде неприятный вкус и запах, изменяют цвет, способствуют развитию грибных обрастаний по дну и берегам.

Особенно загрязняют водоемы и губительно отражаются на развитии водных организмов сточные воды разнообразных химических заводов. Сбросы ТЭЦ обычно бывают подогреты на 8–10° С выше в сравнении с водой водоемов. При повышении температуры водоемов в них происходит усиление развития микро- и макропланктона, «цветение» воды, изменяются ее запах и цвет.

Сильно загрязняет и засоряет реки молевой сплав леса. Массы плывущего леса наносят рыбе ранения, преграждают путь к нерестилищам, рыба большей частью покидает обычные места нереста. Кора, сучья, ветки засоряют дно водоемов. Из бревен и древесных отходов выделяется в воду смола и другие вредные для рыбного населения продукты. Экстрагированные из древесины вещества разлагаются в воде, поглощая кислород, вызывая гибель рыб. Особенно в первые сутки сплава от недостатка кислорода гибнут икра и мальки рыб, а также кормовые беспозвоночные.

Усиливает засорение рек сброс в них отходов лесозаводов – опилки, кора и др., скапливающиеся большей частью в заводях и протоках. Часть леса тонет, число бревен увеличивается из года в год. Гниющая древесина и кора отравляют воду, она становится «мертвой».

Источником загрязнения вод во многих случаях являются коммунальные сточные воды (канализация, бани, прачечные, больницы и др.).

Растет численность населения, расширяются старые и появляются новые города. К сожалению, не всегда постройка очистных сооружений успевает за темпами жилищного строительства.

Положение осложняется тем, что за последние годы в составе сточных вод резко увеличилось содержание биологически активных и стойких примесей, таких, как новые виды моющих средств, продуктов органического синтеза, радиоактивных веществ и др.

В ряде районов наблюдается загрязнение подземных вод, связанное с просачиванием в водоносные горизонты загрязнений с поверхности. Наибольшую же угрозу жизни водоемов и здоровью людей представляют радиоактивные отходы атомной промышленности. Источником радиоактивного загрязнения водоемов являются заводы по очистке урановой руды и по переработке ядерного горючего для реакторов, атомные электростанции, реакторы.

В настоящее время сточные воды повышенной радиоактивности порядка 100 кюри/л и выше подвергаются захоронению в подземные резервуары или закачиваются в подземные бессточные бассейны.

Установлено, что морская вода способна разъедать контейнеры, их опасное содержимое распространяется в воде. Последствия радиоактивного загрязнения от неправильного захоронения отходов сказались в Ирландском море, где радиоактивными изотопами были заражены планктон, рыбы, водоросли, а также пляжи.

Спуск радиоактивных отходов в моря и реки, как и захоронение их в верхних водонепроницаемых слоях земной коры, нельзя считать разумным решением этой важной современной проблемы. Требуются дополнительные научные исследования способов нейтрализации радиоактивных загрязнений в водоемах.

В организмах растений и животных происходят процессы биологической концентрации радиоактивных веществ на протяжении цепей питания. Концентрированные мелкими организмами эти вещества затем попадают к другим животным, хищникам, где образуют опасные концентрации. Радиоактивность некоторых планктонных организмов может в 1000 раз превышать радиоактивность воды.

Некоторые пресноводные рыбы, представляющие собой одно из высших звеньев в цепи питания, в 20–30 тыс. раз радиоактивнее воды, в которой они живут.

Загрязнения сточных вод делят в основном на две группы: минеральные и органические, в том числе – биологические и бактериальные.

К минеральным загрязнениям относятся сточные воды металлургических и машиностроительных предприятий, отходы нефтяной, нефтеобрабатывающей и горнодобывающей промышленности. Эти загрязнения содержат песок, глинистые и рудные включения, шлак, растворы минеральных солей, кислот, щелочей, минеральные масла и др.

Органические загрязнения вод производятся городскими фекально-хозяйственными стоками, водами боен, отходами кожевенных, бумажно-целлюлозных, пивоваренных и других производств. Органические загрязнения бывают растительного и животного происхождения. К растительным относятся остатки бумаги, растительные масла, остатки плодов, овощей и др. Основным химическим веществом этого рода загрязнений является углерод. К загрязнениям животного происхождения относятся: физиологические выделения людей, животных, остатки жировых и мускульных тканей, клеевые вещества, и пр. Они характеризуются значительным содержанием азота.

Бактериальные и биологические загрязнения представляют собой различные живые микроорганизмы: дрожжевые и плесневые грибки, мелкие водоросли и бактерии, в том числе – возбудители тифа, паратифа, дизентерии, яйца гельминтов, поступающие с выделениями людей и животных и пр. Бактериальную загрязненность сточных вод характеризуют величиной коли-титра, т. е. наименьшим объемом воды в миллиметрах, в котором содержится одна кишечная палочка (бактерия «коли»). Так, если коли-титр равен 10, это значит, что в 10 мл найдена 1 кишечная палочка. Этот вид загрязнений свойствен бытовым водам, а также сточным водам боен, кожевенных заводов, шерстомоек, больниц и др. Общий объем бактериальной массы достаточно велик: на каждые 1000 м3 сточных вод – до 400 л.

Загрязнения большей частью содержат около 42% минеральных веществ и до 58% органических.

При рассмотрении вопроса о составе сточных вод одним из важных понятий является концентрация загрязнения, т. е. количество загрязнений в единице объема воды, исчисляемом в мг/л или г/м3.

Концентрацию загрязнений сточных вод определяют химическими анализами. Большое значение имеет рН сточных вод, особенно при процессах их очистки. Оптимальной средой для биологических процессов очистки являются воды с рН около 7–8. Бытовые сточные воды имеет слабощелочную реакцию, производственные – от сильнокислой до сильнощелочной.

Загрязнение водоемов характеризуется следующими признаками:

* появление плавающих веществ на поверхности воды и отложение на дне осадка;
* изменение физических свойств воды, как-то: прозрачности и цветности, появление запахов и привкусов;
* изменение химического состава воды (реакции, количества органических и минеральных примесей, уменьшение растворенного в воде кислорода, появление ядовитых веществ и др.);
* изменение видов и количества бактерий и появление болезнетворных бактерий за счет поступления их со сточными водами.

В промышленности – это главным образом строительство цеховых и общезаводских сооружений по очистке сточных вод, совершенствование технологического процесса производства и строительство утилизационных установок для извлечения ценных веществ из сточных вод.

На речном транспорте наибольшее значение имеет борьба с потерями нефтепродуктов при погрузке, выгрузке и транспортировке на судах речного флота, оборудование судов емкостями для сбора загрязненных вод.

При лесном сплаве основными методами борьбы с засорением рек является строгое соблюдение технологии сплава леса, очистка русел рек от затонувшей древесины, прекращение молевого сплава леса на реках, имеющих рыбохозяйственное значение.

**1.3. Загрязнение атмосферы**

Атмосфера представляет собой воздушную оболочку Земли. Под качеством атмосферы понимают совокупность ее свойств, определяющих степень воздействия физических, хими­ческих и биологических факторов на людей, растительный и жи­вотный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом. Качество атмосферы зависит от ее загрязненности, причем сами загрязнения могут попадать в нее от природных и ан­тропогенных источников. С развитием цивилизации в загрязнении атмосферы все больше и больше превалируют антропогенные ис­точники.

В зависимости от формы материи загрязнения подразделяют на вещественные (ингредиентные), энергетические (параметрические) и вещественно-энергетические. К первым относят механические, химические и биологические загрязнения, которые обычно объединяют общим понятием «примеси», ко вторым — тепловые, акустические, электромагнитные и ионизирующие излучения, а также излучения оптического диапазона; к третьим — радионуклиды.

В глобальном масштабе наибольшую опасность представляет загрязнение атмосферы примесями, так как воздух выступает посредником загрязнения всех других объ­ектов природы, способствуя распространению больших масс за­грязнения на значительные расстояния.

Под загрязнением атмосферы понимают привнесение в нее примесей, которые не содержатся в природном воздухе или изменя­ют соотношение между ингредиентами природного состава воздуха.

Численность населения Земли и темпы его роста являются предопределяющими факторами повышения интенсивности за­грязнения всех геосфер Земли, в том числе и атмосферы, так как с их увеличением возрастают объемы и темпы всего того, что добывается, производится, потребляется и отправляется в отходы. Наибольшее загрязнение атмосферы наблюдается в городах, где обычные загрязнители — это пыль, сернистый газ, оксид углерода, диоксид азота, сероводород и др.

Особую тревогу вызывают загрязнения атмосферы вновь создаваемыми веществами и соединениями. ВОЗ отмечает, что из 105 известных элементов таблицы Менделеева 90 используются в производственной практике, а на их базе получено свыше 500 новых химических соединений, почти 10% из которых вредные или особо вредные.

Основные химические примеси, загрязняющие атмосферу:

1. естественные примеси, обусловленные природными процессами;
2. антропогенные, возни­кающие в результате хозяйственной деятельности

человечества

Основными химическими примесями, загрязняющими атмо­сферу, являются следующие: оксид углерода (СО), диоксид углерода (СО2), диоксид серы (SO2), оксиды азота, озон, углеводороды, соединения свинца, фреоны, промышленные пыли.

К постоянным источникам аэрозольного загрязнения отно­сятся промышленные отвалы – искусственные насыпи из переот­ложенного материала, преимущественно вскрышных пород, об­разующихся при добыче полезных ископаемых или же из отходов предприятий перерабатывающей промышленности, ТЭС. Произ­водство цемента и других строительных материалов также являет­ся источником загрязнения атмосферы пылью.

**1.4. Загрязнение почвы**

Почва – это уникальное природное образование, обладающее рядом свойств живой и неживой природы. Является невозобновимым природным ресурсом, так как образовалась в результате сложных природных почвообра­зовательных процессов на протяжении миллионов лет.

Средняя глубина почвенного горизонта не превышает, как правило, 20–30 см, на черноземах достигает 100 и более см.

Почва состоит из органических веществ, минеральных соединений, живых организмов; для каждой почвы свойственен свой генотип.

Плодородие почв – это способность ее давать урожай.

Гумус является основным и непременным условием плодородия почв; представ­ляет сложный органо-минеральный комплекс; среднее содержание гумуса в почве – от 2 до 10%. В естественных условиях и в условиях оптимального ведения земледелия сохраняется положительный баланс гумуса: ежегодная добавка биоэнергии в нем равна или больше ежегодного расхода.

Буферность почв – стойкая способность почв сохранять свои биоло­гические, химические и физические свойства.

Ценность (качество) почв определяется содержанием гумуса, буферностью, агрохимическими, агрофизическими и биологическими показателя­ми.

Деградация земель (почв) представляет собой совокупность природ­ных и антропогенных процессов, приводящих к изменению функций почв, количественному и качественному изменению их состава и свойств и сни­жению плодородно-хозяйственной значимости земель.

Формы проявления деградации почв, вызванной антропогенным воз­действием:

* сокращение продуктивности угодий (за 1981–1995 гг. продуктив­ные угодья сократились в мире – на 75 млн. га, в России – на 8,2 млн. га).
* истощение почвенного плодородия (за последние 25–30 лет со­держание гумуса в почвах Нечерноземной зоны России снизи­лось на 25%).
* загрязнение и порча земель (ежегодно объем выбросов в атмо­сферу России превышает 50 млн. т, большинство их оседает на почвы; площадь нарушенных земель достигла 1282 тыс. га; пло­щадь земель, подтопленных водохранилищами, составляет 866 тыс. га, в т.ч. сельхозугодий – 523 тыс. га).

Предупреждение отрицательного воздействия деятельности человека на земельные ресурсы требует принятия соответствующих мер по их охране и регулированию использования.

Охрана земель – это система государственных и общественных меро­приятий, направленных на рациональное использование земель и защиту их от истощения, разрушения и загрязнения.

Употребляя недоброкачественную воду, дыша отравленным возду­хом, человек немедленно бьет тревогу. Принимаются экстренные меры: приостанавливается вредное производство, создаются дополнительные мощности по очистке сбросов и выбросов. При способности водоемов и атмосферы к быстрому естественному самовосстановлению экологическая обстановка как-то стабилизируется.

Сложнее обстоит дело с землей. Благодаря буферной способности почва способна многие годы аккумулировать в себе загрязняющие вещества, не теряя плодородия и качества. Однако при продолжительном и интенсив­ном поступлении в почву загрязнителей наступает предел, за которым почва уже не в состоянии нейтрализовать их. Тогда резко падает плодородная спо­собность почвы, а сама она становится вторичным загрязнителем грунтовых вод и сельхозпродукции. Следствием этого может быть долговременный вывод земель из сельскохозяйственного оборота плюс колоссальные затраты на реабилитацию почв.

Основные источники загрязнения земель:

* средства химизации, применяемые в лесном и сельском хозяйст­ве;
* выбросы промышленности и автотранспорта;
* отходы производства и потребления;
* разлив токсичных веществ при авариях (нефть, нефтепродукты и т.д.);
* атомная энергетика, ядерные испытания;
* деятельность подразделений Минобороны РФ.

**Заключение**

В конце XX века мировая цивилизация вступила в такой этап своего развития, когда на первое место выдвинулись проблемы выживания и самосохранения человечества, сохранения окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов. Современный этап развития человечества обнажил проблемы, вызванные ростом населения Земли, противоречиями между традиционным хозяйствованием и нарастающим темпом использования природных ресурсов, загрязнением биосферы промышленными отходами и ограниченными возможностями биосферы к их нейтрализации

Только во второй половине XX века благодаря развитию экологии и распространению экологических знаний среди населения стало очевидным, что человечество является непременной частью биосферы, что покорение природы, бесконтрольное использование ее ресурсов и загрязнение окружающей среды – тупик в развитии цивилизации и в эволюции самого человека. Поэтому важнейшее условие развития человечества – бережное отношение к природе, всесторонняя забота о рациональном использовании и восстановлении ее ресурсов, сохранении благоприятной окружающей среды.

Однако многие не понимают тесной взаимосвязи между хозяйственной деятельностью людей и состоянием окружающей природной среды. Широкое эколого-природоохранное просвещение должно помочь людям в усвоении таких экологических знаний и этических норм и ценностей, отношений и образа жизни, которые необходимы для устойчивого развития природы и общества.

**Использованная литература**

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М.: Прогресс-Традиция, 2000.
3. Константинов В. М. Охрана природы. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
4. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. М.: Мол. гвардия, 1990.
5. Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: Учеб. пособие/Орлов Д.С, Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. М.: Высшая шко­ла, 2002.
6. Петров К.М.. Общая экология. Взаимодействие общества и природы. СПб: Химия, 1997.
7. Природопользование: Проб. учеб. для 10–11 кл. профильных шк./Н. Ф. Винокурова, Г. С. Камерилова, В. В. Николина и др. М.: Просвещение, 1995.
8. Природопользование: Учебник. Под редакцией проф. Э.А. Арустамова. М.: Издательский Дом «Дашков и К», 2000.
9. Ситаров В. А., Пустовойтов В. В. Социальная экология. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
10. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: Учеб. пособие. М.: ACADEMA, 2002.