

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Госуправление охраны окружающей природной среды
в Донецкой области

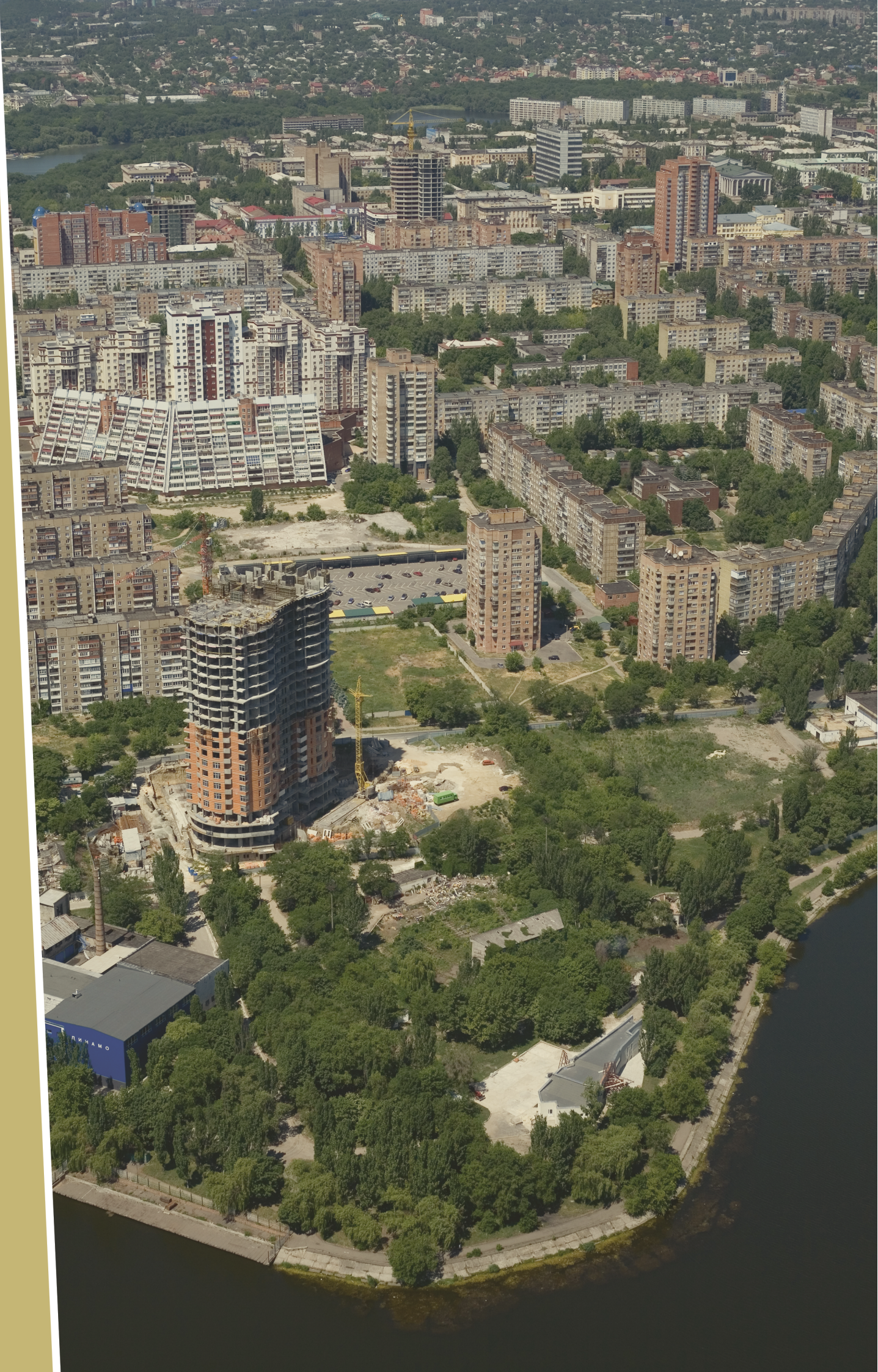


ДОКЛАД

о состоянии окружающей среды
в Донецкой области

Донецк, 2007







**Министерство охраны окружающей
природной среды Украины**

**Государственное управление охраны
окружающей природной среды
в Донецкой области**

**ДОКЛАД
о состоянии окружающей среды
в Донецкой области**

Донецк, 2007

Доклад о состоянии окружающей среды в Донецкой области

Под редакцией С. Третьякова, Г. Аверина, Донецк, 2007. - 116 с.

В этом издании приведена информация о состоянии окружающей среды в Донецкой области за 2006 год. Читатели могут ознакомиться с географической характеристикой, природными условиями, инфраструктурой и экономикой области, эколого-экономической ситуацией и анализом воздействий промышленного комплекса на окружающую среду Донетчины.

В книге приводится исчерпывающая информация о загрязнении окружающей среды Донецкой области, дается комплексный ретроспективный анализ и прогноз климатических условий, состояния атмосферного воздуха, поверхностных водных объектов, земельных ресурсов и биоразнообразия. Дана характеристика и выполнена оценка системы обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами.

Значительное место занимает анализ социально-демографических показателей и влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения региона, приводится сравнительная оценка основных экологических показателей Донецкой области в сопоставлении с другими регионами Украины и странами Европейского Союза.

Отдельно рассмотрены вопросы техногенной безопасности, государственного контроля, управления и мониторинга в области охраны окружающей природной среды и определены приоритеты региональной экологической политики.

Книга предназначена для специалистов в области экологической безопасности и охраны окружающей среды, научных работников и аспирантов, студентов высших учебных заведений.

- Главный редактор: **С. Третьяков**, начальник Государственного управления охраны окружающей природной среды в Донецкой области
- Научные редакторы: **Г. Аверин**, профессор, д.т.н., заведующий кафедрой компьютерных систем мониторинга Донецкого национального технического университета
В. Засевский, к.т.н., заместитель начальника Государственного управления охраны окружающей природной среды в Донецкой области
Н. Калиущенко, заместитель начальника Государственного управления охраны окружающей природной среды в Донецкой области
- Технический редактор: **Д. Аверин**, начальник отдела мониторинга Государственного управления охраны окружающей природной среды в Донецкой области
- Фото: **П. Кохановский, Д. Аверин**

Рекомендовано к печати Ученым советом Донецкого национального технического университета

Государственное управление охраны окружающей природной среды в Донецкой области благодарит специалистов региональных государственных экологических инспекций, Областного управления статистики, Облгосадминистрации, Управления земельных ресурсов, Донецкого филиала Государственного экологического института Минприроды Украины, Донецкого областного центра по гидрометеорологии, Северско-Донецкого бассейнового управления водных ресурсов, а также других организаций и учреждений, предоставивших информацию для подготовки Доклада о состоянии окружающей среды в Донецкой области



Доклад подготовлен при поддержке ЮНЕП/ГРИД-Арендал в рамках программы ЮНЕП "ГЭП-Города" и инициативы "Окружающая среда и безопасность"

- © Государственное управление охраны окружающей природной среды в Донецкой области
- © Кафедра компьютерных систем мониторинга Донецкого национального технического университета

Содержание

1. Общая характеристика экологической ситуации.....	6
2. Донецкая область: природа, экономика, ресурсы.....	10
2.1. Географическая характеристика региона.....	11
2.2. Природные условия.....	18
2.3. Инфраструктура и экономика.....	23
3. Эколого-экономическая ситуация.....	30
3.1. Территориальное развитие.....	31
3.2. Промышленность и сельское хозяйство.....	34
3.3. Энергетика и транспорт.....	40
4. Состояние окружающей природной среды.....	46
4.1. Климатические условия.....	47
4.2. Атмосферный воздух.....	50
4.3. Водные ресурсы.....	62
4.4. Земельные ресурсы и почвы.....	75
4.5. Отходы.....	80
4.6. Экосеть и биоразнообразие.....	87
5. Техногенные и социальные риски.....	94
5.1. Социально-демографические показатели и здоровье населения.....	95
5.2. Сравнительная оценка экологических показателей.....	100
6. Экологическая политика и природоохранные мероприятия.....	102
6.1. Мониторинг состояния природной среды.....	103
6.2. Природоохранные мероприятия.....	106
6.3. Инспекционная работа.....	108
6.4. Участие общественности и международное сотрудничество.....	109
Приложение I. Регламентируемые в Украине безопасные уровни загрязнения окружающей среды химическими веществами.....	112
Приложение II. Сравнительная оценка экологических показателей Донецкой области.....	115



Донбасс – это не только промышленный плацдарм государства. Донбасс – это географическая территория в уникальной степной зоне с неповторимыми ландшафтами, разнообразием растительного мира

**Председатель
Донецкой
облгосадминистрации
В.И. Логвиненко**

Сегодня Донецкая область известна во всем мире, как крупный индустриальный центр. Сама природа определила это важное значение региона в промышленном комплексе государства: около 100 полезных ископаемых составляют мощный производственно-ресурсный потенциал края.

Донбасс – это не только промышленный плацдарм государства. Донбасс – это географическая территория в уникальной степной зоне с неповторимыми ландшафтами, разнообразием растительного мира.

К сожалению, многие природные объекты сегодня остро нуждаются в охране. Бережного отношения требует вся окружающая среда, которая с каждым днем становится все менее пригодной для проживания в результате колоссальных антропогенных нагрузок.

Безусловно, процесс расширения и сохранения природно-заповедного фонда области требует объединения усилий власти, природоохранных органов, общественности. Уверен - в важности этой общей задачи никого убеждать уже не надо. Ведь сегодня от каждого из нас зависит степень общественной ответственности за окружающую среду, и в конечном итоге - за будущую жизнь.

Этот доклад – результат огромной и плодотворной работы по всестороннему и взвешенному анализу возникших экологических проблем и путей их решения. Его материалы, благодаря своей актуальности, станут настольной книгой для специалистов-природоведов, экологов и всех, кому не безразличен завтрашний день, будущее нашего края, нашей планеты.

Дорогие земляки!

Донецкий регион имеет много особенностей, и самой главной среди них является наибольшая в Украине концентрация промышленных мощностей, которая возникла на основании уникальной сырьевой базы. Но еще одной особенностью является то, что экологические вопросы находятся в ряду наиболее актуальных, поэтому на государственном уровне определена необходимость обеспечения устойчивого экологического развития, снижения нагрузки на окружающую среду, восстановления деградированных природных ресурсов.

Природоохранные органы области трудятся в напряженном режиме, их работа, управленческие решения, разработка экологических программ осуществляются в тесном контакте с областным советом и областной государственной администрацией. Степень доверия общественности к органам власти и активность населения в экологических вопросах прямо зависят от уровня информированности и экологического сознания. Вопросы информирования жителей области об экологических проблемах региона и стратегия их решения отнесены в разряд приоритетных направлений экологической деятельности.

При поддержке Донецкого областного совета разработана «Стратегия информирования населения по вопросам экологии и управления отходами», которая предусматривает различные способы подачи информации населению, систему работы с общественными организациями.

Я надеюсь, что Доклад о состоянии окружающей среды Донецкой области станет ярким примером продуктивной работы в направлении эффективного информирования населения.



Донецкий регион имеет много особенностей, и самой главной среди них является наибольшая в Украине концентрация промышленных мощностей, которая возникла на основании уникальной сырьевой базы

**Председатель
Донецкого
областного совета
А.М. Близнюк**

Общая характеристика экологической ситуации

Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области начало свою деятельность как государственный природоохранный орган в 1988 году. На сегодняшний день в структуре Госуправления имеется 13 ресурсных и профильных отделов в которых работает 120 специалистов-экологов. Управление имеет соответствующую материально-техническую базу и расположено в современном здании, которое называется «Дом Природы».

Госуправление в пределах своих полномочий обеспечивает реализацию государственной экологической политики, управление и координацию в сфере охраны окружающей природной среды, рационального использования и восстановления природных ресурсов, обращения с отходами (кроме обращения с радиоактивными отходами), обеспечение экологической и радиационной безопасности на территории Донецкой области. Управление информирует население через средства массовой информации о состоянии окружающей природной среды, оперативно оповещает о возникновении чрезвычайных экологических ситуаций и о ходе выполнения мероприятий по их ликвидации.

С целью рационального использования природных ресурсов и уменьшения загрязнения окружающей природной среды Госуправление ежегодно выдает несколько тысяч разрешений на выбросы вредных веществ в атмосферный воздух,



на специальное водопользование, размещение отходов, а также согласований на выделение земельных участков.

Анализ количества выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в 2006 году показывает, что в результате принципиальной политики, проводимой Госуправлением при выдаче разрешений на выбросы вредных веществ, их количество стабилизировались на уровне 1893,7 тыс. тонн в год. Причем выбросы от стационарных источников постоянно снижаются, а поддержание уровня общих выбросов осуществляется за счет роста количества вредных веществ, выбрасываемых передвижными источниками.

В регионе на 01.01.2007 г. на учете насчитывалось 906 первичных водопользователей, которые осуществляют забор воды из природных источников или сбрасывают в них сточные воды. Анализ наличия разрешительных документов у первичных водопользователей области показал, что такие документы имели 677 (75%) предприятий. Неудовлетворительно проводится работа по получению разрешений на спецводопользование в сельскохозяйственных районах. Этим предприятиям предъявляются претензии за самовольное водопользование и выдаются предписания о немедленном получении разрешений на спецводопользование. Руководители таких предприятий привлекаются к административной ответственности.

Всего за 2006 год было рассмотрено, утверждено и выдано 135 разрешений на спецводопользование и продлен срок действия разрешений 14 предприятиям. В течение 2006 года были осуществлены 929 проверок соблюдения предприятиями требований водного законодательства. В том числе, были проверены 111 объектов, которые используют подземные воды. За нарушение требований водного законодательства Госуправлением были предъявлены 77

Шламонакопитель для складирования отходов металлургического производства на ОАО «Азовсталь» в г. Мариуполь



претензий на общую сумму 529,996 тыс. грн., в том числе, за самовольное водопользование предъявлены 42 претензии на сумму 304,856 тыс. грн.

Экологическая обстановка в области усложняется наличием большого числа накопленных отходов, особенно токсичных. Из-за несоответствия санитарно-экологическим требованиям по большинству мест складирования отходов не исключено попадание токсичных веществ в окружающую среду. Общая масса накопленных в области отходов - около 4 млрд. тонн, а площадь земель, занятых отходами, приближается к 2% территории области. Учитывая данные обстоятельства, руководством управления в последние годы было уделено повышенное внимание проблеме обращения с отходами. По инициативе Госуправления разработан «Региональный стратегический план управления твердыми бытовыми отходами». В ближайшее время предполагается обеспечить строительство региональных полигонов твердых бытовых отходов для городов Дружковка, Славянск, Краматорск, Донецк, Макеевка, Ясиноватая, Авдеевка, Новоазовск, Мариуполь и Ялта.

В 2006 году на получение лимитов на размещение отходов было подано 697 заявлений. В результате рассмотрения поданных документов лимиты на

Размещение отходов пустой горной породы производится на терриконах



размещение отходов получили 509 предприятий, 188 предприятиям в выдаче лимитов было отказано. Следует отметить, что в области наметилась тенденция к увеличению объемов использования отходов. Так, в 2006 году было использовано 170 тыс. тонн отходов, 24,3 тыс. тонн уничтожено.

Усилиями Госуправления достигнуто существенное увеличение территории природно-заповедного фонда Донецкой области. По сравнению с 1995 годом площадь природно-заповедных объектов увеличилась в 4,5 раза и достигла 80,794 тыс. км² или 3% территории области. В Донецкой области созданы и функционируют Украинский степной природный заповедник, Национальный парк «Святые горы», Донецкий ботанический сад, региональные ландшафтные парки «Меотида», «Клебан Бык», «Донецкий кряж», «Зуевский», «Краматорский», что обеспечивает сохранность более 1870 видов флоры и 25 тыс. видов фауны.

Особое внимание уделяется реконструкции старых и строительству новых промышленных объектов. Госуправление осуществляет государственную экологическую экспертизу проектов строительства и реконструкции объектов в части соблюдения требований действующего законодательства. В 2006 году было рассмотрено 412 проектов, 68 из них было отправлено на доработку, 348

получили положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Благодаря целенаправленной политике Госуправления все городские и районные советы области в обязательном порядке ежегодно разрабатывают раздел «Охрана окружающей природной среды» в программах экономического и социального развития области. Это позволяет определять приоритеты и выполнять первоочередную реализацию неотложных природоохранных мероприятий в области.

Областной программой на 2007 год предусмотрено выполнение природоохранных мероприятий на сумму 645 млн. грн., в том числе на охрану атмосферного воздуха - 391460 тыс. грн.; на охрану и рациональное использование водных ресурсов - 54696,8 тыс. грн.; на охрану и рациональное использование земель и минеральных ресурсов - 13965,4 тыс. грн.; на охрану и рациональное использование растительных ресурсов, ресурсов животного мира и сохранение природно-заповедного фонда - 16267,2 тыс. грн.; на рациональное использование и утилизацию отходов производства и бытовых отходов - 163155,4 тыс. грн.; на науку, информацию и мониторинг окружающей природной среды - 5460 тыс. грн.

Исторически сложилась ситуация, когда многие промышленные предприятия расположены в черте городских зон



Одним из приоритетных направлений деятельности является организация и ведение мониторинга окружающей природной среды. Многоотраслевая система наблюдений за объектами окружающей природной среды позволяет своевременно реагировать на возникающие чрезвычайные ситуации и способствует принятию правильных и своевременных управленческих решений по их ликвидации.

Специалисты Госуправления ведут образовательную деятельность в высших учебных заведениях города Донецка; студенты ВУЗов проходят учебную и преддипломную практику в подразделениях Госуправления; для работников Госуправления организована и функционирует система технической учебы. Совместно с Донецким филиалом государственного экологического института Минприроды Украины, Госуправление обеспечивает организацию и проведение учебных семинаров для представителей промышленных предприятий.

В Госуправлении разработана система мероприятий, которая предусматривает распространение экологического образования на всех уровнях и активное информирование населения с использованием всех возможных средств распространения информации среди жителей области.

Информирование населения играет не менее важную роль в деле формирования общественного сознания, чем образование. Именно поэтому все важные мероприятия, которые касаются разработки, реализации и итогов выполнения природоохранной политики, происходят с обязательным участием средств массовой информации. Налажено конструктивное сотрудничество с местными и областными печатными изданиями. Так, в 2006 году по материалам, подготовленным специалистами Госуправления, в областных газетах «Вечерний Донецк», «Жизнь», «Дон-

Промышленная разработка карьера



басс», «Донецкие новости» и других, напечатано свыше 100 публикаций.

При поддержке областного экологического фонда и Госуправления издается единственная в Донецкой области массовая экологическая газета «Наш край», которая регулярно информирует жителей региона об экологических проблемах и их решении. В эфире областного радио «Регион» и на FM-каналах прозвучало свыше 30 репортажей и анонсов, а на телеканалах «Интер», «Регион» и «Украина» транслировалось около 47 телепередач и телерепортажей по экологической тематике, подготовленных Госуправлением.

В 2006 году был издан очередной сборник «Земля тревоги нашей» по материалам национального доклада о состоянии окружающей природной среды в Донецкой области в 2005 году. Сборник издается ежегодно, начиная с 1998 г. Это издание имеет большой спрос среди специалистов и общественности, а также среди студентов учебных заведений.

Руководствуясь положениями Орхуской Конвенции, ратифицированной Украиной в 2003 году, на протяжении года в «Доме природы» проводились ежемесячные собрания Общественного совета, где рассматривались вопросы сотрудничества общественности с Госуправлением в решении экологических проблем региона. Создан и работает Орхуский центр.

Донецкая область: природа, экономика, ресурсы

Донецкая область – крупнейшая по населению, экономическому потенциалу и природным ресурсам административная территория Украины. Область расположена на юго-востоке страны и имеет непосредственный выход к государственной границе и морскому побережью.

Донецкую область исторически называют краем угля и металла. Кто однажды побывал здесь, не мог не заметить главную особенность региона – это край трудолюбивых и добрых людей. Людей, которые умеют делать практически все: варить сталь и писать чудесные картины, добывать солнечный камень и творить прекрасную музыку, создавать технику и формировать экономическое богатство страны. Край славится своей историей, своими людьми, своей природой.

В существующем административно-территориальном делении Донецкая область образована 17 июля 1932 года. Занимаемая площадь 26,517 тыс.км², что составляет 4,4% площади страны. Область является наибольшей в Украине по численности населения – 4580,6 тыс. чел, плотность населения – 173 человека на км². На территории области расположены 52 города, 28 из которых – областного значения, 131 поселок городского типа и 1121 сельских поселков. Областной центр – город Донецк с населением 1007 тыс. чел. В национальном составе населения области 50% украинцев и 42% русских, край является одной из основных территорий проживания греков, армян, белорусов и немцев.



В Донецкой области сосредоточена пятая часть промышленного потенциала государства. Здесь расположено около 1,5 тыс. крупных промышленных предприятий основных отраслей промышленности: угольной, металлургической, химической, машиностроитель-

ной, энергетической и строительной. Донецкая область занимает второе место после г. Киева в экономике страны, производя 13,2% валового национального продукта. Около 70% произведенной в области продукции реализуется на внешнем рынке.

2.1. Географическая характеристика региона

Донецкая область расположена в степной зоне юго-восточной части Украины. На юго-западе и западе она граничит с Днепропетровской и Запорожской областями, на северо-западе – с Харьковской, на северо-востоке – с Луганской, на востоке – с Ростовской областью Российской Федерации, а с юга омывается Азовским морем.

Территория области протянулась с севера на юг на 240 км и с востока на запад – на 170 км. Область занимает западную часть Донецкого кряжа и восточную половину Приазовской возвышенности. По территории края проходит водораздел рек бассейнов Черного и Азовского морей.

Рельеф Донецкой области холми-

Историческая справка о Донецкой области

Донецкая область была заселена в глубокой древности, начиная с эпохи палеолита. Ручное рубило с древней стоянки человека, найденное вблизи города Амвросиевка, было отесано десяти тысяч лет назад.

После таяния ледников (14-12 тыс. лет назад) климат здешних мест приблизился к современному. Приазовские степи с их богатым разнотравьем были особенно привлекательны для разведения скота. В бронзовом веке донецкие степи заселили кочевники. Первыми из кочевых племен были киммерийцы, которых в VII веке до нашей эры потеснили сильные и воинственные племена скифов. В IV веке до нашей эры территория края входила в состав скифского царства Атея. Во II веке до нашей эры в донецких степях поселились племена сарматов, которых в начале первого тысячелетия сменили племена боряков, готов, алаков. В IV веке из Азии в Приазовье пришли кочевники-скотоводы гунны. Восточно-славянские племена “русьы” (так называли людей с реки Рось) появились в донецкой степи в IX веке. В IX-XII веках по этим землям кочевали племена хазаров, торков, печенегов и половцев.

После нашествия монголо-татарских племен в XIII веке, территория края обезлюдела. Приазовье, донецкие и донские степи надолго стали именоваться Диким полем.

В XIV веке территория края входила в состав Крымского ханства, веком позже здесь возникли первые крепости Московского государства - Святогорская крепость (г. Святогорск) и Бахмутская сторожа (г. Краматорск). В 1645 году торжественный звон колоколов в Москве возвестил о рождении новой крепости Тор (г. Славянск), считавшейся сильным военным укреплением того времени.

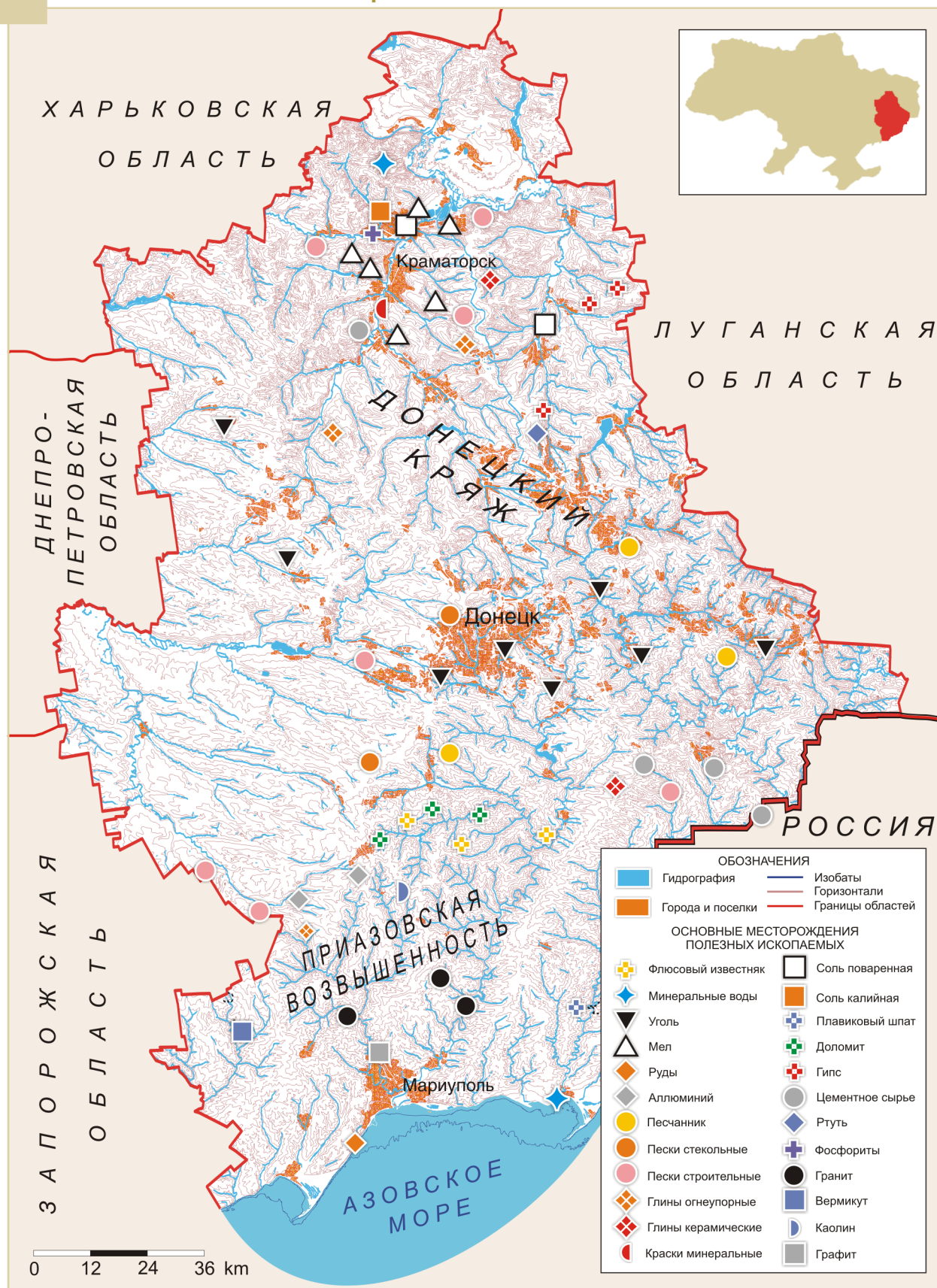
Большую роль в заселении и защите донецких степей сыграли запорожские и донские казаки, основав здесь свои поселения - “зимовники” и “хутора”. Из таких поселений выросли многие города, в том числе Дружковка, Авдеевка, Макеевка.

Интенсивное хозяйственное освоение края началось в XVIII веке в связи с началом промышленной добычи угля, который был найден в 1721 году.

Во время Азовского похода царь Петр I отметил: “Сей минерал если не нам, то нашим потомкам полезен будет”. С именем Петра I и связывают начало развития промышленности Донецкого региона и исследования недр Донбасса.

После отмены крепостного права началось массовое переселение в эти края жителей густонаселенных аграрных регионов Украины и России и развитие промышленности.

Рис. 2.1.1. Физическая карта и полезные ископаемые Донецкой области



Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

сто-равнинный, с характерной сильной эрозией грунтов. Северная и центральная часть области - это Донецкий кряж, южная – Приазовская возвышенность.

В ландшафтной структуре территории области преобладают степные возвышенности и склоны, степные равнинные комплексы террас, а также холмистые, песчаные и лесные равнины, речные долины и балочная сеть (см. рис. 2.1.1). Типичные ландшафты области – сильно расчлененные балками равнины и возвышенности, переходящие в пойменные ландшафты речных долин, а также лиманные равнины на морском побережье.

Донецкий кряж главенствует в Донецкой области. По своему характеру земная поверхность кряжа представляет собой волнистую равнину. Максимальные отметки высот по Донецкому кряжу 200-260 метров (Саур-могила, 277 м). Амплитуда высот в этих районах достигает 200 м. Это все, что осталось от некогда довольно высокого горного массива. К окраинам Донецкий кряж теряет и без того скромную высоту, сливаясь с окружающими речными долинами. И только к Северскому Донцу он обрывается крутым уступом, обнажая древние меловые отложения.

Крайний север области – это Донецкая террасовая равнина, которая является долиной Северского Донца и размещена между Донецким плато и Донецким кряжем. Ширина долины колеблется от 4 до 26 км, длина ее – 200 км. Внушительные размеры долины свидетельствуют о том, что когда-то Северский Донец был гораздо многоводнее, чему благоприятствовал более влажный субтропический климат.

На юге области расположена Приазовская возвышенность, которая представляет собой волнистую поверхность, где выделяются одинокие холмы, так называемые “Могилы” (самая высокая точка - Могила-Гончариха, 278 м).

Приазовская возвышенность также расчленена оврагами и балками, но значительно меньше, чем Донецкий кряж. Местами на возвышенности обнажаются коренные породы – граниты и гнейсы. Постепенно понижаясь в южном направлении, Приазовская возвышенность переходит в узкую Приазовскую низменность – часть обширной Причерноморской равнины, занимающей весь юг Украины. Она представляет собой ровную распаханную степь, спускающуюся к Азовскому морю.

Достопримечательности

На правом берегу Донца высятся причудливые холмы, именуемые горами Артема. Они покрыты зелеными вековыми дубами, ясенями, липами... Величаво встает из кряжа белый великан - меловая скала с пятью конусами, на которой и расположена Святогорская Святоуспенская лавра.

Одно из преданий гласит, что первыми поселенцами Святогорска были иноки Киево-Печерской Лавры, разрушенной ордами Батыя в 1240 г. Часть монахов, спасшихся от неволи, ушла на берега Северского Донца и основала Святогорский монастырь. Другие историки приводят веские доводы о том, что Святогорск первоначально возник, как оборонительный пункт на юге страны и служил защитой от набегов враждебных кочующих племен. Именно с этой целью в меловых горах были вырыты тайные подземные ходы и пещеры.

Именно об этом месте святитель Филарет сказал: "Здесь так близко от неба, и так далеко от земли! Если здесь не научишься молиться, то где!?"



Достопримечательности

В Володарском районе Донецкой области, возле села Назаровка, расположен уникальный природный заповедник “Каменные могилы”.

Образовавшиеся посреди степи из-за извержения вулкана 2 миллиарда лет тому назад, скальные выходы высотой 50-70 м, удивляют современного туриста. Названия вершин говорят сами за себя: “Лягушка”, “Медведица с маленьким Медвежонком”, “Динозавр”, “Мышь”, “Скорбящая Вдова”, “Витязь”.

Горное образование было культовым для представителей многих культур. По периметру заповедника расположены скифские погребальные курганы, а у центральной усадьбы заповедника выставлены древние каменные бабы, свезенные с разных мест области.

Как считают историки, здесь находился алтарь бога древних скифов Ареса, а 31 мая 1223 года на территории Каменных могил располагался укрепленный лагерь киевского князя Мстислава во время битвы на Калке.



В районе распространения известняков (Волновахский район) и солей (Артемовский и Славянский район) развиты карстовые формы рельефа.

Своеобразие в рельеф Донецкой области вносят объекты техногенной деятельности человека – сотни породных отвалов, высота которых иногда превышает 100 метров.

Геологическое строение. Донецкая область располагается на юго-восточной окраине Восточно-Европейской платформы – одном из крупнейших и от-

носительно устойчивых участков земной коры. Кристаллическое основание платформы складывается кристаллическими сланцами, гнейсами и гранитами архея и протерозоя. Осадочный чехол состоит из отложений палеозоя, мезозоя и кайнозоя, достигающих мощности 3-5 км. В захватывающей север Донецкой области Днепровско-Донецкой впадине Восточно-Европейской платформы наблюдаются многочисленные соляные купола с залежами нефти, газа и каменной соли.

Характерной особенностью геологического строения является наличие мощных отложений каменноугольной системы в центральной и восточной частях области и выход на поверхность интрузивных образований кристаллического щита в южных и западных районах. Тектоническое и геологическое строение недр региона показано на рис. 2.1.2.

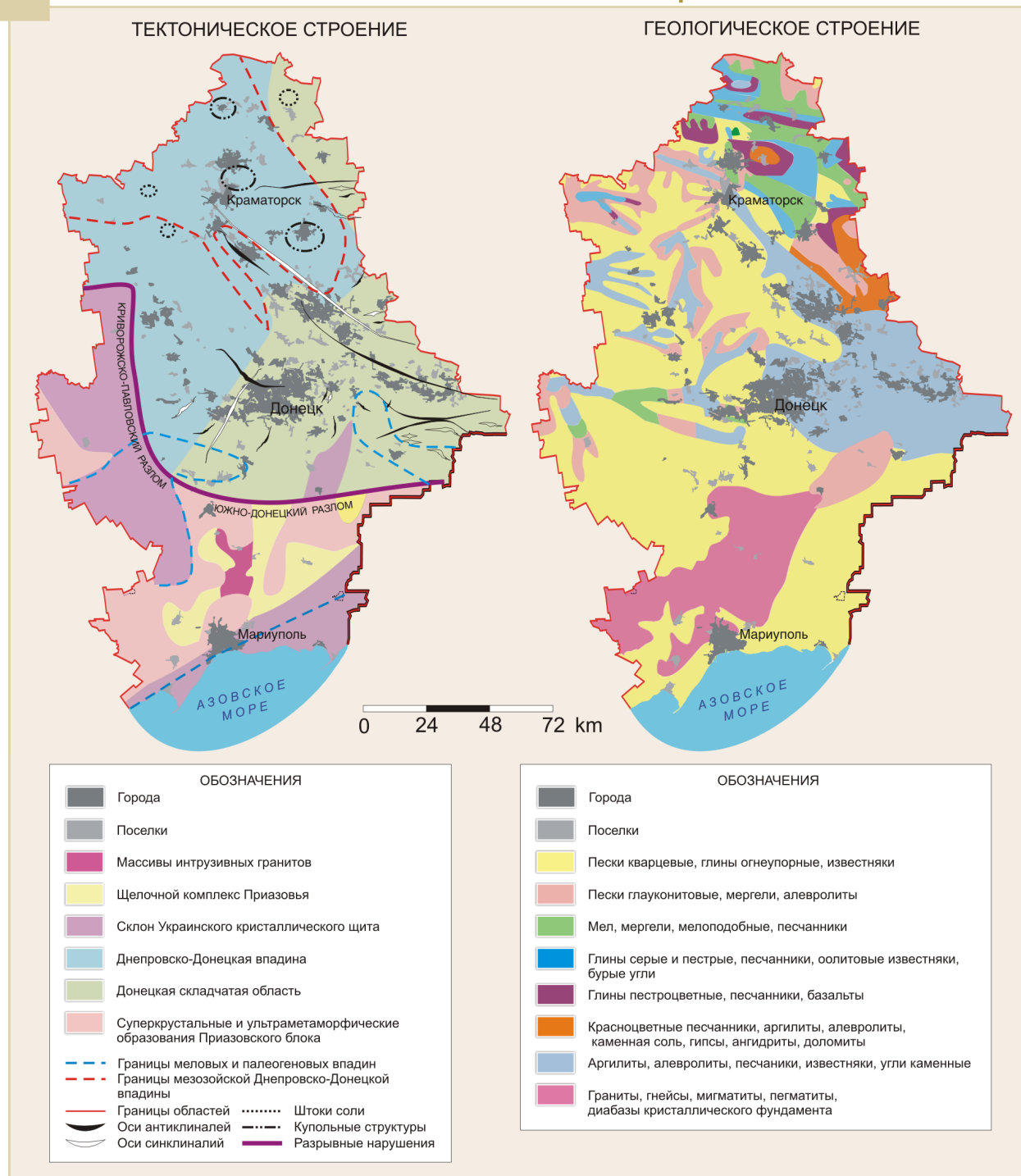
Гидрография. Основную часть запасов поверхностных вод Донецкой области составляют реки. Их в области насчитывается 247, но только 8 имеют протяженность свыше 40 км (см. рис. 2.1.3). Все реки питаются за счет осадков, талых снеговых вод, родников и промышленных стоков.

Главная водная артерия края – река Северский Донец, протекающая по его территории на протяжении 95 км. Общая протяженность реки – 1053 км, площадь бассейна – 100 тыс. км². Основные левые притоки Северского Донца – Жербец, Оскол; правые – Казенный Торец, Бахмут, Лугань. Северский Донец принадлежит бассейну реки Дон.

С Донецкого кряжа берут начало такие реки как Самара и Волчья, принадлежащие бассейну реки Днепр. Реки Кальмиус с Кальчиком, Миус с Крынкой и другие небольшие речки впадают в Азовское море. Природный сток рек, который формируется в пределах области, 550-900 млн. м³ в год.

Естественных озер в области мало. Эти небольшие водоемы разбросаны в

Рис. 2.1.2. Тектоническое и геологическое строение Донецкой области



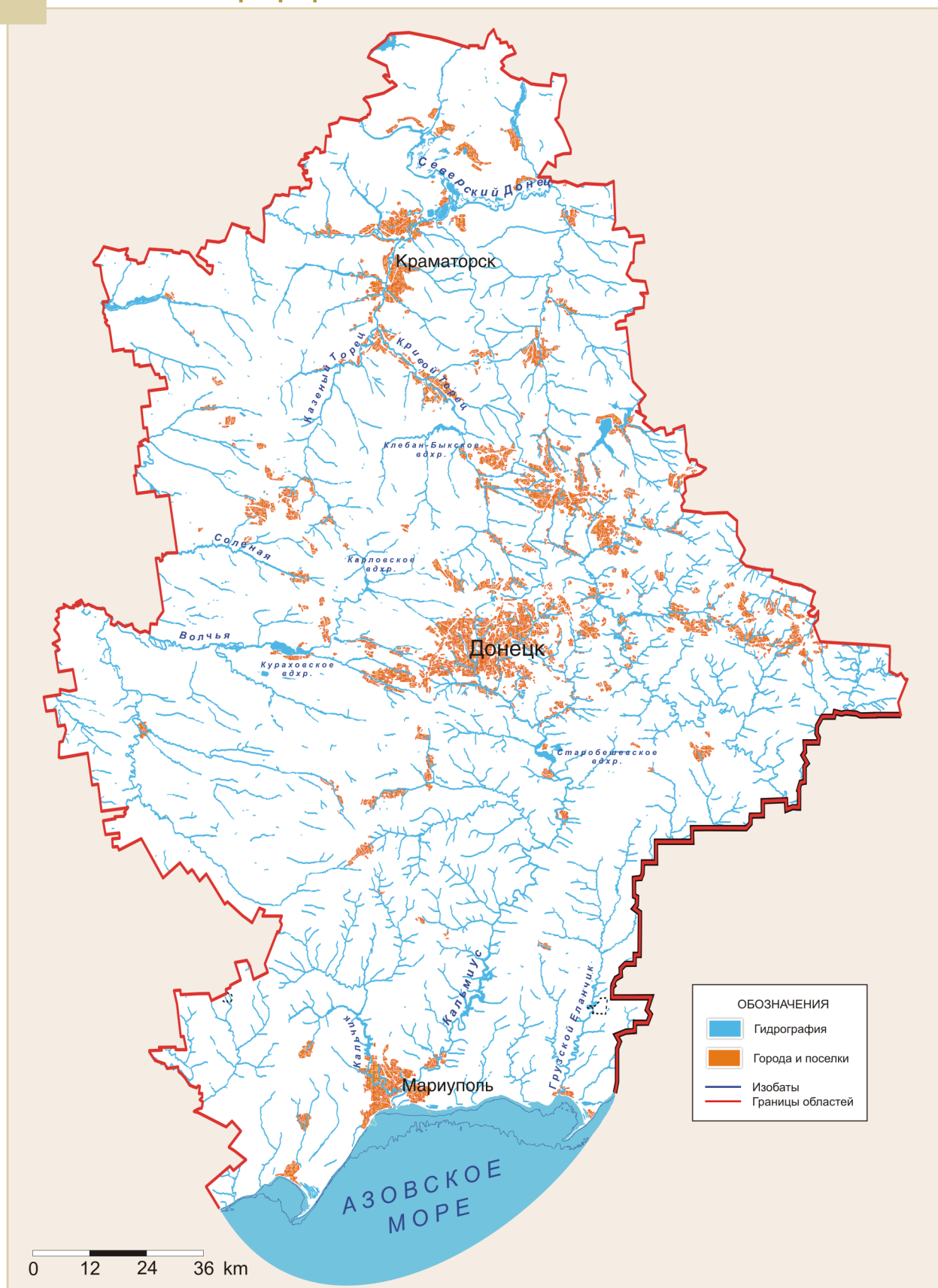
Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

поймах рек. Больше всего таких озер в пойме Северского Донца. Возле Славянска, в бассейне Казенного Торца имеются три соленых озера: Репное, Слепное и Вейсово.

Среди водных объектов области

следует выделить также 1804 искусственных водоемов с площадью водного зеркала более 1 га, из них 8 водохранилищ площадью больше 6 км² и более 1650 прудов. Общий объем водоемов составляет 1100 млн. м³.

Рис. 2.1.3. Гидрография Донецкой области



Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

Основные водохранилища – Кураховское, Углегорское, Павлоградское, Старобешевское, Клебан-Быкское, Волынцевское, Карловское, Старокрымское, Краснооскольское и др.

Огромную роль в водоснабжении Донецкой области играет построенный в 1953-1958 годах канал Северский Донец – Донбасс, протяженностью 131 км и мощностью подачи воды 43 м³/с.

На юге Донецкой области ее земли омываются Азовским морем. Его площадь составляет всего 38 тыс. км², а глубина не превышает 14 метров.

Полезные ископаемые. На территории Донецкой области в государственном балансе насчитывается около 750 месторождений полезных ископаемых с 36 видами сырья общегосударственного и местного значения, из них эксплуатируется 355 месторождений с 25 видами минерального сырья (рис. 2.1.1).

Достопримечательности

Региональный ландшафтный парк Клебан-Бык располагается на территории Константиновского района. Территория парка представляет собой живописную, холмистую местность, которую в каменноугольный период покрывало неглубокое теплое море.

История парка тесно связана с историей Запорожской Сечи. Недалеко от места слияния рек Бычок и Кривой Торец стояла казачья застава “Железная”, название которой в наше время носит небольшое село неподалеку от города Дзержинска.



Богатство полезных ископаемых области определяется, в первую очередь, Донецким каменноугольным бассейном, одним из крупнейших месторождений угля в Европе. Важное значение имеют месторождения каменной соли, гипса, цементного сырья, флюсовых известняков и доломитов, гранита, огнеупорных и тугоплавких глин и др.

В области разведаны и в настоящее время разведываются месторождения железных руд, флюорита, щелочных каолинов, базальта, камнесамоцветного сырья, фосфоритов, вермикулита, алюминиевого сырья, ртути, графита, редких и редкоземельных элементов. Открыты новые для Украины месторождения золота, меди, свинца. На севере Приазовского кристаллического массива выявлены кимберлитовые трубки с фрагментами мелких кристаллов алмазов. В северных и южных районах региона открыты нефтегазоносные области, разведывается месторождение свободного газа с запасами 1200 млн. м³, найдено 15 газоносных структур с прогнозными ресурсами 30 млрд. м³. Кроме того, угольные месторождения области содержат 118 млрд. м³ метана, являющегося ценным энергетическим сырьем.

Промышленно разрабатываемые полезные ископаемые представлены каменным углем (месторождения Донецкого каменноугольного бассейна) и залежами каменной соли (Артемовское и Славянское месторождения каменной соли). Минерально-сырьевая база промышленности строительных материалов и черной металлургии представлена значительными месторождениями доломитов и флюсового известняка (Оленивское и Новотроицкое месторождения), огнеупорных глин (Дружковско-Часовярская группа), гипса (Артемовское месторождение гипса и ангидрита). Разрабатываются также месторождения мела, строительных и стекольных песков, кварцита, гранита и т.д.

2.2. Природные условия

Почвы и земельные ресурсы

Донецкая область славится черноземами, мощность плодородных слоев которых достигает толщины в метр и более. На севере и северо-востоке области преобладают плодородные типичные, обыкновенные и среднегумусные черноземы, на юге и юго-западе – малогумусные (см. рис. 2.2.3). По долинам рек и балок встречаются луговые и луго-болотные черноземы, преимущественно засоленные грунты и болотно-луговые почвы, на Азовских косах и по берегам Северского Донца – пески и супеси. Всего на карте области выделено около 60 видов почв и грунтов.

Земельный фонд Донецкой области по состоянию на 01.01.2007 г. состав-

ляет 2751,7 тыс. га. Сельскохозяйственными угодьями занято 2096,8 тыс. га. Из них на пашню приходится 1656,7 тыс. га. Структура земельного фонда Донецкой области представлена на рис. 2.2.1.

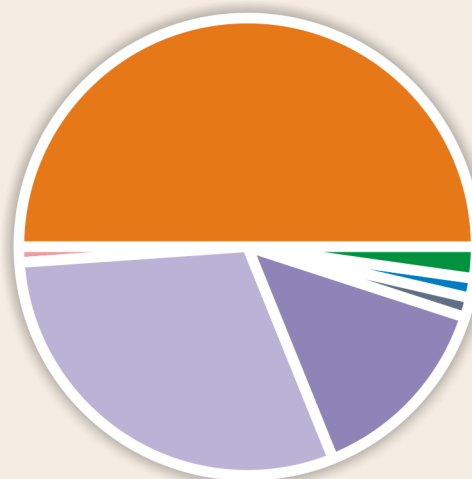
Сегодня естественных ненарушенных почв и земель в Донецкой области практически нет. Природные территории сохранились лишь в заповедниках и кое-где на склонах Донецкого кряжа и Приазовской возвышенности. В области расположены филиалы Украинского степного заповедника: Хомутовская степь (создан в 1926 г., площадь: 1030 га) и Каменные могилы (создан в 1927 г., площадь: 404 га, часть заповедника находится в Запорожской области). Кроме Украинского степного заповедника функционируют также еще 7 самостоятельных учреждений природно-заповедного

Рис. 2.2.1. Структура земельного фонда Донецкой области



Сельскохозяйственные земли (79,1%)	
Леса (7,7%)	
Застроенные земли (7,4%)	
Заболоченные земли (0,4%)	
Земли без растительного покрова (3,8%)	
Остальные (1,6%)	

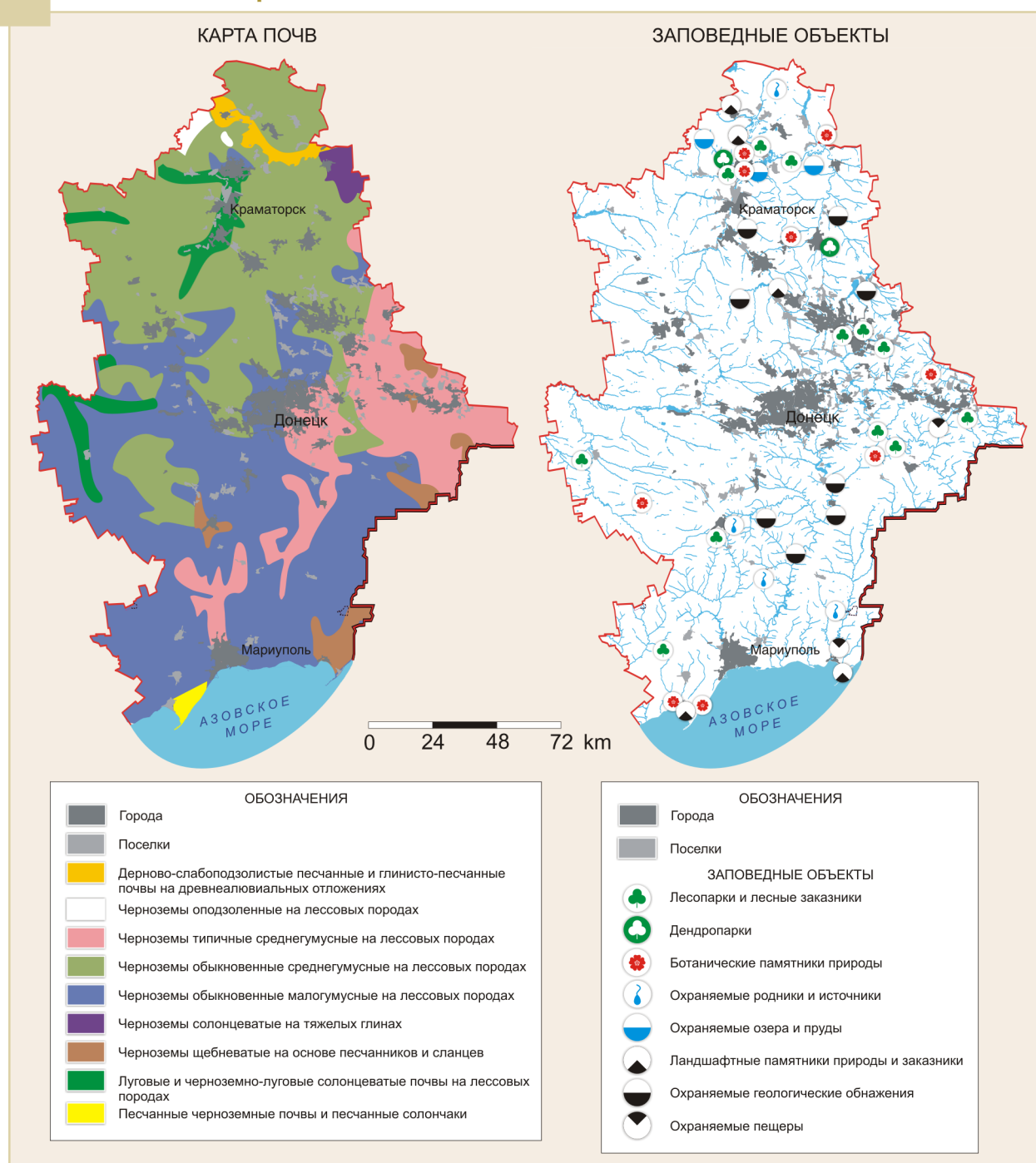
Рис. 2.2.2. Структура заповедного фонда Донецкой области



Национальные парки (50,5%)	
Ботанический сад (0,3%)	
Региональные ландшафтные парки (30,3%)	
Заказники (14,3%)	
Памятники природы (0,6%)	
Заповедные урочища (1,0%)	
Заповедники (3,0%)	

Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2006

Рис. 2.2.3. Карта почв и заповедных объектов Донецкой области



Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

фонда общегосударственного и местного значения: Национальный природный парк «Святые горы», Донецкий ботанический сад, региональные ландшафтные парки «Меотида», «Донецкий кряж», «Клебан-Бык», «Зуевский» и «Краматорский». Структура заповедного фонда представлена на рис. 2.2.2.

Всего в структуре природно-заповедного фонда Донецкой области представлено 20 объектов общегосударственного и 89 объектов местного значения, в том числе 46 заказников, 36 памятников природы, 13 заповедных урочищ и 1 парк-памятник садово-паркового искусства (см. рис. 2.2.3).

Растительный мир

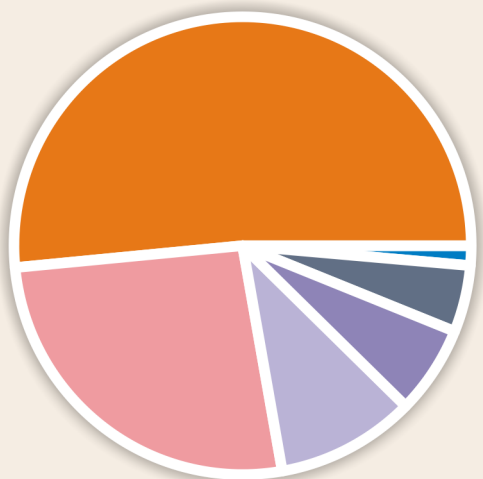
В свое время донецкие степи славились растительным разнообразием. До начала XIX века это была девственная природная территория. Сегодня Донецкий край принадлежит к тем районам Украины, где воздействие человека на природу сказалось наиболее сильно. Большая часть степей распахана и участки природной растительности, характерные для степной зоны юго-запада Восточно-Европейской равнины наблюдаются вне заповедников крайне редко. На Донецком кряже встречаются дубравы и байрачные леса, на побережье Северского Донца – сосновые боры и пойменные леса. Леса занимают 7,8% территории области, что составляет 203,9 тыс. га. Леса области отнесены к I группе лесов и выполняют исключительно

Историческая справка о донецких степях

Степь чем далее, тем становилась прекраснее. Никогда плуг не проходил по неизмеримым волнам диких растений. Вся поверхность земли представлялась зелено-золотым океаном, по которому брызнули миллионы разных цветов. Сквозь тонкие, высокие стебли травы сквозили голубые, синие и лиловые волошки; желтый дрок выскакивал вверх своею пирамидальною верхушкою; белая кашка зонтикообразными шапками пестрела на поверхности; занесенный бог знает откуда колос пшеницы наливался в гуще. Воздух был наполнен тысячью разных свистов. В небе неподвижно стояли ястребы, распластав свои крылья, крик двигавшейся в стороне тучи диких гусей отдавался бог весть в каком дальнем озере.... Черт вас возьми, степи, как вы хороши!

Н. Гоголь «Тарас Бульба»

Рис. 2.2.4. Распределение лесов между пользователями



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2006

природоохранные и рекреационные функции. Более 70% лесных массивов имеют искусственное происхождение. Распределение лесов между пользователями показано на рис. 2.2.4.

По своим природным особенностям Донецкий регион относится к зоне достаточно благоприятной для произрастания растительности. Расположение ареалов растительности на территории региона показано на рис. 2.2.5. В Донецкой области зарегистрировано 1870 различных видов флоры, что составляет 40% видов, представленных в Украине. В пределах Донецкого кряжа растет преимущественно дуб, клен, ясень и берест, вдоль Северского Донца – сосна, ольха, берест, в полезационных лесных полосах – дуб, полевой и татарский клены, ясень, белая акация, абрикос и шелковица.

Весной в степи наблюдается буйное южное разнотравье – колонии ковыля, типчака, пырея, овсяницы, незабудки, желтицы. Эти и другие травы наполняют степь неповторимым ароматом. Значи-

Рис. 2.2.5. Растительность



Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

тельно реже встречаются ароник восточный, колокольчик многоцветный, вероника умброза, полынь кавказская и т.д., попавшие в регион из Крыма и Кавказа. В основном же степные просторы области представлены распаханными сельскохозяйственными полями. За 100 лет ковыльное прошлое края безвозвратно

Историческая справка о донецких лесах

Исторически Донецкая область - это степная зона. О насаждении лесов в регионе впервые стали задумываться в конце XIX века, когда население стало сокращаться. Одной из причин перемещения людей стали пылевые бури, регулярно сдувавшие плодородный слой почвы.

Первые лесополосы в регионе появились в начале XX века, а наиболее активно лесное хозяйство стало развиваться после II мировой войны, начиная с 1946 года.

В период 1960-1990 гг. донецкими лесоводами было посажено 86,2 тыс. га лесных культур. На сегодня темпы лесоразведения достигли 1000 га в год.

ушло. Ковыль занесен в Красную книгу, так же как и произрастающий на территории Украинского степного заповедника редчайший папоротник, называемый «альпийским», который встречается только в нескольких местах планеты.

Животный мир

Еще 2-3 столетия назад Донецкий край называли Диким полем. Почти безлюдные степные просторы с их буйным разнотравьем, кустарниковыми зарослями, речными плавнями и пойменными лесами – все это было настоящим приютом для бесчисленного количества зверей и птиц. Исторические свидетельства указывают на то, что в Донецких степях водились антилопы-сайгаки, дикие лошади-тарпаны, медведи, дикие лебеди и другие давно исчезнувшие с территории области представители фауны.

Сегодня животный мир индустриального района не отличается разнообразием. Современная фауна представлена рядом степных и лесных животных. В области насчитывается около 50 видов млекопитающих, 38 видов рыб, 12 видов пресмыкающихся и около 300 видов птиц. Ареалы распространения представителей фауны в регионе представлены на рис. 2.2.6.

Рис. 2.2.6. Животный мир



Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

В донецких лесах и степях можно встретить лисицу, волка, барсука, лося, оленя пятнистого, косулю, кабана, белку, ежа; из птиц – сову, соловья, дятла, горлицу, скворца, журавля, жаворонка, синицу. У берегов Северского Донца водится выхухоль, в Велико-анадольском лесничестве массово прижился крот, в Дробышевских урочищах – нутрия. Из пресмыкающихся

в степях встречаются чернобрюхий полоз, степная гадюка, уж, ящерица, в степных водоемах живет болотная черепаха.

По берегам рек и водоемов, а также на косах Азовского моря гнездится много водоплавающей птицы – гусей, уток, куликов, особенно в сезон перелета. На побережье Азовского моря обитают чайки, крачки, чибисы. В Азовском море водится дельфин (азовка) и 79 видов рыб, из которых промышленное значение имеют тюлька, хамса, бычки, сельдь, кефаль, камбала и осетровые.

Более 270 видов животных являются редкими для Донецкого региона.

Общая площадь охотничьих угодий в области составляет 2018,9 тыс. га. Из них 80% занимают поля, 13% – водно-болотные площади и 7% леса и лесопосадки. Распределение охотничьих угодий между пользователями показано на рис. 2.2.7.

Рис. 2.2.7. Распределение охотничьих угодий между пользователями



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2006

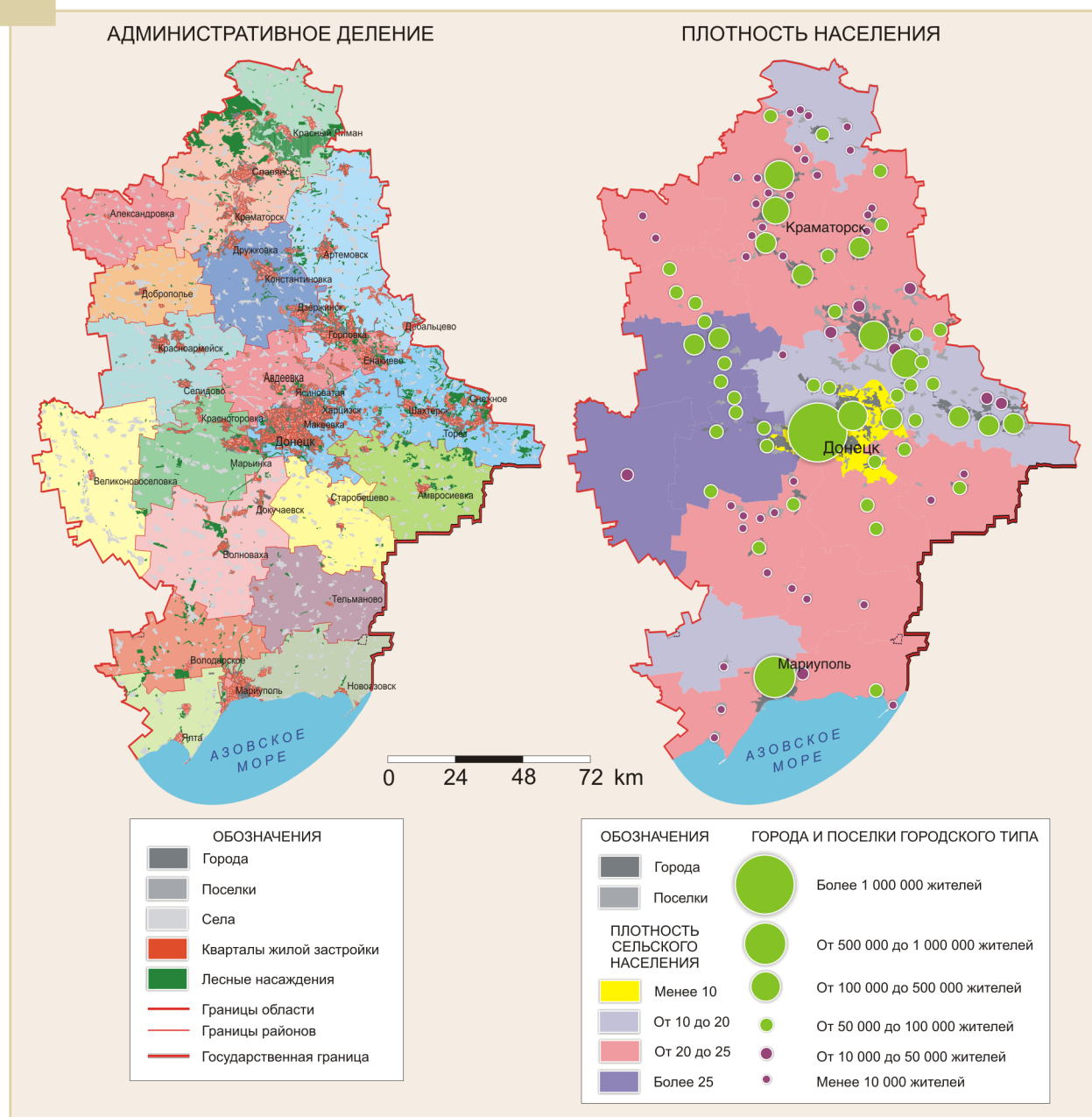
2.3. Инфраструктура и экономика

Административное деление области

В настоящее время Донецкая область по территории (26,517 тыс. км²), количеству населения (4580,6 тыс. чел.), урбанизации (91%) и экономике (13,2% ВВП страны) является крупнейшим ре-

гионом Украины. Административно область разделена на 17 районов и 33 территории, подчиненных городам. Статус города имеет 52 населенных пункта, среди других населенных пунктов следует выделить также 131 поселок городского типа. Административное деление области показано на рис. 2.3.1.

Рис. 2.3.1. Административное деление и плотность населения области



Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

Наибольшие города области: Донецк (1007,3 тыс. чел.), Мариуполь (500,9 тыс. чел.), Макеевка (411,6 тыс. чел.), Горловка (295,1 тыс. чел.), Краматорск (206,6 тыс. чел.), Енакиев (145,8 тыс. чел.), Славянск (142,3 тыс. чел.) и Харцызск (108,6 тыс. чел.), являются многоотраслевыми промышленными центрами. Плотность населения области показана на рис. 2.3.1.

Промышленность

В экономике области преобладающее значение имеют отрасли тяжелой промышленности, базирующиеся на минерально-сырьевых ресурсах Донецкого Кряжа. К ним относятся угольная промышленность, черная металлургия, машиностроение и металлообработка, химическая промышленность, производство стройматериалов и строительство жилых и промышленных объектов.

В этих отраслях занято до 85% трудоспособного населения области.

Донецкий регион занимает ведущее место в экономике страны, при этом хозяйственный комплекс области характеризуется резким преобладанием промышленности над сельским хозяйством. Уровень производства валового регионального продукта на душу населения один из самых высоких в Украине. Основные показатели Донецкой области по отношению к Украине представлены на рис. 2.3.2 и 2.3.3, экономическая характеристика региона дана на рис. 2.3.4, а расположение основных предприятий Донецкой области показано на рис. 2.3.5

В области функционируют 109 шахт, 87 из которых входят в состав восьми холдинговых компаний и шести производственных объединений; 9 шахт и одно шахтоуправление имеют статус

Рис. 2.3.2. Доля Донецкой области в производстве Украины



Рис. 2.3.3. Доля Донецкой области в экономике Украины



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2006

самостоятельных. Кроме того, в состав холдинговых компаний входит 20 углеобогащательных фабрик. Суммарная производственная мощность угледобывающих предприятий в 2003-2006 гг. составила 35-40 млн. тонн угля в год.

Металлургию области представляет мощный промышленный комплекс, включающий 39 металлургических, трубных, метизных, огнеупорных и нерудных предприятий, ряд ремонтных и научных организаций. Предприятиями отрасли выпускается около 50% металлопродукции, более 55% кокса, 75% огнеупорных изделий, производимых в Украине. Отрасль является главным экспортером, на ее долю приходится 3/4 объемов всех экспортных операций в области. Металлопродукция поставляется более чем в 50 стран мира. В 2003-2006 гг. отраслью производилось 16-18 млн. тонн стали, 13-14 млн. тонн чугуна, 9-10 млн. тонн проката и 9-12 млн. тонн кокса в год.

Наиболее известны на мировом рынке черных металлов крупнейшие металлургические комбинаты - "Азовсталь" и им. Ильича. В металлургичес-

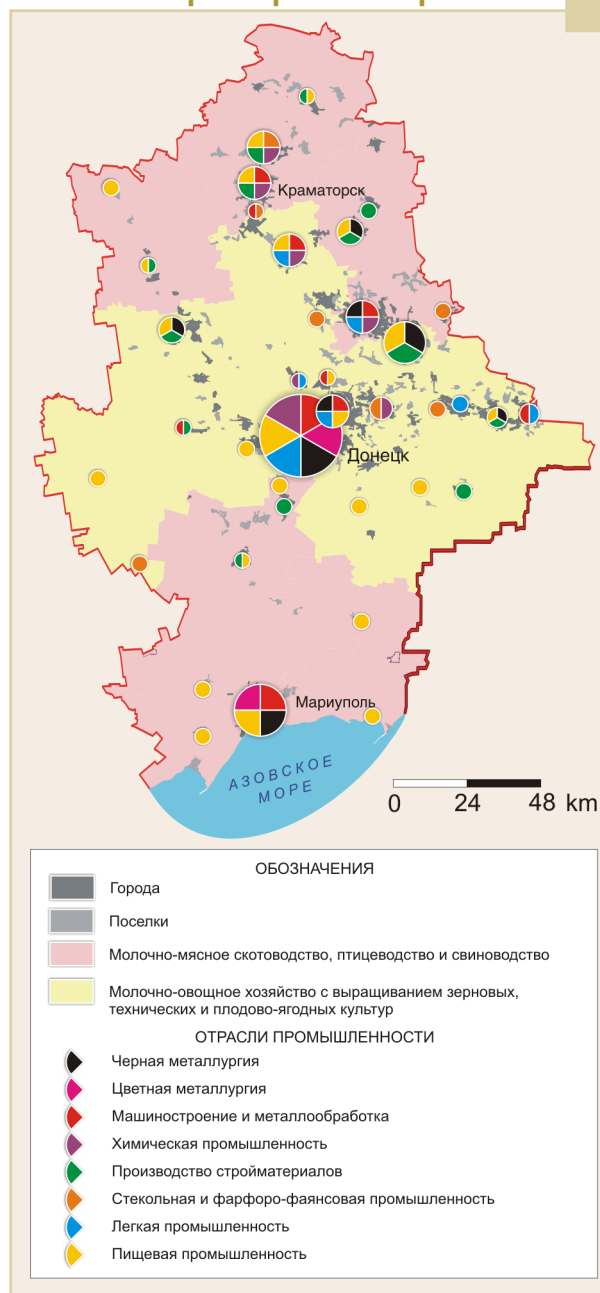
Историческая справка о промышленности

Бурное развитие промышленности Донецкого региона в XIX веке связано со строительством железных дорог и угольных шахт в 1868-1878 гг.

Практически за 15 лет к 1890 году добыча угля в Донбассе возросла в 18 раз и достигла 2,9 млн. тонн, что составляло 85% каменного угля, добываемого в Российской Империи. К концу XIX века в Донецком крае было построено 6 металлургических заводов, а к 1913 году количество заводов выросло до 12. На металлургических заводах работало более 45 тыс. рабочих и производилось более 2 млн. тонн чугуна и 4,3 млн. тонн кокса.

Наиболее крупными предприятиями в то время были Петровский, Юзовский и Макеевский металлургические заводы, расположенные на территории современных городов Енакиево, Донецк и Макеевка.

Рис. 2.3.4. Экономическая характеристика региона



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

кий комплекс входят также Харцызский трубный завод - один из основных производителей и поставщиков газо- и нефтепроводных труб большого диаметра, крупнейший производитель стальных канатов и проволоки - Харцызский завод "Силур", а также изготовитель верхнего железнодорожного и машиностроительного крепежа - Дружковский ме-

Историческая справка о промышленности

Восстановление промышленности Донбасса после Первой мировой войны и революции началось в начале 20 годов XX столетия. За следующие 20 лет были построены новые шахты и электростанции, расширено и реконструировано производство на металлургических и коксо-химических заводах. В 1940 году в Донецком крае добывалось 85 млн. тонн угля, что составляло 50% добычи каменного угля в СССР. Металлургическими предприятиями производилось к тому времени 30% чугуна, 20% стали и 22% проката от общего объема производства этих видов продукции в СССР.

Во время Второй мировой войны промышленные предприятия Донбасса были полностью разрушены. После войны города региона и предприятия были восстановлены за 5 лет к 1950 году. Однако, довоенный уровень производства в большинстве отраслей был достигнут только к 1953 году, а численность населения - к 1952 году. Набор кадров на восстановление Донбасса осуществлялся по всей стране.

В послевоенные годы объем производства промышленной продукции в регионе увеличился на 50-70% каждые 5 лет. К началу 60 гг. в области был построен 131-километровый канал Северский Донец-Донбасс, введены в строй новые крупные тепловые электростанции и шахты, реконструировано производство на всех металлургических заводах. В регионе резко выросли объемы строительства жилья, создано 16 высших и 120 средних специальных учебных заведений, построено более 4000 школ.

Сегодня без промышленности развитие человечества немыслимо. Так сложилось, что Донецкий регион за полтора века из безлюдных степей стал промышленным и густонаселенным краем, поэтому индустриальное будущее региона предопределено его историей.

тизный завод. Кроме того, область производит более 50% общего объема цветных металлов, выпускаемых в Украине.

Химическая отрасль представлена 15 предприятиями, которые производят минеральные удобрения, пластмассы, соду, кислоты, взрывчатые вещества, товары бытовой химии. Здесь вырабатывается треть производимых в стране азотных удобрений, аммиака, серной

кислоты. Лидирующее предприятие области - "Концерн "Стирол", более 80% его продукции отправляется на экспорт. Также достаточно успешно работает Константиновский химический завод, почти половина продукции которого идет на экспорт. В 2003-2006 гг. химической отраслью области производилось 550-650 тыс. тонн химических удобрений, 25-40 тыс. тонн пластмасс, 350-450 тыс. тонн серной кислоты.

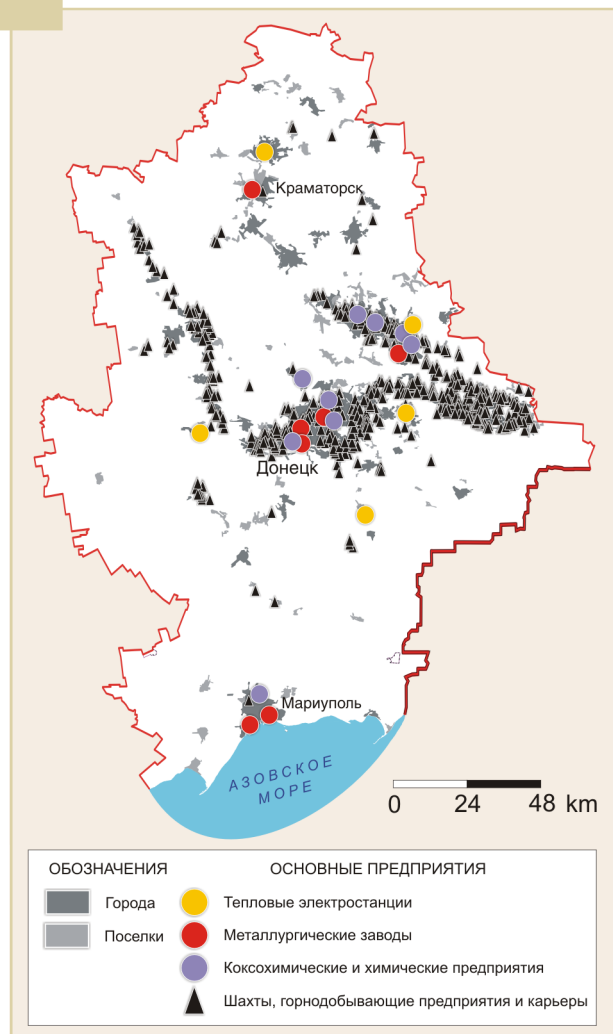
Машиностроительный комплекс насчитывает 207 предприятий различных отраслей народного хозяйства. К наиболее крупным предприятиям угольного машиностроения относятся Дружковский и Горловский машзаводы, "Донецкгормаш", Артемовский машзавод "Победа труда", Новгородский и Ясиноватский машзаводы. Основными машиностроительными предприятиями по поставке оборудования металлургическим заводам являются Ново-Краматорский (НКМЗ) и Старокраматорский (СКМЗ) машзаводы, "Азов", "Славтяжмаш", Дебальцевский завод металлургического машиностроения. Объемы реализуемой машиностроительной продукции в структуре промышленного производства Донецкой области составляют 9-10%.

К отрасли общего машиностроения (военно-промышленному комплексу и конверсионным предприятиям) относятся более 60 заводов. Наиболее крупные из них - Донецкий завод "Точмаш", "Энергомашспецсталь", Краматорский завод тяжелого станкостроения, Снежнянский машзавод, "Донбасскабель".

Экономику региона обслуживает 178 банков с учетом филиалов коммерческих банков из других регионов, 17 страховых компаний и 19 бирж.

Донецкая область как субъект внешнеэкономической деятельности - одна из крупнейших в Украине. Ее часть в общем объеме экспорта Украины превышает 19%, импорт продукции составляет - 7,7%.

Рис. 2.3.5. Основные предприятия Донецкой области



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

Экспортные операции осуществляются более 1000 предприятиями и организациями с партнерами из 191 страны мира, импортные операции ведутся более 1500 субъектами хозяйственной деятельности. В товарной структуре экспорта и импорта преобладают сырье и материалы. При этом в структуре экспорта 81% составляют черные металлы и изделия из них, в структуре импорта - 50% приходится на топливо.

В географической структуре экспорта преобладают Россия, Китай, Тайвань, Турция, США. Приоритетное место во внешнеэкономических отношениях остается за Российской Федерацией.

Энергетика

Энергетическая отрасль региона представлена 8 тепловыми электростанциями, обеспечивающими производство электроэнергии в объеме 20-25 млрд. кВт·час. Расположение наиболее крупных тепловых электростанций на территории области показано на рис. 2.3.5.

Регион ежегодно потребляет 10-11 млрд. куб. м. природного газа, 170-200 тыс. тонн топливного мазута, 580-620 тыс. тонн моторного топлива и 12-16 тыс. тонн сжиженного пропана и бутана.

Основная доля потребления энергии и топлива приходится на промышленность, в том числе 90% электроэнергии, 98,7% угля, 98,6% природного газа и 48,5% моторного топлива.

Историческая справка об энергетике

В 1922 году на левом берегу реки Миус началось строительство первой электростанции - Штеровская ГРЭС, а уже в начале 1927 года энергия пошла в Боково, Кадиевку, Красный Луч, Чистяково и Снежное. Для этого построили более 150 километров линий электропередач, возвели шесть подстанций. В апреле 1930 года в долине реки Крынка началось рытье котлована под главный корпус Зуевской ГРЭС. В августе 1939 года первый в стране и самый крупный в Европе турбогенератор мощностью 100 тысяч киловатт дал промышленный ток. Бурное развитие промышленности Донбасса после Второй мировой войны требовало надежного и бесперебойного энергоснабжения. Первой электрической станцией, построенной по типовому проекту и оснащенной турбогенераторами в 100 тысяч кВт, стала Мироновская ГРЭС. За ней вступают в строй Славянская, Старобешевская и Углегорская электростанции.

После ввода в 1975-1977 годах нескольких одновальных энергоблоков по 800 МВт, Углегорская ТЭС стала одной из крупнейших тепловых станций мира - 3600 МВт.

В настоящее время на Старобешевской ТЭС реализуется проект реконструкции, что позволит использовать для производства энергии отходы углеобогатения и снизить уровень выбросов вредных веществ в атмосферу области.

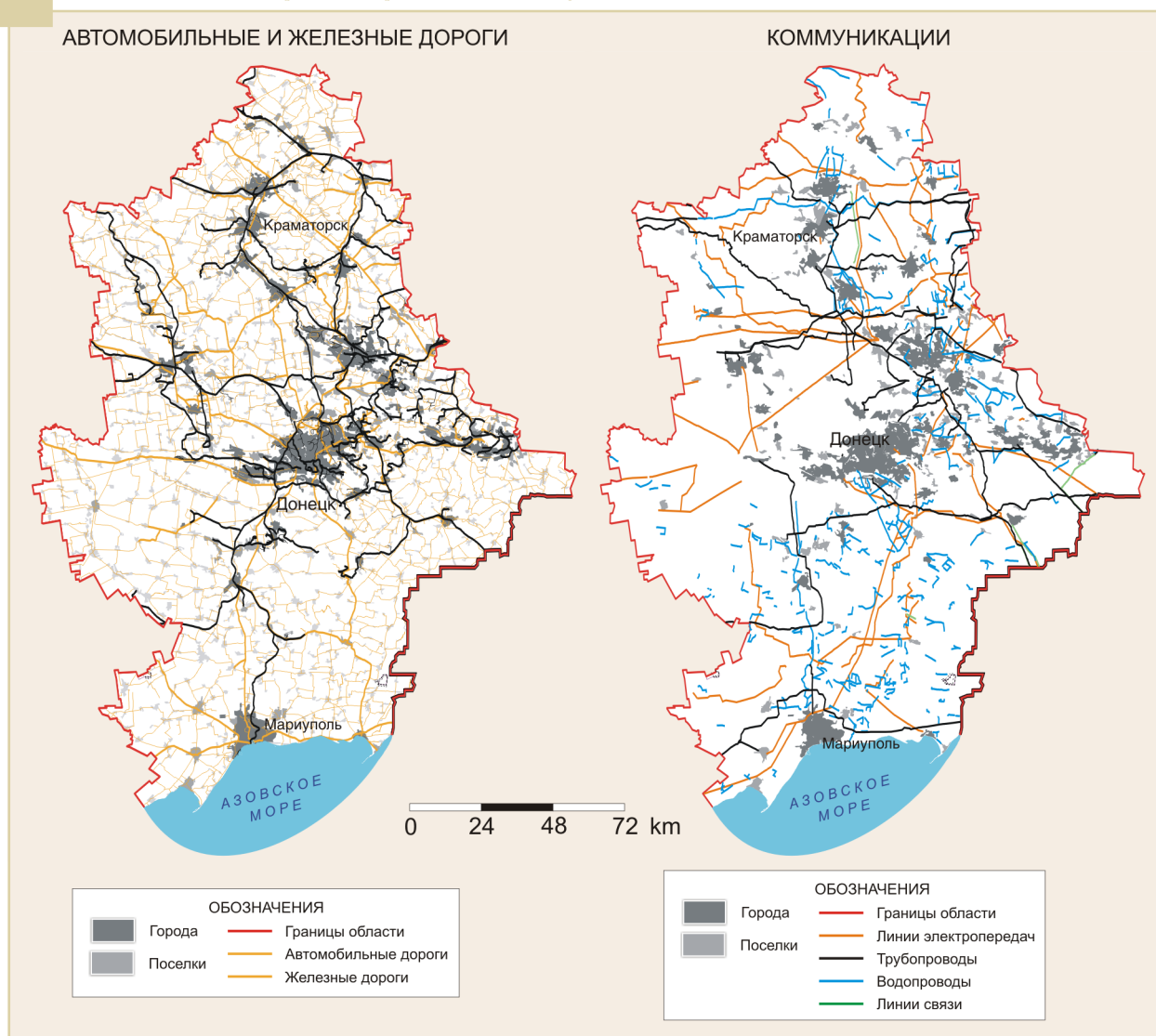
Транспорт

Донецкая область имеет важные транспортные узлы, внешние связи которых обеспечиваются самыми различными видами транспорта. Регион расположен на пересечении крупных железнодорожных магистралей и автомобильных дорог, которые дают выход транспортным потокам к другим промышленным районам и узлам Донбасса, Украины, ближнего и дальнего зарубежья. Объем перевозок всеми видами транспорта составляет 250-280 млн. тонн грузов, количество пе-

ревозимых пассажиров - 870-920 млн. чел. в год.

Дорожное хозяйство области представляет собой густую сеть автомобильных и железных дорог общего государственного и местного назначения. Общая длина сети автодорог составляет свыше 8 тыс. км, протяженность железных дорог - 9,5 тыс. км. Карта транспортной инфраструктуры показана на рис. 2.3.6. Численность транспортных сооружений (мостов, путепроводов) составляет 540 единиц, в том числе на дорогах местного значения - 467 единиц.

Рис. 2.3.6. Карта дорог и коммуникаций Донецкой области



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

Автомобильный транспорт представляет 51 открытое акционерное общество и 4 государственных автотранспортных предприятия. Они обеспечивают 13% перевозок грузов и 70% перевозок пассажиров.

В состав Донецкой железной дороги входят 5 региональных представительств, 14 станций, 34 локомотивных и вагонных депо, 44 дистанции, а также ряд вспомогательных структурных подразделений.

Крупнейшим предприятием морского транспорта в регионе является АП «Азовское морское пароходство». На балансе предприятия имеется 53 судна, общим дедвейтом 462,4 тыс. тонн. В составе флота находятся универсальные суда и суда специального назначения: автомобилевозы, балкеры, лесовозы и т.п. Суда пароходства обслуживают фактически все районы Мирового океана, основные перевозимые грузы: уголь, металл, лес, цемент, хлопок, зерно, цитрусовые, контейнеры. Объем грузоперевозок составляет 12 млн. тонн.

Наибольший транспортный узел и база для судов Азовского морского пароходства - Мариупольский государственный морской порт. Ежегодно порт обрабатывает свыше 2000 судов и более 190 тыс. железнодорожных вагонов.

Донецкое авиапредприятие - одно из 5-ти крупнейших авиапредприятий Украины. Аэропорт Донецка имеет статус международного. На его территории расположена таможенно-пограничная служба и санитарно-карантинный пост. Аэропорт оснащен современными средствами посадки и управления движением самолетов. В общем объеме международных перевозок авиаперевозки занимают более 70%.

Сельское хозяйство

Донецкая область имеет значительный фонд земель, который находится в распоряжении сельскохозяйственных предприятий и хозяйств. Пахотные земли составляют 82,8 %, на сенокосы и пастбища приходится 13,9 % всей территории сельскохозяйственных угодий. В целом угодья характеризуются высоким природным плодородием, создают благоприятные условия для развития животноводства и растениеводства.

Производство сельхозпродукции обеспечивается более 3000 сельскохозяйственными и фермерскими хозяйствами, которые производят 5,6% продукции Украины.

Богатая черноземом почва Донецкой области создает идеальные условия для производства широкого спектра сельскохозяйственной продукции. Основные виды сельхозпродукции в растениеводстве - это озимая пшеница, семена подсолнечника, овощи, плодовые и ягодные культуры.

Основная доля посевных площадей в сельском хозяйстве отведена под выращивание зерновых культур (57%), на долю подсолнечника приходится 24% площадей, на картофель и овощи - 7,5% и на кормовые культуры - 11%. Урожайность зерновых культур в среднем составляет 24,7 центнера с гектара, подсолнечника - 14,3, картофеля и овощей - 100-145 центнеров.

В животноводстве преобладает мясомолочное скотоводство, развито свиноводство, птицеводство, овцеводство.

В регионе ежегодно производится 120-130 тыс. тонн мяса, 500-520 тыс. тонн молока, 10-11 тыс. тонн рыбы и 150-160 тонн шерсти.

Эколого- экономическая ситуация

Деятельность человека на всей территории Донецкой области, как и во многих старых промышленных регионах, оставила неизгладимые следы. Целые десятилетия курс на индустриализацию края и упорную борьбу за уголь и металл был одним из главных в развитии области.

Многие людские сообщества в промышленных районах мира прошли этот путь, и Донбасс - не исключение. И только со временем у общества приходит понимание необходимости нового пути развития, ориентированного на снижение уровня воздействий на окружающую среду и бережное отношение к природе.

В Донецкой области главными факторами, оказывающими негативное воздействие на окружающую природную среду являются процессы урбанизации и хозяйственной деятельности человека. Основные виды экономической и хозяйственной деятельности по значимости воздействий - горнометаллургическая промышленность, энергетика, сельское хозяйство и транспорт.

Предполагаемые сценарии экономического развития в области не всегда являются благоприятными для экологии региона. Произошедший в 1991-1997 гг. спад производства снизил воздействия на окружающую среду, но коренных изменений в отношении человека к проблемам охраны природы пока не произошло. Экологическое будущее региона связано с технологическим прорывом в промышленности, отказом от потребительского способа жизни и бережным отношением общества к природе.



3.1. Территориальное развитие

Будущее области и перспективы ее развития зависят от формирующегося уровня жизни населения, развития человеческого потенциала, реструктуризации промышленности и инвестиционной привлекательности региона, экологической и социальной обстановки.

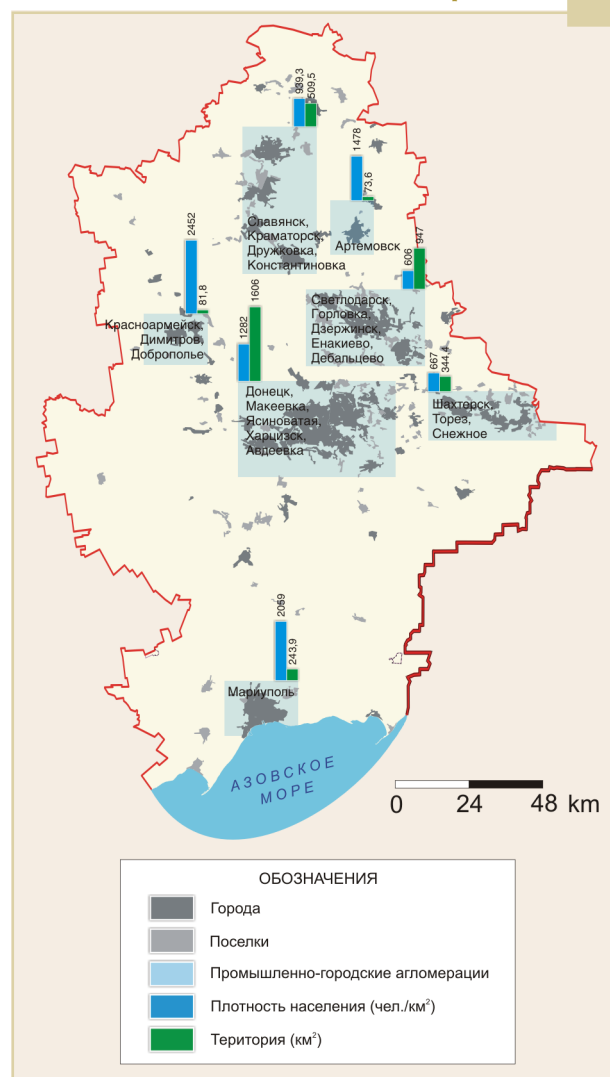
Согласно демографическим прогнозам, количество жителей в Донецкой области в ближайшие 15 лет уменьшится на 8-10% и к 2020 году может составить 4,1-4,2 млн. человек. При этом доля населения пенсионного возраста возрастет с 21 до 34-35% при одновременном сокращении доли детей и подростков, а также трудоспособного населения.

В настоящее время на территории области 22 населенных пункта территориально и хозяйственно образуют 7 крупных промышленно-городских агломераций (рис. 3.1.1). Преобладающее количество больших городских агломераций с демографической и миграционной точки зрения находятся в стадии долгосрочной стагнации. В целом с 1990-2006 гг. численность граждан, которые проживают в городах уменьшилась почти на 0,7 млн. человек, что составляет 8% населения области.

Оценка территориального развития Донецкой области с позиций реализации экологически направленной политики представляет собой сложную многоплановую проблему. Промышленно-городские агломерации в основном развиваются медленно, что предопределено в большинстве случаев их специализацией и ориентацией на деятельность крупных предприятий, которые консервативны в развитии. Изменения в экономике за последние 15 лет привели к увеличению в промышленном производстве доли металлургии, энергетики, добывающей промышленности и тяжелого машиностроения, в то время, как доля легкой и пищевой про-

мышленности, а также сельского хозяйства уменьшилась. Все это привело к тому, что в городах, где расположены крупные предприятия тяжелой индустрии, наблюдается экономический рост, в то время как в небольших городах не имеющих такой промышленности (Дружковка, Красный Лиман, Кировск и т. д.) происходит резкий спад в развитии экономики. При этом города, лидеры экономики области,

Рис. 3.1.1. Схема расположения промышленно-городских агломераций



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

Рис. 3.1.2. Экономические показатели городов Донецкой области

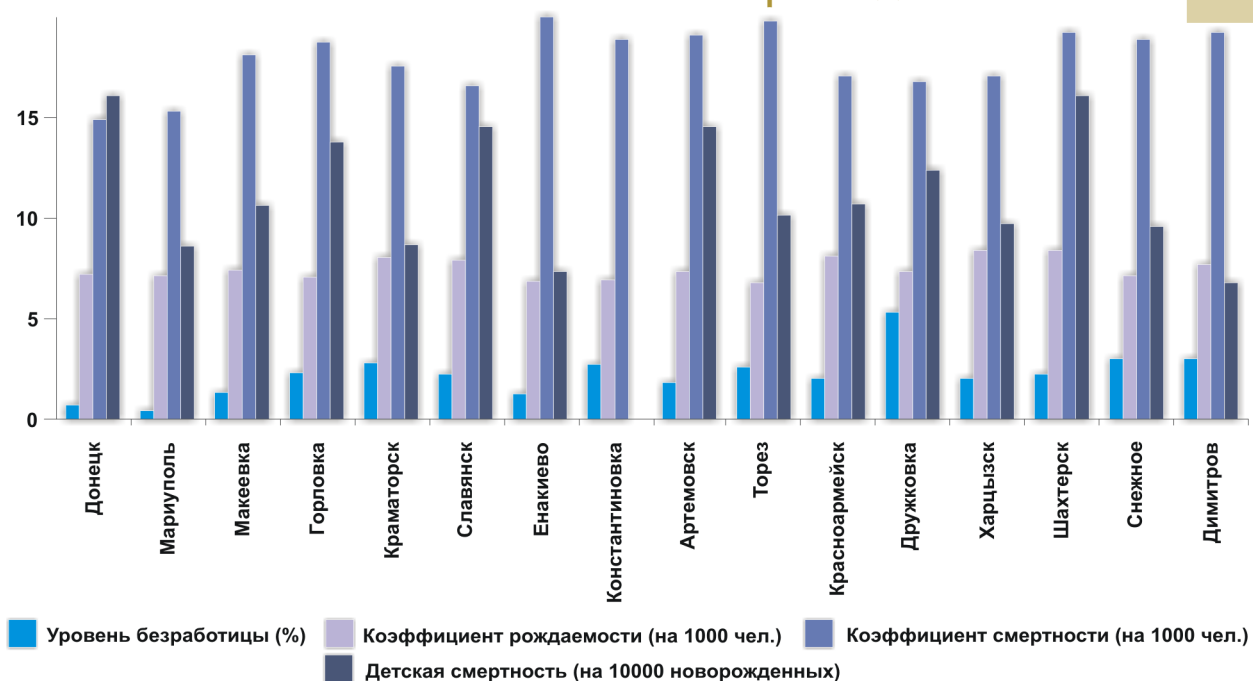


Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

практически не влияют на развитие других территорий региона. Анализ схем развития городов уделяется недостаточное внимание. Во многих населенных пунктах программы социально-экономического развития не выполняются в течение ряда лет. В настоя-

щее время только для города Донецка разработана перспективная схема планировки территории до 2026 года, предусматривающая комплексное совершенствование городских территорий на основе экологически ориентированного развития.

Рис. 3.1.3. Социальные показатели городов Донецкой области



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

Сложившаяся в настоящее время специализация районов, а также экологическая и социальная ситуация зачастую являются ограничивающими факторами, которые определяют специфическое развитие промышленно-городских агломераций. Наблюдаемые различия в развитии основных городов области характеризуются рис. 3.1.2 и 3.1.3. Из приведенных данных видно, что два города Донецкой области (Донецк и Мариуполь) обеспечивают основные доходы региона (около 84%) и только 5 городов (Донецк, Мариуполь, Краматорск, Красноармейск и Горловка) увеличили или оставили на том же уровне промышленное производство по сравнению с 1990 годом. Во всех остальных городах произошло значительное падение промышленного производства.

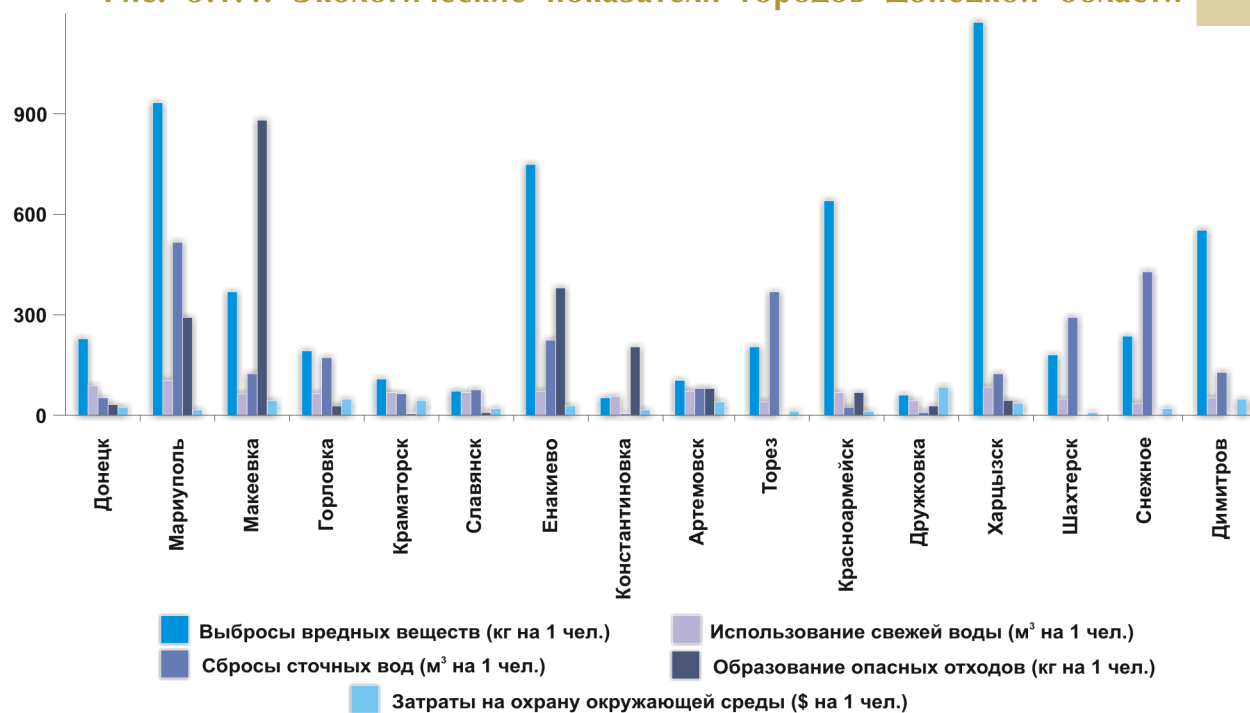
Все это указывает на то, что переход Донецкой области к рыночным принципам хозяйствования привел к значительным диспропорциям территориального развития и к большой разнице в темпах роста экономики между

Приоритеты развития экологически нагруженных регионов

1. Обеспечение разработки перспективных схем планировки промышленных городов области на длительный период, ориентированных на оптимальное экологическое развитие городских территорий.
2. Отказ от нового строительства и расширения действующих мощностей экологически вредных производств.
3. Снижение в структуре промышленности доли производств, загрязняющих окружающую среду.
4. Увеличение затрат на природоохранные мероприятия для действующих экологически вредных промышленных предприятий.
5. Увеличение доли существующих экологически чистых производств в общем объеме промышленного производства.

отдельными территориями. Неравномерность социально-экономического развития территорий области за последние 15 лет усилилась. Например, по городам области максимальный индекс роста промышленного производства от-

Рис. 3.1.4. Экологические показатели городов Донецкой области



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

личается от минимального в 7 раз, по уровню безработицы в 13-14 раз, по плотности населения - в 4 раза.

Еще более явные диспропорции наблюдаются при сравнении экологических показателей городов области (рис. 3.1.4): максимальное значение валовых выбросов вредных веществ отличается от минимального более чем в 20 раз, по объемам сброса сточных вод – более чем в 50, по затратам на охрану окружающей среды - в 15 раз и т.д.

Принцип устойчивого развития предполагает, что региональная экологическая политика должна быть на-

правлена на устранение явно выраженных диспропорций в территориальном развитии и обеспечение сравнительно однородных воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду. Поэтому для экологически нагруженных территорий региона необходимо придерживаться обозначенных приоритетов.

В этом случае экологическое развитие городов будет ориентировано на устойчивое развитие всего региона – цивилизованную стратегию, направленную на улучшение условий жизни населения области.

2.2. Промышленность и сельское хозяйство

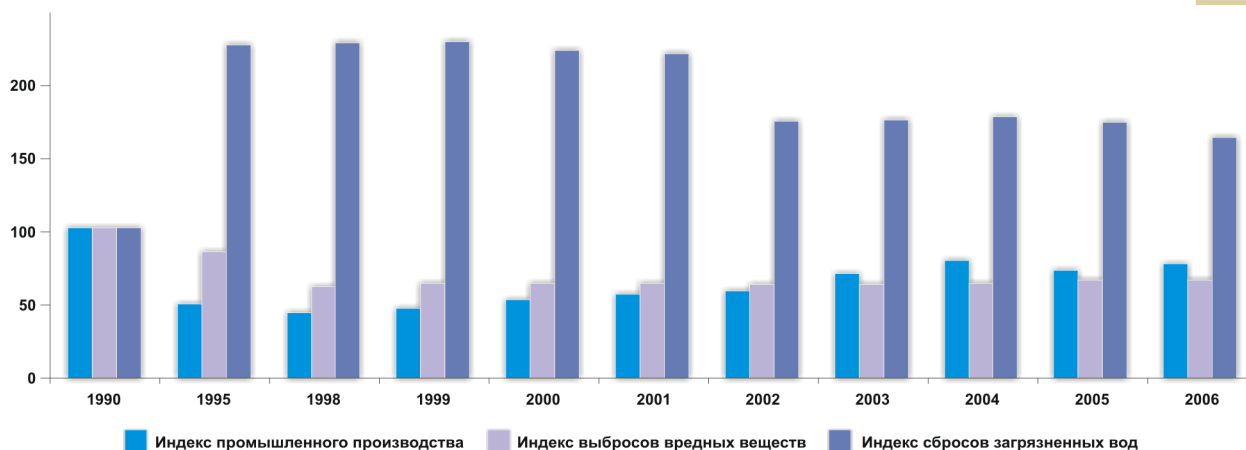
Промышленность

Основу промышленного потенциала Донецкой области составляет горно-металлургический комплекс, который обеспечивает 69% промышленного производства. В нем занято около 58% работников региона, а это более 1,2 млн. человек. Данная отрасль является основным потребителем продукции и услуг машиностроения, энергетики и строительной индустрии, на нее работают многие предприятия и учреждения финансовой сферы.

В большинстве промышленных городов области на металлургию, коксохимию и добывающую промышленность приходится от 80-90% и более общего объема промышленного производства. Таким образом, работа горно-металлургического комплекса области формирует основные экономические и финансовые показатели городов и территорий региона.

Сегодня область обеспечивает каждую 2 тонну добытого в Украине угля, 45% чугуна, 44% стали, 47% проката черных металлов, 1/6 часть производ-

Рис. 3.2.1. Индексы промышленного производства и показателей загрязнения окружающей среды в Донецкой области (в % к 1990 г.)



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

ства стальных труб и более половины кокса. Однако, исторически унаследованная территориальная и хозяйственная организация региона сформировала преимущественно сырьевую специализацию области. По объему реализованной продукции в структуре промышленного производства более 82% приходится на экологически опасные производства – металлургическую (48%) и добывающую (12%) промышленности, электроэнергетику (10%), химическую, нефтехимическую и коксохимическую промышленность (13%).

За период с 2000 по 2006 гг. произошло увеличение промышленного производства в области почти в 1,4 раза (рис. 3.2.1). С 1990 года в промышленности наблюдался резкий спад производства. Минимального уровня объем производства в различных отраслях достиг в 1994-1998 гг. В это время на предприятиях области выпуск чугуна составил 49%, стали – 47%, проката – 40%, угля – 50% к уровню 1990 года. В 1997-1998 гг. появилась и в дальнейшем закрепились тенденция устойчивого роста промышленности, особенно в металлургии и коксохимии. Развитие металлургии сильно зависит от конъюнктуры мировых рынков металла. В 2006 году эта отрасль обеспечила почти 50% от общего объема промышленного производства. При этом, объем производства вырос по сравнению с 2000 годом в 1,3 раза. Черная металлургия Донецкой области включает в себя 3 металлургических комбината, 5 металлургических заводов, 2 завода по производству метизов, а также трубный, труболитейный и металлопрокатный заводы. В черной металлургии сосредоточено 32% основных фондов промышленности и работает 22% промышленно-производственного персонала области. Отрасль является основой экспортного потенциала региона (экспортируется более 75% продук-

Рис. 3.2.2. Выбросы загрязняющих веществ основными предприятиями горно-металлургического комплекса, тыс. тонн

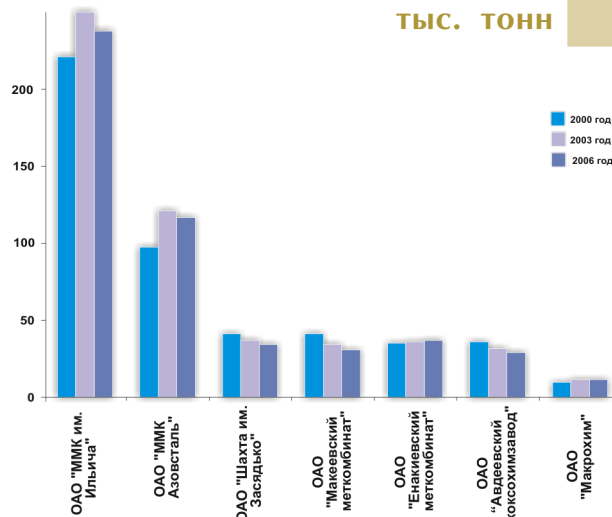
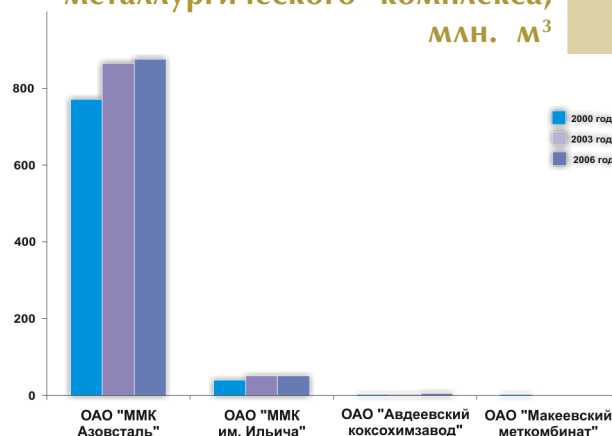


Рис. 3.2.3 Сбросы загрязненных сточных вод основными предприятиями горно-металлургического комплекса, млн. м³

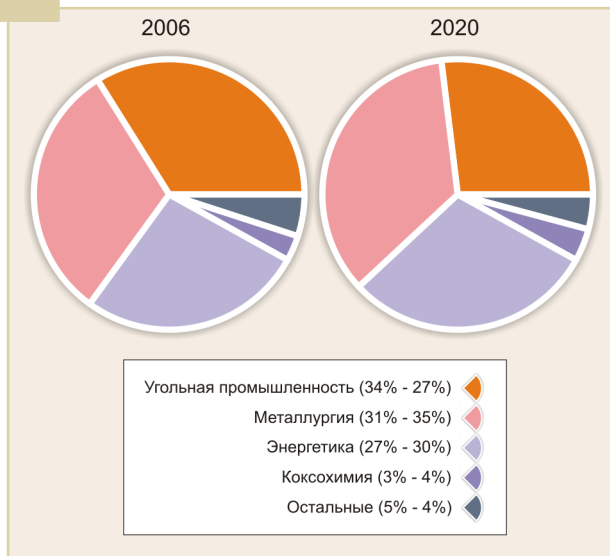


Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

ции, за последние 10 лет объем экспорта возрос в 3,6 раза).

Доля коксохимии в объеме промышленного производства области - 9%, в свою очередь доля угольной промышленности также составляет 9%. В коксохимической отрасли наблюдался рост производства с 1999 по 2004 гг., после чего последовал спад, который продолжается в настоящее время и это связано с удорожанием энергоносителей.

Рис. 3.2.4. Изменение структуры выбросов вредных веществ по отраслям экономики



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

лей. В угольной промышленности региона с 1994 г. наблюдается длительный спад производства, при котором добыча угля снизилась в несколько раз до 36 млн. тонн в год. Спад связан с усложнением горно-геологических условий добычи угля, а также закрытием целого ряда нерентабельных шахт.

Развивая монопрофильную экономику, ориентированную на горно-металлургический комплекс, Донецкая область увеличивает количество экологических проблем. Загрязнение водных ресурсов области промышленными стоками привело к явной деградации многих водных объектов. Перемещение горной массы в результате добычи угля и накопление больших объемов шлаков металлургического производства по воздействиям на окружающую среду можно сравнить с естественными геологическими процессами. Загрязнение атмосферы в некоторых промышленных городах достигло уровня, при котором наносится значительный вред здоровью населения.

На сегодняшний день в регионе накоплено 4 млрд. тонн отходов, которыми

занято чуть менее 2% территории области. Основные отрасли, образующие отходы – это угольная промышленность, металлургия и энергетика.

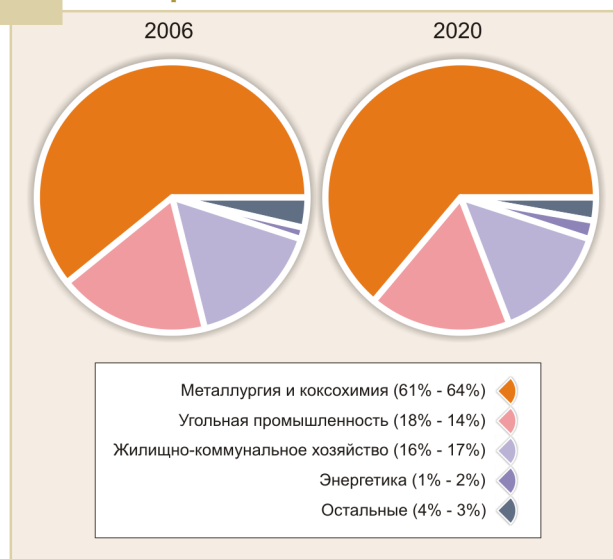
Плотность выбросов от стационарных источников загрязнения в расчете на квадратный километр территории области составляет 61,8 тонн вредных веществ, а на душу населения – 352,7 кг, что соответственно в 8,4 и в 3,7 раза, превышает средний уровень по стране. Основные выбросы вредных веществ (95%) приходится на металлургию, энергетику, угольную промышленность и коксохимию.

Водообеспеченность природным речным стоком на одного жителя области в 5 раз меньше, чем в среднем по Украине. Объемы сточных вод области превышают 1,6 млрд. м³ в год. Основными отраслями, использующими свежую воду является металлургия, энергетика, угольная промышленность, коммунальное и сельское хозяйство.

Экономические и социальные тенденции, характерные для горно-металлургического комплекса области

1. Улучшение экономических показателей работы металлургических предприятий и снижение эффективности угольной промышленности.
2. Рост объемов экспорта продукции металлургии и сильная зависимость ее производства от конъюнктуры мировых рынков металла.
3. Высокое энергопотребление в горно-металлургическом комплексе региона и низкая эффективность использования трудовых и материальных ресурсов.
4. Невысокий уровень модернизации металлургического производства и недостаточная доля конкурентно-способной продукции.
5. Ориентация экономики области на деятельность преимущественно крупных предприятий (13 предприятий - основных загрязнителей окружающей среды дают 65-70% общей суммы прибыли региона).

Рис. 3.2.5. Изменение структуры сбросов сточных вод по отраслям экономики



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Анализ показывает, что среди 21 предприятия, которые являются основными загрязнителями атмосферного воздуха и дают 60-70% валовых выбросов вредных веществ от стационарных источников, 16 предприятий относятся к горно-металлургическому комплексу (см. рис. 3.2.2). В свою очередь, среди 30 основных загрязнителей водных объектов, дающих 60-70% общих объемов сточных вод, 22 предприятия относятся к горно-металлургическому комплексу (рис. 3.2.3). Структура выбросов вредных веществ и сбросов сточных вод в перспективе может измениться, как это видно из рис. 3.2.4 и 3.2.5.

В нынешнем состоянии металлургия и коксохимия работают достаточно эффективно. Многие предприятия вышли на значительные объемы производства и функционируют с максимальной мощностью. Отрасли практически работают на быстрый результат, при этом решение проблем модернизации оборудования чаще всего откладывается.

В настоящее время металлургия и коксохимия дают 34% валовых выбросов вредных веществ в атмосферный

Тенденции воздействия горно-металлургического комплекса на окружающую среду области

1. Собственники горно-металлургических предприятий не уделяют достаточного внимания решению экологических проблем.

2. Затраты на капитальный ремонт основных производственных фондов природоохранного назначения составляет всего 0,3-0,4% от объемов инвестиций в основной капитал.

3. Текущие затраты на основные природоохранные мероприятия за последние 5 лет выросли в 2,2 раза, в то время, как финансовая результативность предприятий возросла в 4,5 раза.

4. В металлургии доля энергозатратной экологически вредной мартеновской технологии выплавки стали остается высокой (около 50%) и практически не меняется на протяжении многих лет.

5. Из общего количества выбросов вредных веществ в черной металлургии на агломерационные установки, коксовые батареи, мартеновские и доменные печи приходится 60% выбросов и эта доля не уменьшается.

6. Наблюдается тенденция роста в металлургии и тенденция снижения в угольной промышленности использования свежей воды и отведения сточных вод в поверхностные водные объекты.

7. Возрастают потери свежей воды при транспортировании, в то время, как повторное и оборотное использование воды в промышленности остается на постоянном уровне.

8. За последние 10 лет возникли негативные факторы, связанные с воздействиями на окружающую среду закрываемых шахт. Данные процессы только развиваются и многие негативные последствия выявятся в ближайшее время.

воздух от стационарных источников, что составляет 400-500 тыс. тонн в год. В 80-х годах прошлого века в области производилось 25 млн. тонн чугуна, около 30 млн. тонн стали, более 20 млн. тонн проката в год, а количество выбросов по металлургии и коксохимии составляло 900-1100 тыс. тонн в год. В последние годы производство чугуна, стали и про-

ката составляет соответственно 13-15, 16-18 и 9-10 млн. тонн в год. Учитывая, что стратегия развития металлургии и коксохимии в области направлена на модернизацию отраслей и повышение уровня использования мощностей, степень воздействий металлургического и коксохимического комплекса на окружающую среду до 2020 года может возрасти на 20-30%. В противоположность этому в ближайшие 10 лет в угольной промышленности региона не прослеживается тенденция роста уровня воздействий на окружающую среду. Это связано с закрытием ряда шахт и продолжающимся снижением добычи угля.

Негативно воздействует на экологическую безопасность региона закрытие угольных шахт. Следствием их массового закрытия является появление в шахтерских районах сложных экологических проблем связанных с поднятием уровня подземных вод и подтоплением территорий. Неудовлетворительное состояние по выполнению природоохранных мероприятий сложилось практически на всех закрываемых шахтах. Экологические мероприятия, предусмотренные проектами закрытия шахт, выполнены всего на 6%.

Сельское хозяйство

Доля сельского хозяйства в валовом региональном продукте области составляет всего 8%. Количество работников, занятых в этой отрасли – 193 тыс. человек, что составляет 9% трудовых ресурсов региона. В последние годы в сельском хозяйстве происходят структурные сдвиги, связанные с изменениями в составе производимой продукции и перераспределением земель среди собственников. Все это сказывается на структуре валовой продукции (см. рис. 3.2.6 и 3.2.7).

Из приведенных данных видно, что доля продукции растениеводства увеличилась за последние 15 лет в 1,36 раза

Рис. 3.2.6. Структура валовой продукции сельского хозяйства

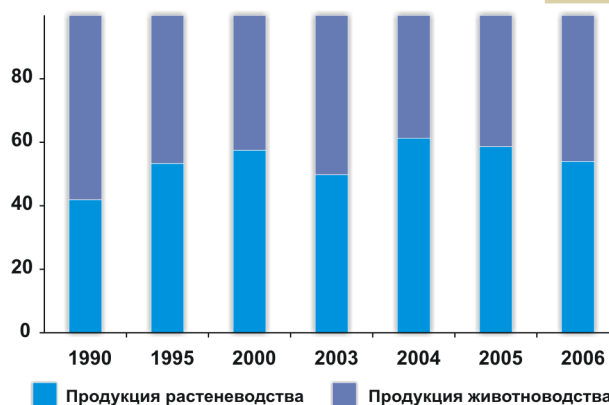
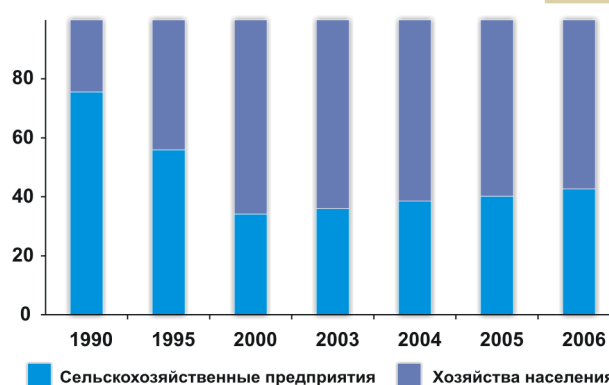


Рис. 3.2.7. Структура валовой продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

Экономические и социальные тенденции в сельском хозяйстве:

1. Количество работников в сельском хозяйстве остается практически постоянным при резком увеличении (почти в 6 раз) количества сельскохозяйственных предприятий.
2. Площадь сельскохозяйственных угодий не изменилась, однако доля земель в хозяйствах населения увеличилась в 5 раз за счет снижения количества земель сельхозпредприятий.
3. Энергетические мощности в сельском хозяйстве снизились в 2,6 раза, что указывает на формирование в области менее индустриализированного сельскохозяйственного производства.
4. Наблюдаются изменения в структуре растениеводства, когда доля посевной площади нескольких культур (пшеница, подсолнечник и ячмень) выросла с 45% в 1990 г. до 70% в 2006 г.

Рис. 3.2.8. Посевные площади сельскохозяйственных культур в Донецкой области, тыс. га.

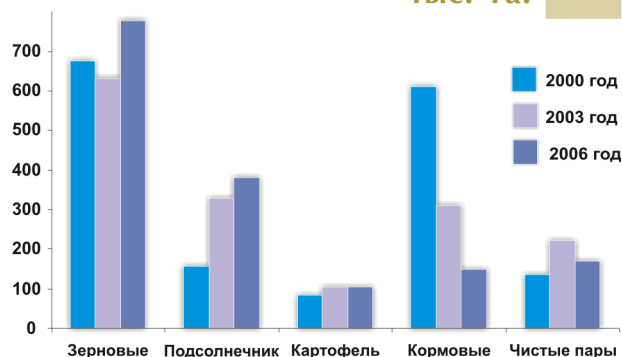


Рис. 3.2.9. Площадь орошаемых земель в Донецкой области, в % к общей площади сельскохозяйственных угодий

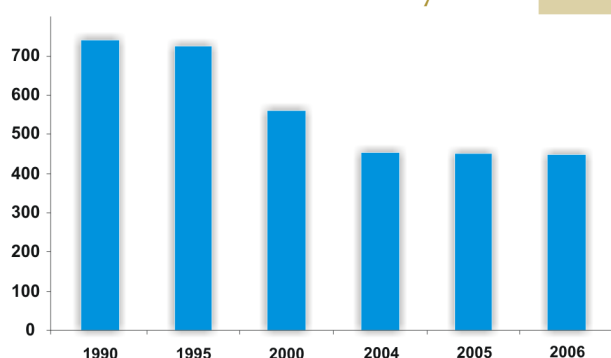
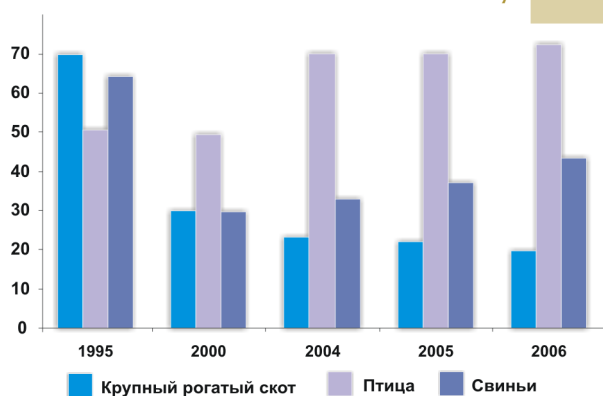


Рис. 3.2.10. Динамика численности крупного рогатого скота, свиней и птиц в Донецкой области, в % к 1990 году



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

Тенденции воздействий сельского хозяйства на окружающую среду области

1. Уменьшилось использование минеральных удобрений в 4 раза и пестицидов в 3,5 раза, что является с экологической точки зрения положительным фактором, однако, объемы применения органических удобрений снизились в 20 раз, что ведет к уменьшению плодородия почв.

2. Переход сельского хозяйства к выращиванию на существующих посевных площадях преимущественно нескольких культур, снижение объема применения удобрений и уменьшение энерговооруженности сельского хозяйства указывает на тенденцию интенсивного использования земель без соблюдения оптимальных технологий сельскохозяйственного производства.

3. Количество орошаемых земель снизилось в 1,6 раза. С одной стороны, это ведет к уменьшению воздействий, связанных с засолением почв и подтоплением земель, с другой - указывает на снижение эффективности сельскохозяйственного производства.

4. Количество крупного рогатого скота уменьшилось в 4 раза. Это привело к одновременному снижению объемов продукции животноводства и уменьшению воздействий на окружающую среду.

5. В сельском хозяйстве области недостаточно развиваются нетрадиционные направления: деревенский туризм, производство биоэнергетических продуктов и т.д.

за счет снижения объемов производства продукции животноводства. В сельском хозяйстве наблюдается негативная тенденция увеличения посевных площадей зерновых и технических культур (преимущественно подсолнечника) за счет резкого сокращения кормовых культур (см. рис. 3.2.8).

Указанные тенденции ведут к интенсификации использования сельскохозяйственных земель и истощению черноземов. Кроме этого, с ликвидацией крупных сельскохозяйственных предприятий увеличилась доля мелких хозяйств, которые не имеют ресурсов для

ведения экологически оптимального производства. За последние 15 лет количество сельхозпредприятий выросло с 538 до 3076 единиц.

Объемы применения минеральных удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве области уменьшаются. Так, в 1990 году в почвы области было внесено 1477,5 тыс. центнеров минеральных и 10496,5 тыс. тонн органических удобрений, а в 2006 году – соответственно 369,9 тыс. центнеров и 518,9 тыс. тонн, что составляет

25% и 5% от уровня 1990 года. Такая же тенденция наблюдается в использовании орошаемых земель (рис. 3.2.9), а также в численности крупного рогатого скота и свиней (рис. 3.2.10).

Из приведенных данных просматривается тенденция снижения воздействий на окружающую среду на фоне общего снижения эффективности сельскохозяйственного производства и уменьшения количества мероприятий по поддержанию плодородия почв.

3.3. Энергетика и транспорт

Энергетика

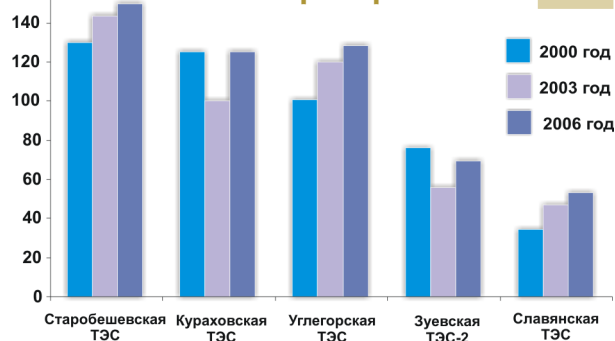
Энергетическая промышленность региона представлена 8 тепловыми электростанциями, работающими на местном топливе, которые дают 12% электроэнергии, производимой в стране. Наиболее крупные электростанции – Угледорская ГРЭС (крупнейшая в Европе, 3,6 млн. кВт), Старобешевская ГРЭС (2 млн. кВт), Славянская ГРЭС (1,8 млн. кВт), Кураховская ГРЭС (1,5 млн. кВт). Остальные четыре электростанции (Зуевская ГРЭС-1 и ГРЭС-2, Мироновская ГРЭС и Краматорская ТЭС) обладают каждая мощностью менее 1 млн. кВт.

По территории области проходят линии электропередач 700 кВ, 330-500 кВ, которые соединяют электростанции с крупными промышленными узлами, а также тепловыми и атомными станциями в других регионах. Тепловые станции в Донецкой области являются наряду с горнодобывающей промышленностью значительным источником загрязнения природной среды. На рис. 3.3.1 приведена характеристика воздействия на окружающую среду 5 тепловых станций, доля которых в образовании выбросов вредных веществ от стационарных источников составляет 26%. В свою очередь, доля сбросов загрязненных сточных вод составляет все-

го 1,5%, в связи с использованием оборотного водоснабжения, а доля электростанций в образовании отходов – около 13%.

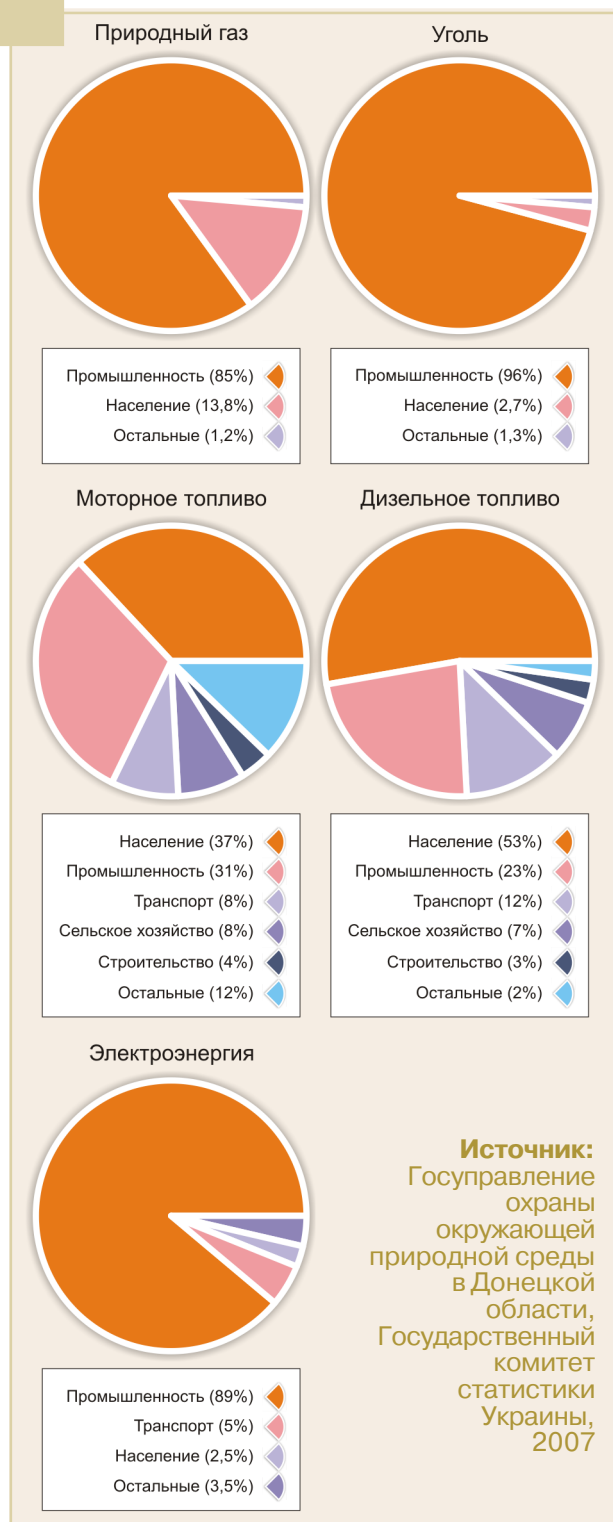
Основные потребители электроэнергии в регионе – угольная, металлургическая и машиностроительная промышленности, а также транспорт. В свою очередь, основное потребление угля приходится на промышленность, а газо- и нефтепродуктов – на промышленность, транспорт и население (рис. 3.3.2). Динамика потребления энергии в регионе представлена на рис. 3.3.3, а потребление энергетических ресурсов по всем видам – на рис. 3.3.4.

Рис. 3.3.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу региона основными энергетическими предприятиями



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Рис. 3.3.2 Потребление электроэнергии и энергетических материалов секторами экономики и населением Донецкой области



За последние годы структура потребления энергетических ресурсов изменилась. В целом снизилось потребление угля, однако в будущем возможен рост потребления этого вида топлива в связи с удорожанием нефтепродуктов.

Потребление природного газа снизилось по сравнению с 1990 годом почти в 3,5 раза, пропана и бутана – в 5 раз, нефтепродуктов – более чем в 2 раза. Снижение потребления энергоресурсов привело к уменьшению выбросов парниковых газов и в первую очередь – углекислого газа. В будущем потребление энергии в регионе возрастет, но до 2015 года не достигнет уровня потребления 1990 года (рис. 3.3.5).

По сравнению с 1990 годом доля электроэнергии и угля в структуре энергопотребления возрастет, доля нефтепродуктов – снизится за счет существенного уменьшения использования мазута, хотя количество потребляемого бензина и дизельного топлива приблизится к уровню потребления 1990 года.

Таким образом, промышленный комплекс региона отличается повышенным ресурсо- и энергопотреблением. Характеристика эффективности использования топливно-энергетических ресурсов за последние 15 лет приведена на рис. 3.3.6. В целом, удельное потребление энергии снизилось на 24% к уровню 1990 года, что связано со структурными изменениями в экономике, а не с общим повышением энергоэффективности промышленности и снижением энергоемкости технологических процессов.

С уменьшением потребления энергии в регионе, снизились и воздействия на окружающую среду, связанные с выбросами парниковых газов, загрязнением атмосферного воздуха, образованием отходов и сбросом сточных вод.

Динамика изменения выбросов парниковых газов представлена на рис.

Рис. 3.3.3. Потребление энергетических ресурсов в Донецкой области (в % от 1995 года)



Рис. 3.3.4. Потребление энергии в Донецкой области (в % от 1995 года)



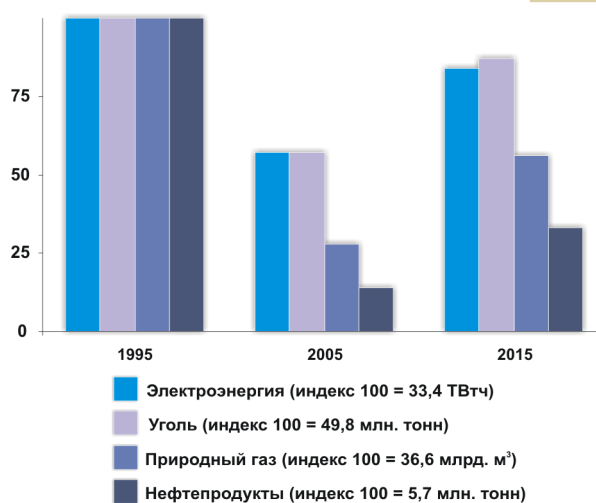
Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

3.3.6. В общей структуре выбросов парниковых газов основная доля приходится на углекислый газ (99%) и метан (1%).

Источниками выбросов метана являются шахты. В свою очередь, выбросы углекислого газа приходятся на промышленность, энергетику и транспорт. Оценки показывают, что выбросы парниковых газов до 2015 года возрастут, но их количество будет ниже уровня 1990 года. Снижение воздействий энергетики на окружающую среду связано с расширением использования возобновляемых источников энергии. Однако, доля использования таких источников в регионе невелика и составляет меньше 1%.

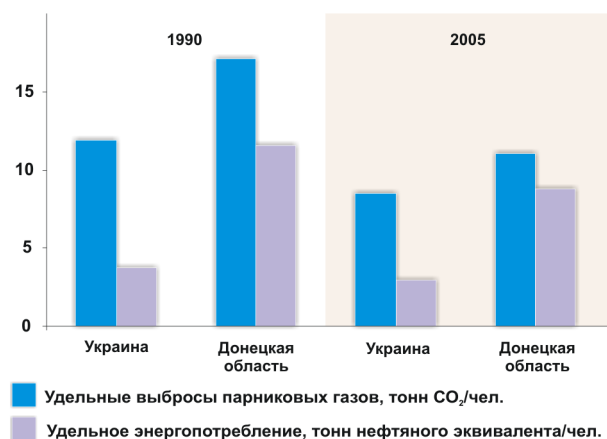
Основные задачи, стоящие перед энергетикой и промышленностью в области снижения воздействий на окружа-

Рис. 3.3.5. Потребление энергии в Донецкой области в период с 1995 по 2015 гг.



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

Рис. 3.3.6. Изменение интенсивности энергопотребления и выбросов парниковых газов в 1990 - 2005 гг.



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

ющую среду тесно связаны с повышением эффективности использования энергетических и топливных ресурсов. В этом направлении в регионе имеются значительные возможности. Опыт политики энергосбережения в 2000-2001 гг. показал реальность ежегодного сокращения энергоемкости внутреннего регионального продукта на 4-6%. Сокращение энергоемкости валового внутреннего продукта в стране ведет к уменьшению затрат в себестоимости продукции, росту заработной платы и прибыльности производства. Процессы энергосбережения в регионе в первую очередь должны затрагивать промышленность. Сегодня при производстве металлопродукции характерна чрезмерная энергоемкость, расходы на потребляемые энергоресурсы в структуре себестоимости продукции различных предприятий составляют от 30 до 50% и более, что на 20-25% превышает общемировые уровни. В целом, потребление металлургией электроэнергии и природного газа оценивается специалистами соответственно в 15-20% и 9-10% от общего потребления этих ресурсов в стране. В мате-

риальных затратах на производство металлопродукции доля электроэнергии и природного газа составляет около 8%. Большие резервы по энергосбережению имеются также в энергетике и угольной промышленности региона.

Таким образом, одной из важных региональных экологических задач, направленных на снижение воздействий на окружающую среду, является совершенствование политики энергосбережения.

Транспорт

Доля транспорта в экономике области составляет 8%, причем основные перевозки грузов осуществляются железнодорожным и автомобильным транспортом, а перевозки пассажиров – автомобильным, трамвайным, троллейбусным и железнодорожным транспортом. Авиационный транспорт ориентирован в основном на международные перевозки и его доля в перевозках пассажиров невелика – всего 0,04%. Динамика грузо- и пассажирских перевозок представлена на рис. 3.3.7 и 3.3.8.

За последние 10 лет доля перевозок грузов железнодорожным транспортом существенно выросла, а морским транспортом – резко сократилась. В свою очередь перевозки пассажиров стали больше осуществляться автомобильным транспортом (рост за 10 лет с 33% до 48%), а доля перевозок троллейбусным и трамвайным транспортом снизилась с 60% до 47%.

За последние годы возросло количество легковых автомобилей. Количество автомобилей в городах составляет 100-150 единиц на тысячу человек, темпы роста парка автомобилей лежат в пределах от 5 до 10-15% в год. Наблюдается тенденция сокращения доли общественного транспорта и увеличения количества мелких частных перевозчиков, автомобильный парк которых состоит в основном из микроавтобусов (рис. 3.3.9).

Рис. 3.3.7. Структура изменений перевозок грузов различными видами транспорта (индекс 100% - 1995 год)

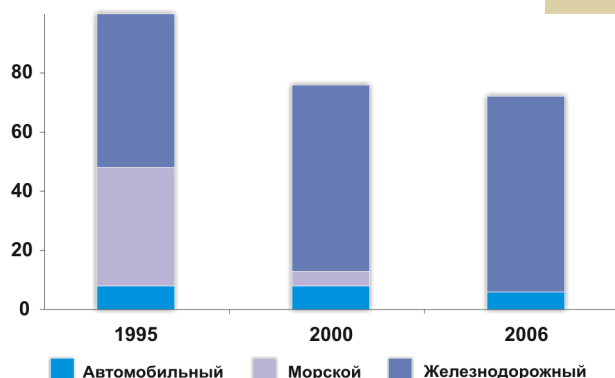
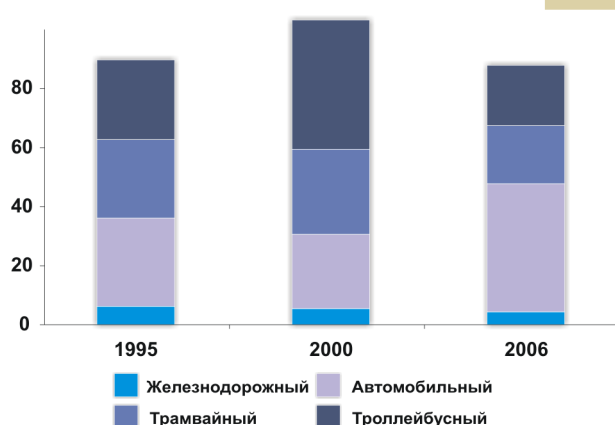


Рис. 3.3.8. Структура изменений перевозок пассажиров различными видами транспорта (индекс 100% - 1995 год)



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

Воздействие транспорта на окружающую среду и население связано с загрязнением атмосферного воздуха, шумом, выбросами парниковых газов, ростом количества дорожно-транспортных происшествий и т.д. Структура выбросов вредных веществ от различных видов транспорта в регионе, приведена на рис. 3.3.10.

За последние годы количество выбросов вредных веществ в атмосферный воздух от передвижных источников имеет явно выраженную тенденцию роста (2-4% в год). В структуре выбросов

Рис. 3.3.9. Структура автомобильного парка Донецкой области



Легковые автомобили (82%)
Грузовые автомобили (12%)
Автобусы (3%)
Микроавтобусы (3%)

Рис. 3.3.10. Структура выбросов вредных веществ от различных видов транспорта



Автомобильный (95%)
Железнодорожный (3%)
Авиационный (1,6%)
Морской (0,4%)

Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

вредных веществ от автотранспорта преобладают выбросы, связанные с использованием бензина (89%). Доля выбросов от использования дизельного топлива и сжиженного газа составляет соответственно 8% и 3%. На долю автомобилей индивидуальных владельцев приходится 61% выбросов вредных веществ.

Увеличение количества автомобилей ведет к росту дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Уровень смертности от ДТП в регионе составляет 2 случая на 10000 человек в год, в свою очередь уровень травматизма – 5,9 случая на 10000 человек в год. За после-

дние 10 лет уровень смертности от ДТП вырос на 20%. С 1998 г. наблюдается явно выраженная тенденция роста общего количества ДТП.

Таким образом, основными приоритетами, направленными на снижение воздействий транспорта на окружающую среду являются уменьшение количества выбросов вредных веществ и парниковых газов, улучшение качества воздуха в жилых районах вдоль автомагистралей, совершенствование безопасности движения, развитие общественного транспорта и улучшение технического состояния автомобильного парка.

Состояние окружающей природной среды

Экологическая ситуация в Донецкой области далека от идеальной. Этот факт связан с тем, что регион является крупным промышленным центром Украины с развитой тяжелой индустрией. Для улучшения экологической обстановки в области важным является формирование безопасной промышленной и городской инфраструктуры, обеспечение сбалансированного экономического и экологического развития. Экологическую обстановку невозможно резко изменить в сторону улучшения из-за высокой техногенной нагрузки и урбанизированности региона. Однако важно понимать направления развития экологических процессов, тенденции загрязнения окружающей среды и возможные последствия и риски для населения и среды региона.

Региональные экологические процессы можно оценить на основе широкого изучения многолетних данных экологического мониторинга. Вопросы экологической оценки для такого крупного региона как Донецкая область отличаются большой сложностью. Оценки, приведенные в этом разделе, являются первой попыткой в Украине выполнить такой анализ для региона, который по площади равен 1/3 Австрии и 2/3 Голландии, с населением почти равным населению Дании.

При разработке раздела было использовано несколько миллионов наблюдений по более чем 100 показателям за период от 20 до 50 лет. Результаты анализа станут основой разработки долгосрочной стратегии экологического развития региона.



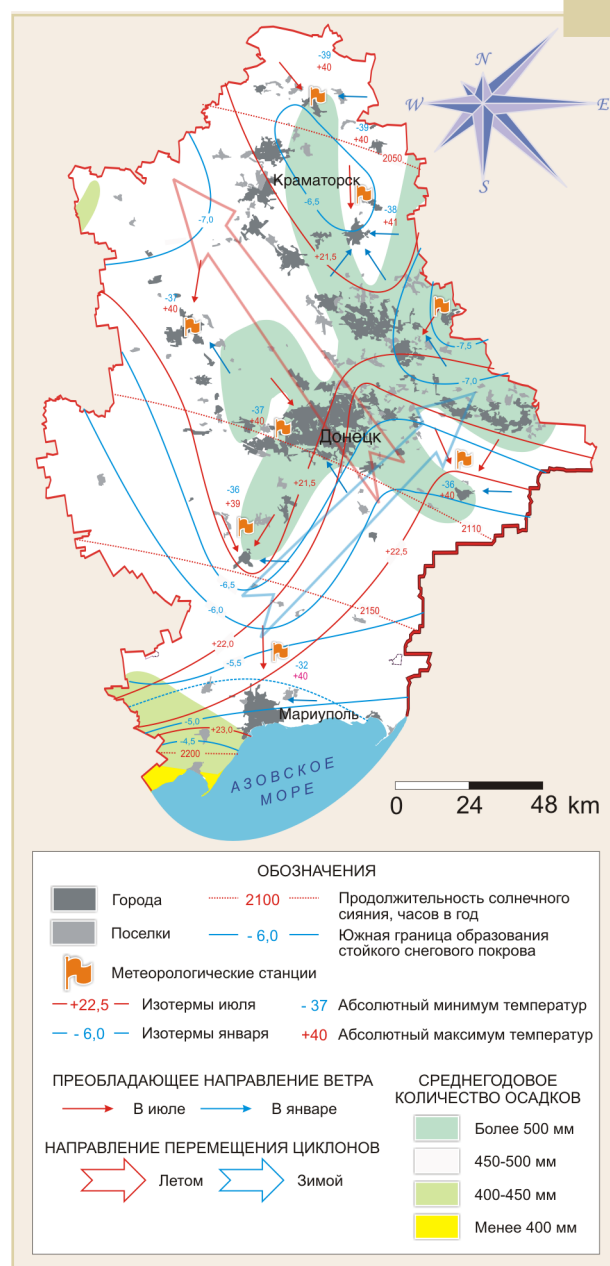
4.1. Климатические условия

Принадлежность Донецкого региона к западной части континентальной степной области делает его климат умеренно континентальным. Климатическая карта Донецкой области и характеристика метеорологических показателей приведена на рис. 4.1.1. Зима в регионе сравнительно холодная и малоснежная, лето обычно жаркое и засушливое. Годовое количество осадков составляет от 400 мм в год на Азовском побережье до 500 мм в год на Донецком Кряже. Это количество осадков невелико, если учесть, что весна, конец лета и осень, как правило, засушливые, а дожди носят кратковременный ливневый характер. Среднее значение относительной влажности составляет 71%, как видно из графиков 4.1.2 и 4.1.3.

Продолжительность безморозного периода – 150-170 дней в северной части Донбасса и до 200 дней в южной. Агроклиматические условия способствуют произрастанию теплолюбивых сельскохозяйственных культур (подсолнечник, бахчевые, виноград). Среднегодовые температуры по региону меняются не

очень существенно. Средняя температура воздуха в январе – от -4°C на побережье Азовского моря до -8°C в районе Дебальцево; в июле – от 20°C на северо-востоке до 23°C на юге области. Как видно из графиков 4.1.4 и 4.1.5 среднегодовые положительные температуры в ре-

Рис. 4.1.1. Климат



Изменение климата

Данные наблюдений метеорологической сети свидетельствуют о том, что региональное изменение климата влияет на ряд метеорологических характеристик: изменились сроки образования и продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, продолжительность сезонов, увеличилась интенсивность неблагоприятных метеорологических явлений.

В 2006 и 2007 годах наблюдались нехарактерные для Донецкого региона экстремально низкие зимние температуры и устойчиво высокие летние в сочетании с необычно малым уровнем осадков, приводящим к засухам.

По оценкам экспертов, к середине XXI века средняя годовая температура воздуха в сравнении с настоящим временем может повыситься на $1,8^{\circ}$. Это изменит агроклиматическое районирование и стратегию сельскохозяйственного производства области.

Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

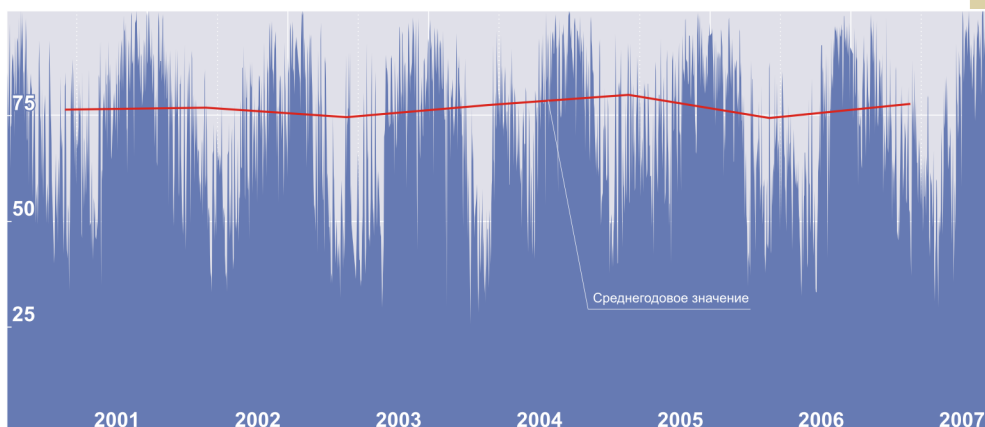


Рис. 4.1.2.
Динамика среднесуточной относительной влажности в Донецкой области в 2000-2006 гг., %

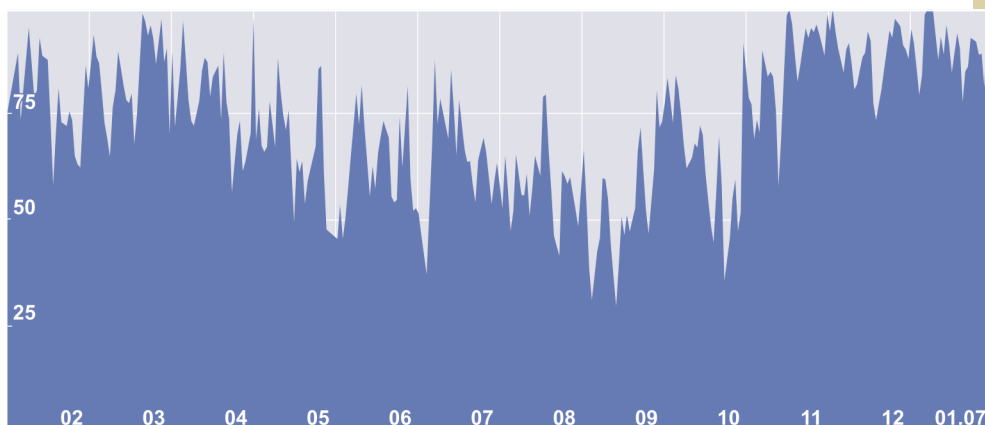


Рис. 4.1.3.
Динамика среднесуточной относительной влажности в Донецкой области в 2006 г., %

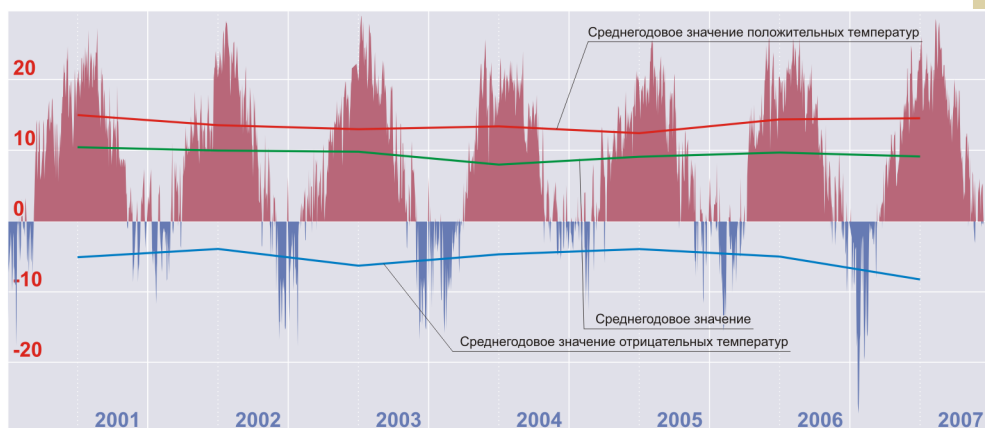


Рис. 4.1.4.
Динамика среднесуточной температуры в Донецкой области в 2000-2006 гг., °С

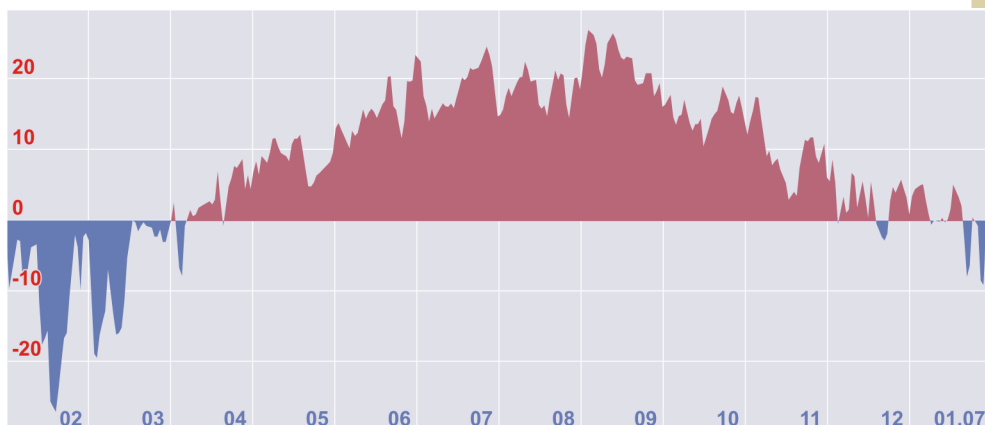


Рис. 4.1.5.
Динамика среднесуточной температуры в Донецкой области в 2006 г., °С

Рис. 4.1.6.
Динамика
среднесуточной
скорости ветра
в Донецкой
области
в 2000-2006 гг.,
м/с

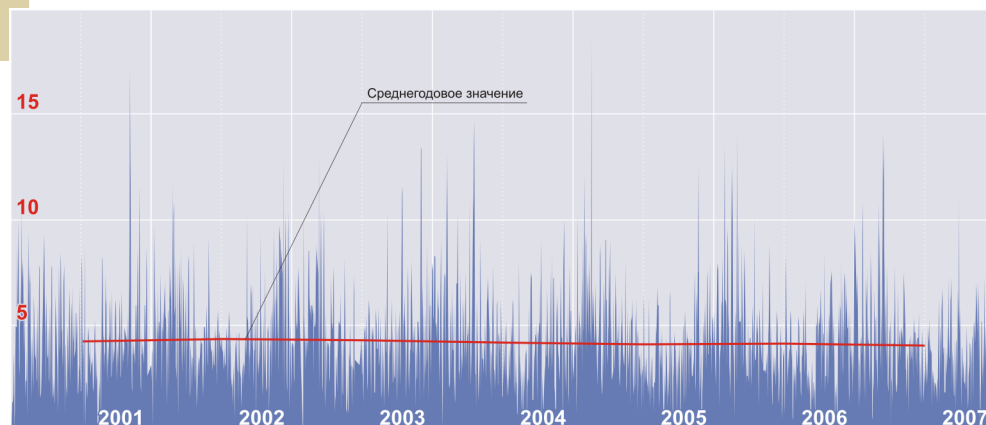
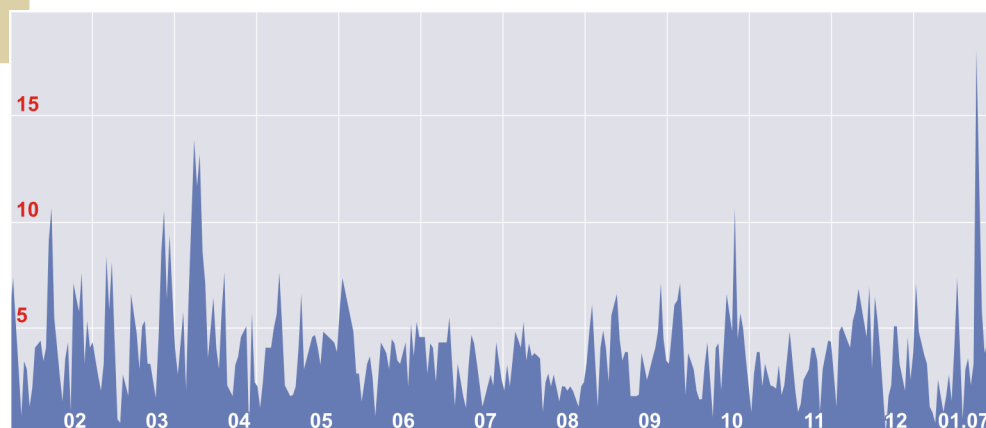


Рис. 4.1.7.
Динамика
среднесуточной
скорости ветра
в Донецкой
области
в 2006 г.,
м/с



Источник: Донецкий центр по гидрометеорологии, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

гионе за последние 7 лет стабильны, однако уровень среднегодовых отрицательных температур снижается. Это привело к тому, что среднегодовая температура

воздуха в Донецкой области за этот период снизилась на 1,3 °С.

В холодное время года преобладают восточные, юго-восточные и северо-восточные ветры, которые формируются под действием азиатских антициклонов. Зимой они обуславливают морозы и пургу, весной сильно иссушают почву и вызывают пыльные бури. Летом преобладают западные и северо-западные ветры, которые нередко приводят к засухам. Средняя скорость ветра за последние 7 лет снизилась с 4,3 м/с в 2000 году до 4 м/с в 2006 году. Динамика изменения скорости ветра с 2000 по 2006 гг. изображена на графиках 4.1.6 и 4.1.7. Роза ветров Донецкой области показана на рис. 4.1.1.

Среди неблагоприятных климатических явлений следует выделить зимние оттепели, гололедицы, промерзание грунта, весенние заморозки, сухие восточные ветры, град и частые туманы.

Экологические показатели для оценки

1. Выброс парниковых газов, обусловленных антропогенной деятельностью (млн. тонн CO₂): по секторам экономики, на одного человека, на единицу ВРП.
2. Средняя температура атмосферного воздуха (°С): за год в целом, в теплые и холодные периоды года, среднесуточные данные.
3. Тепловлажностные и метеорологические параметры атмосферного воздуха: относительная влажность воздуха (%), атмосферное давление (кПа), скорость ветра (м/с), направление ветра (градусы), годовая сумма осадков (мм/год).
4. Данные по динамике, характеризующие изменение климата (согласно п. 1-3) за последние 50 лет.

4.2. Атмосферный воздух

Загрязнение атмосферы вредными веществами оказывает значительное воздействие на здоровье населения и экосистемы. По данным Государственного комитета статистики Украины на долю Донецкой области приходится 34% общего количества выбросов вредных веществ от стационарных источников в стране. Это количество выбросов обеспечивается более чем 1200 предприятиями различных отраслей промышленности (рис. 4.2.1-4.2.3).

В последнее время имеется тенденция роста валовых выбросов вредных веществ в регионе, особенно в его промышленных центрах. В связи с этим, начиная с 2000 года, наблюдается ухудшение состояния атмосферного воздуха в городах Дзержинск, Енакиево, Макеев-

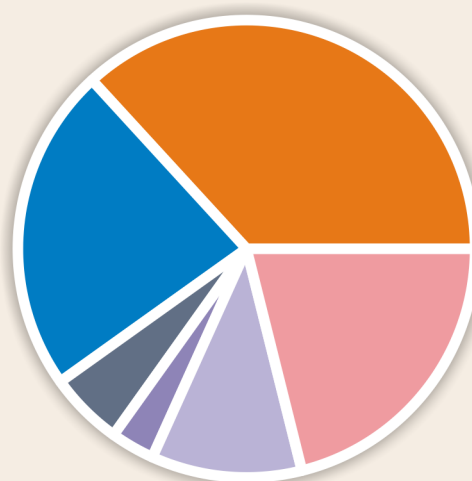
ка, Горловка, Мариуполь. Состояние воздушного бассейна является одной из наиболее острых экологических проблем региона. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха региона приведена на рис. 4.2.4.

Основными загрязнителями атмосферы в Донецкой области, обеспечивающими 91% валовых выбросов вредных веществ, являются 7 коксохимических предприятий, 5 тепловых электростанций 6 металлургических заводов, 120 шахт и горнодобывающих предприятий. Динамика валовых выбросов вредных веществ в атмосферу региона за последние 20 лет и прогноз на ближайшее время представлены на рис. 4.2.5. В свою очередь, динамика изменения выбросов приоритетных вредных ве-

Рис. 4.2.1. Химический состав выбросов вредных веществ в Донецкой области в 2006 г.



Рис. 4.2.2. Структура выбросов вредных веществ от стационарных источников в Украине



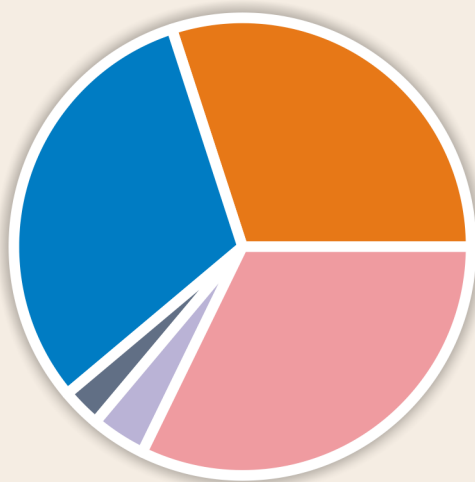
Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2006

ществ на территории области от стационарных источников и прогноз до 2020 года иллюстрируются рис. 4.2.6.

Анализ приведенных данных показывает, что за последние 10 лет общие валовые выбросы вредных веществ выросли на 6,8%. При этом, выбросы промышленных предприятий выросли на 6%, а выбросы транспорта - на 14%. В случае сохранения существующих тенденций роста, количество выбросов вредных веществ от стационарных источников к 2020 году может составить 1760 тыс. тонн в год, а в целом по региону с учетом выбросов от передвижных источников 2060 тыс. тонн в год.

Наибольшее загрязнение атмосферы наблюдается в тех городах области, где расположены предприятия угольной промышленности, черной металлургии и энергетики, а именно, в Мариуполе

Рис. 4.2.3. Выбросы от стационарных источников в Донецкой области по отраслям



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2006

Экологические показатели для оценки

1. Показатели для оценки воздействий

1.1. Валовые выбросы в атмосферу региона загрязняющих веществ, кг/год: общие выбросы, выбросы от стационарных и передвижных источников, валовые выбросы по отдельным вредным веществам и группам веществ (соединения азота, соединения серы, оксид и диоксид углерода, углеводороды, пыль, сажа, легкие органические соединения, металлы и их соединения, метан, стойкие органические соединения, соединения хлора и фтора, цианиды, фреоны);

1.2. Удельные выбросы вредных веществ: выбросы на одного человека (кг), выбросы на один квадратный километр (тонн);

1.3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (согласно п. 1.1) по отраслям промышленности, производственным процессам и технологическим установкам, по городам и районам региона;

1.4. Данные по динамике выбросов загрязняющих веществ за последние 20 лет (согласно п. 1.1-1.3).

2. Показатели для оценки качества и опасности загрязнения атмосферного воздуха

2.1. Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, мкг/м³: среднегодовые, среднемесячные, среднесуточные концентрации на контрольных постах по основным вредным веществам (диоксид и оксид азота, диоксид серы, пыль, аммиак, фенол, оксид углерода, сероводород, бенз(а)пирен, формальдегид, тяжелые металлы), средние концентрации загрязняющих веществ на территории городов;

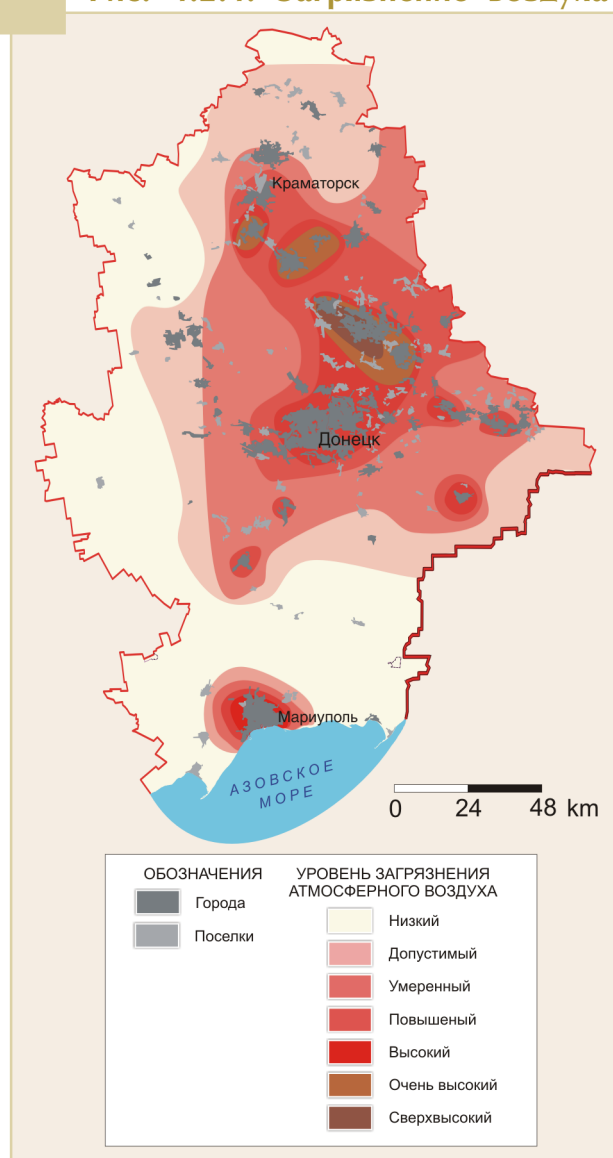
2.2. Уровень превышения концентраций (коэффициент опасности, хроническое воздействие) загрязняющих веществ над предельно допустимой среднесуточной концентрацией (ПДК_{СС}) по основным вредным веществам (согласно п. 2.1), доли ПДК_{СС};

2.3. Уровень превышения концентраций (коэффициент опасности, острое воздействие) загрязняющих веществ над предельно допустимой максимально разовой концентрацией (ПДК_{МР}) по основным вредным веществам (согласно п. 2.1), доли ПДК_{МР};

2.4. Вероятности превышения концентрации загрязняющих веществ выше ПДК_{СС} и ПДК_{МР};

2.5. Данные по динамике качества атмосферного воздуха и опасности загрязнения атмосферы (согласно п. 2.1-2.4) за последние 20 лет.

Рис. 4.2.4. Загрязнение воздуха



Источник: Атлас Донецкой области, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2006

(25% общих объемов выбросов по области), Донецке, Енакиеве, Макеевке, Горловке (7-8%) и т.д. Распределение выбросов вредных веществ по промышленным городам области представлено на рис. 4.2.7. В структуре загрязняющих веществ, наибольший удельный вес приходится на метан – 28,6% общего объема выбросов, оксид углерода – 26,3%, диоксид серы – 24,6%. Анализ структуры выбросов в атмосферу свидетельствует, что в 2006 году по сравнению с 2000 годом снизились выбро-

сы оксида углерода (на 1,5%), однако при этом возросли выбросы соединений серы (на 6%), соединений азота (на 12%) и метана (на 54% с 2004 года).

Мониторинг атмосферного воздуха в регионе осуществляют Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, Донецкий областной центр по гидрометеорологии и областная санитарно-эпидемиологическая станция. Субъекты мониторинга проводят первичные наблюдения за выбросами загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников, контролируют качество атмосферы на стационарных постах, выполняют анализ состояния атмосферного воздуха.

В регионе приоритетными веществами, загрязняющими атмосферный воздух, являются: пыль, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, формальдегид, фенол, аммиак, тяжелые металлы, бенз(а)пирен, сероводород. Вещества, контролируемые на постах наблюдения в Донецкой области и количество постов наблюдений по городам приведены на рис. 4.2.8. Оценка состояния воздушного бассейна Донецкой области осуществлялась по данным Донецкого гидрометеоцентра для среднесуточных значений концентраций вредных веществ на контрольных постах. При анализе использовались данные, собранные при мониторинге атмосферы в период за 2000-2006 гг.

Комплексная экологическая оценка состояния воздушного бассейна региона и анализ опасности загрязнения атмосферы городов Донецкой области в 2006 г. даны на рис. 4.2.9.

Динамика изменения среднесуточных и среднегодовых концентраций вредных веществ для г. Донецк и Макеевка в качестве типичных примеров приведена на рис. 4.2.10-4.2.23. Из рисунков видно наличие опасных ситуаций, когда среднесуточная концентрация загрязняющих веществ в отдельные



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

дни существенно превышает среднегодовое фоновое значение. Загрязнение воздуха на территории области неоднородно, наблюдается существенный разброс в качестве воздушной среды промышленных городов. Оценка вероятности превышения действующих в Украине допустимых норм для среднесуточной концентрации вредных веществ приведена в таблице 4.2.1. Данные таблицы иллюстрируют высокую опасность загрязнения атмосферы пылью, диоксидом азота, фенолом и формальдегидом.

Состояние загрязнения атмосферы в городах региона в течение 2000-2006 гг., характеризуется следующими тенденциями.

Город Донецк. В список основных наиболее опасных загрязнителей атмосферного воздуха в течение многих лет входят диоксид азота, формальдегид, пыль и бенз(а)пирен. По этим веществам

наблюдаются концентрации выше допустимых норм (больше $\text{ПДК}_{\text{СС}}$), однако за последние 3 года уровень загрязнения атмосферы этими веществами остается постоянным.

В список вредных веществ, для которых ситуация с загрязнением атмосферы сравнительно благополучная, входят оксид углерода, диоксид серы, аммиак, фенол и тяжелые металлы. Наблюдается тенденция снижения уровня загрязнения атмосферы оксидом углерода, диоксидом серы и аммиаком. Для фенола прослеживается тенденция роста уровня загрязнения, хотя общий фон загрязнения остается ниже допустимых норм. Уровень загрязнения воздуха тяжелыми металлами за несколько последних лет остается без изменения.

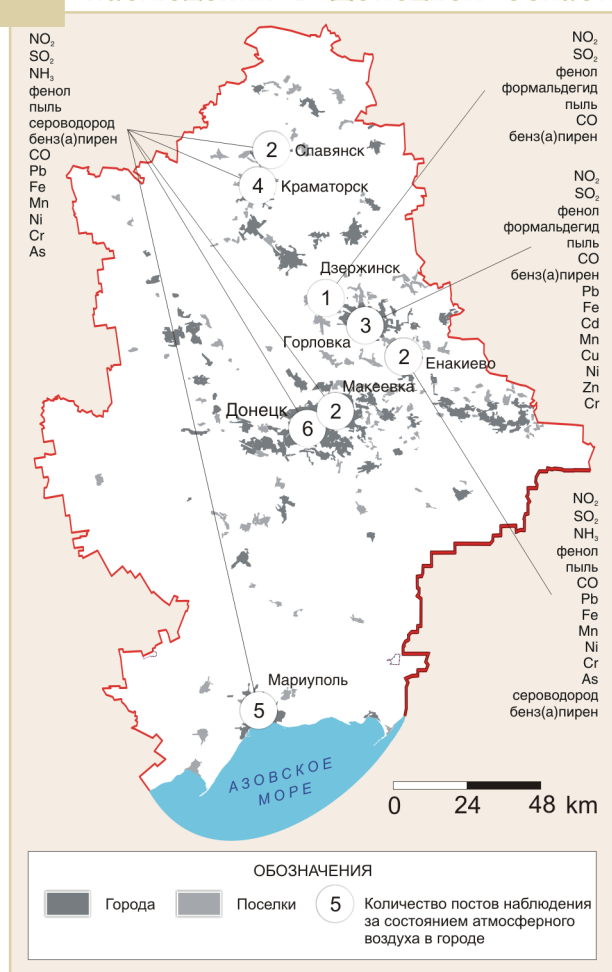
Для диоксида азота и пыли наблюдаются опасные ситуации, когда концентрации превышают $\text{ПДК}_{\text{МР}}$ с вероят-

Рис. 4.2.7. Динамика выбросов вредных веществ в атмосферный воздух по городам области, кт/тонн/год



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

Рис. 4.2.8. Основные вещества, контролируемые на постах наблюдения в Донецкой области



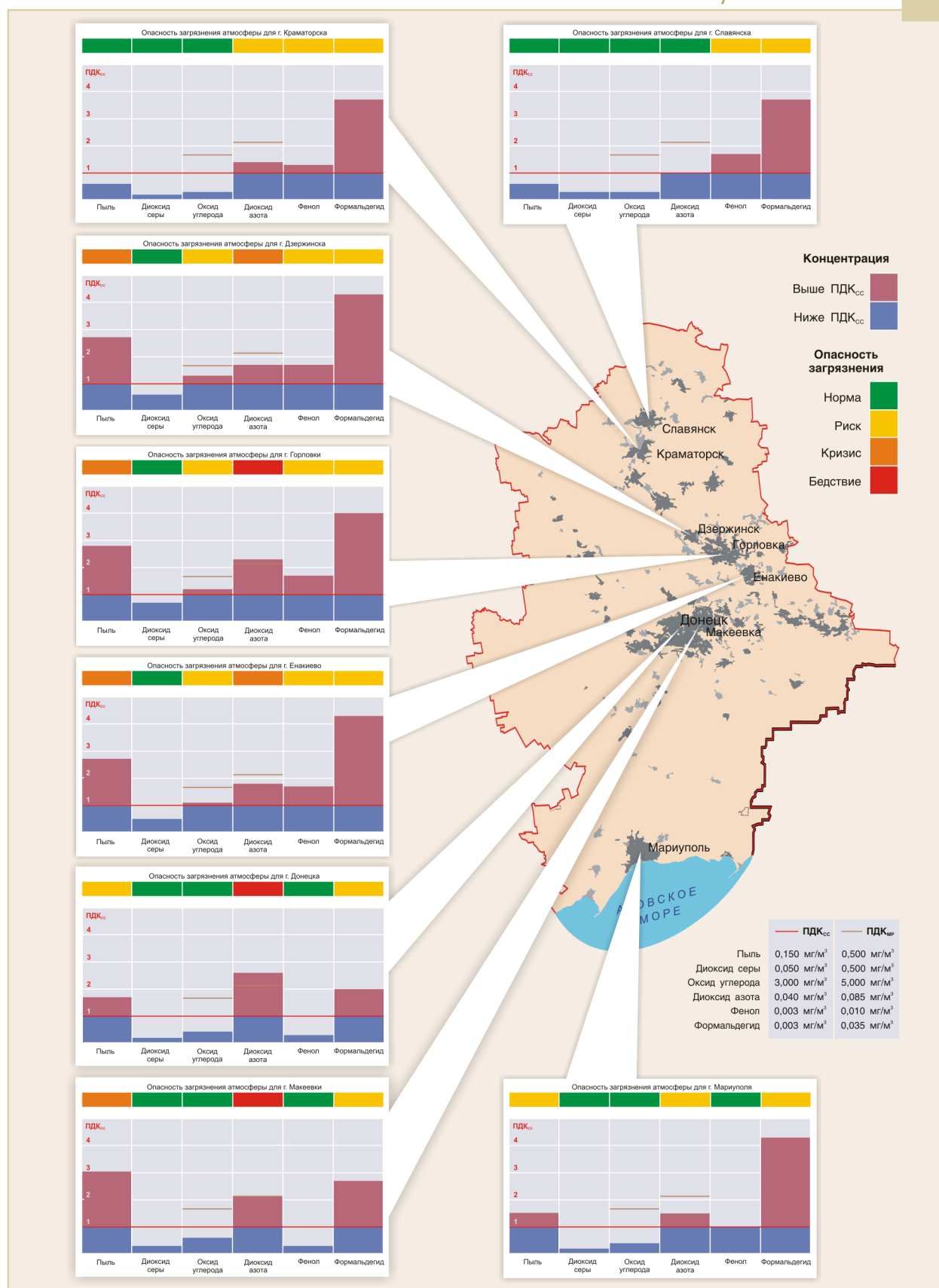
Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, Донецкий областной центр по гидрометеорологии, 2007

ностью 12% и 50% соответственно. Динамика загрязнения атмосферы г. Донецка вредными веществами представлена на рис. 4.2.10-4.2.23.

Город Макеевка. Опасными веществами для Макеевки по уровню значимости являются пыль, диоксид азота, формальдегид и бенз(а)пирен, для которых наблюдается превышение среднесуточных и среднегодовых концентраций выше ПДК_{СС}. По пыли отмечается выраженная тенденция роста уровня загрязнения атмосферы, а по бенз(а)пирену – тенденция снижения среднемесячных концентраций. Уровень загрязнения атмосферы диоксидом азота и формальдегидом оставался в течение 2000-2006 гг. постоянным.

Среднегодовое содержание других загрязняющих примесей (диоксид серы, оксид углерода, фенол, тяжелые металлы) на протяжении 2000 – 2006 гг. наблюдалось в основном ниже уровня ПДК_{СС}. При среднегодовой концентрации диоксида серы ниже ПДК_{СС} в отдельные дни 2001 и 2003 годов наблюдались высокие разовые концентрации, значения которых однако не превышали значение максимально разовой ПДК_{МР}. Для диоксида азота, пыли и формальдегида наблюдаются опасные ситуации, когда концентрации превышали ПДК_{МР} с вероятностью 28%, 40% и

Рис. 4.2.9. Экологическая оценка состояния воздуха в 2006 г.



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

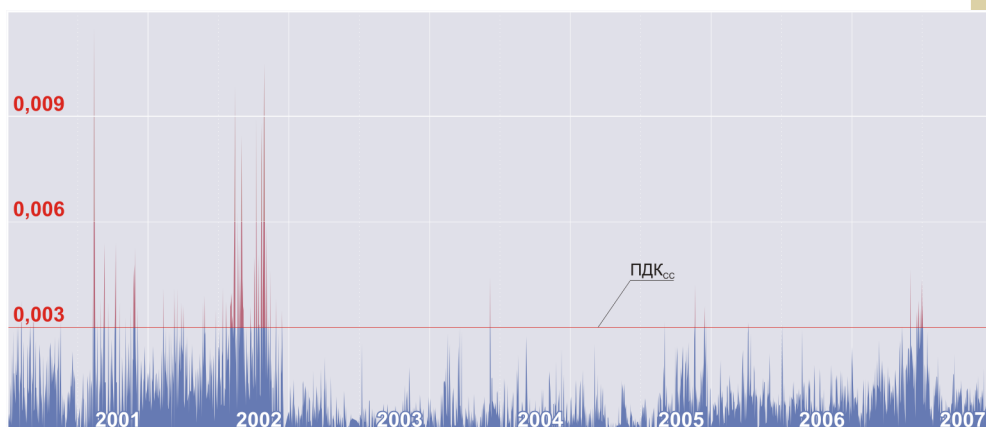


Рис. 4.2.10.
Динамика
среднесуточной
концентрации
фенола
в 2000-2006 гг.,
мг/м³

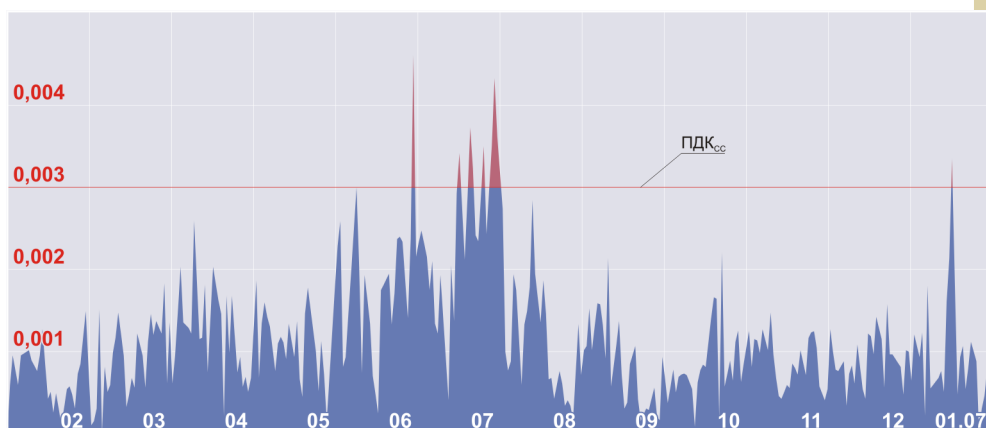


Рис. 4.2.11.
Динамика
среднесуточной
концентрации
фенола
в 2006 г.,
мг/м³

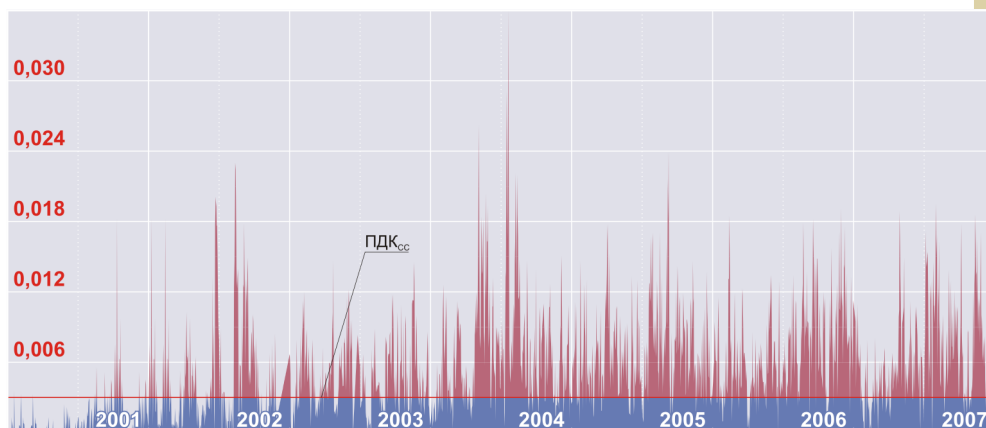


Рис. 4.2.12.
Динамика
среднесуточной
концентрации
формальдегида
в 2000-2006 гг.,
мг/м³

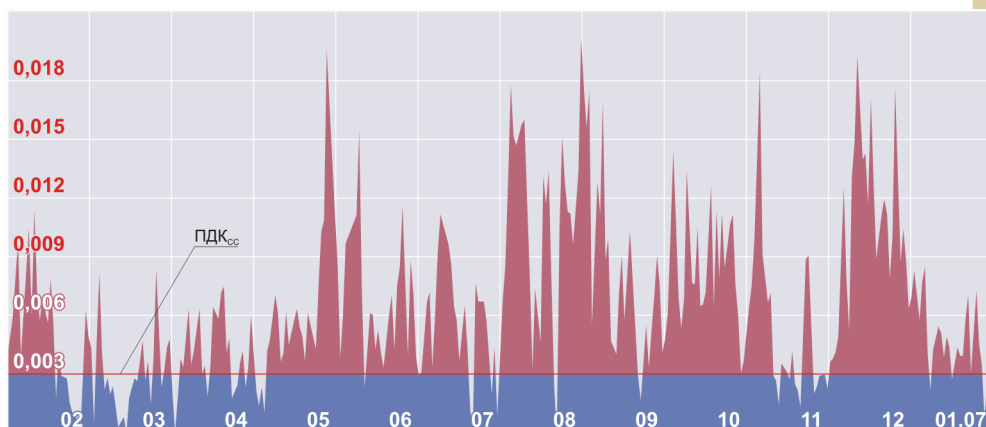


Рис. 4.2.13.
Динамика
среднесуточной
концентрации
формальдегида
в 2006 г.,
мг/м³

Рис. 4.2.14.
Динамика
среднесуточной
концентрации
аммиака
в 2000-2006 гг.,
мг/м³

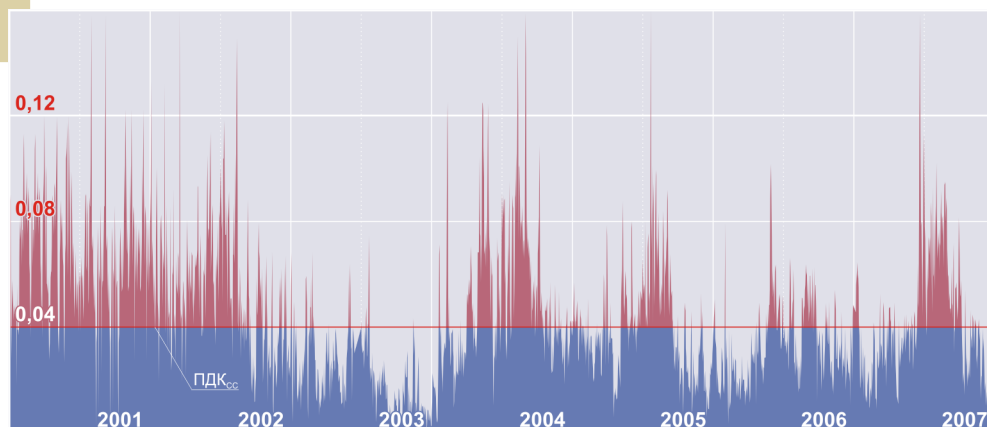


Рис. 4.2.15.
Динамика
среднесуточной
концентрации
аммиака
в 2006 г.,
мг/м³

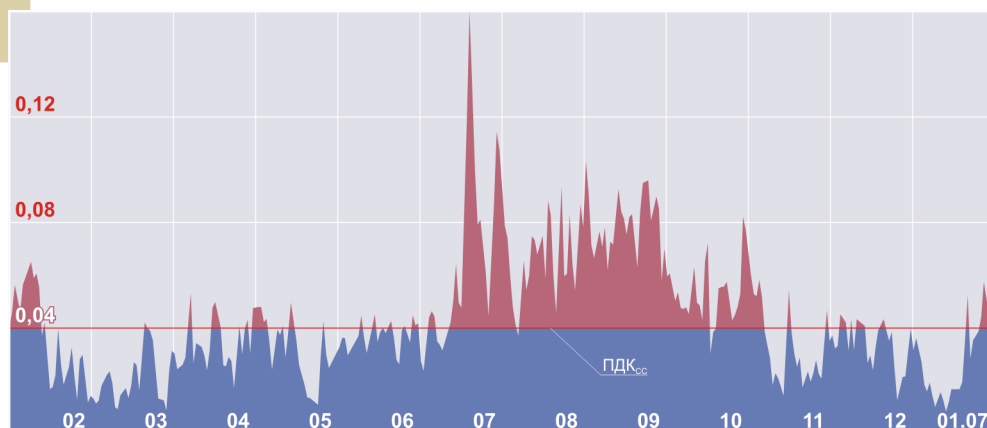


Рис. 4.2.16.
Динамика
среднесуточной
концентрации
пыли
в 2000-2006 гг.,
мг/м³

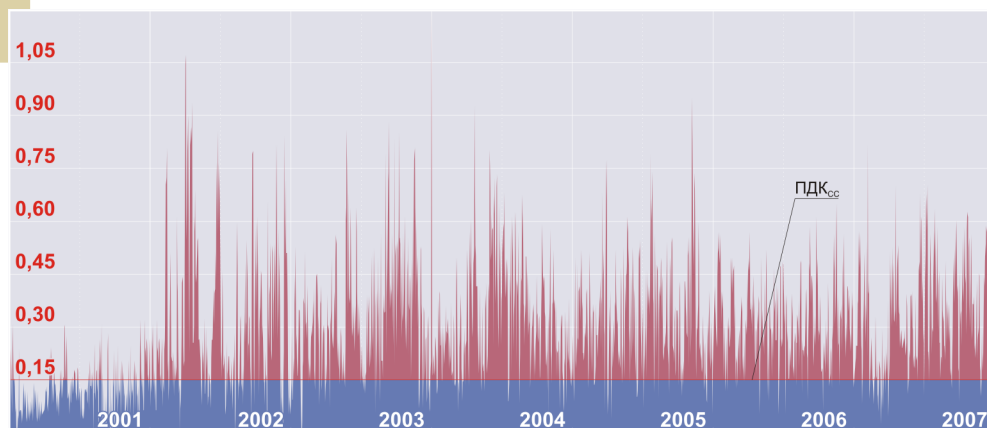
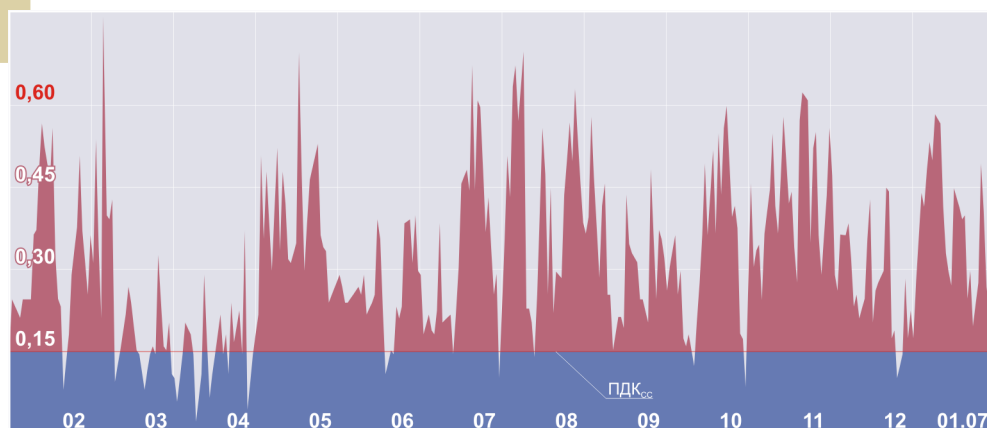


Рис. 4.2.17.
Динамика
среднесуточной
концентрации
пыли
в 2006 г.,
мг/м³



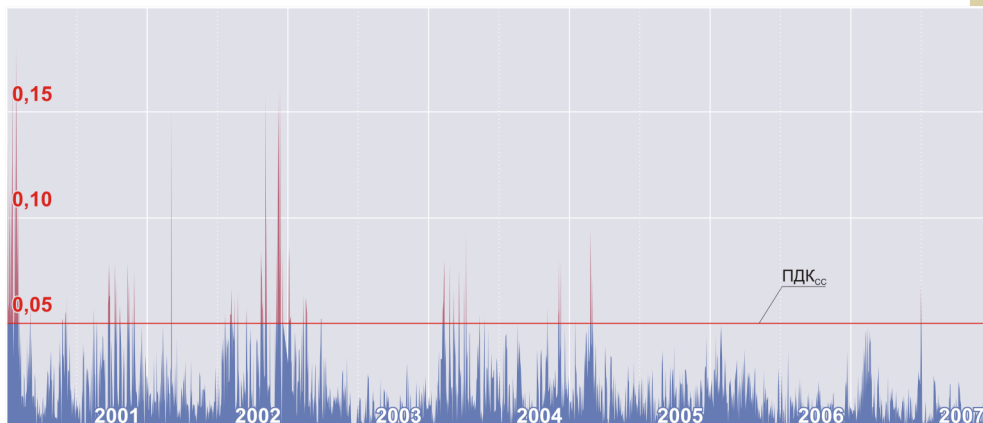


Рис. 4.2.18.
Динамика среднесуточной концентрации диоксида серы в 2000-2006 гг., мг/м³

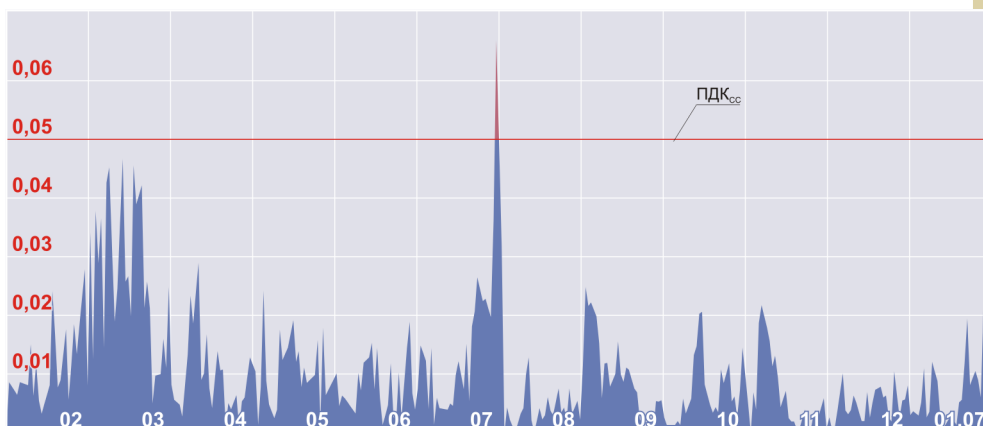


Рис. 4.2.19.
Динамика среднесуточной концентрации диоксида серы в 2006 г., мг/м³

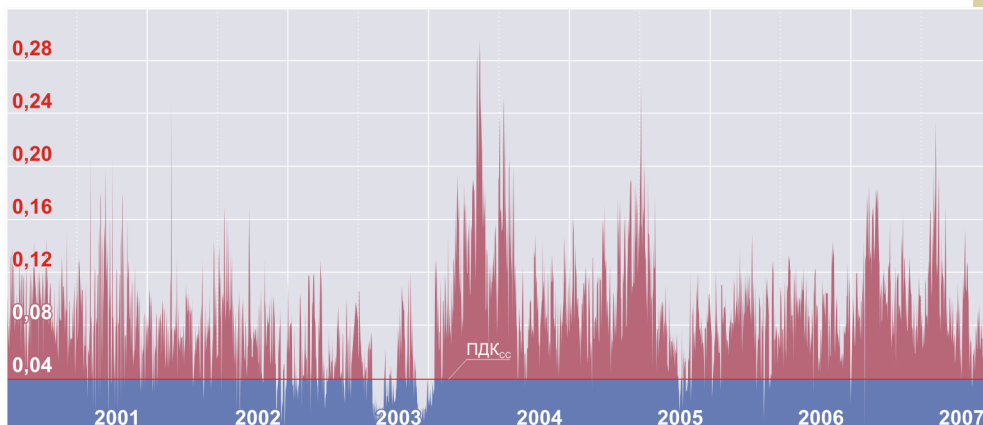


Рис. 4.2.20.
Динамика среднесуточной концентрации диоксида азота в 2000-2006 гг., мг/м³

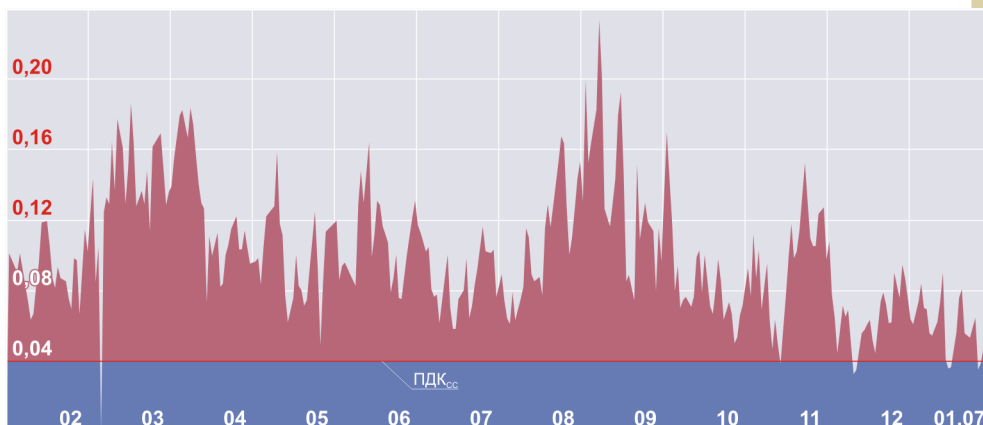


Рис. 4.2.21.
Динамика среднесуточной концентрации диоксида азота в 2006 г., мг/м³

Рис. 4.2.22.
Динамика
среднесуточной
концентрации
оксида углерода
в 2000-2006 гг.,
мг/м³

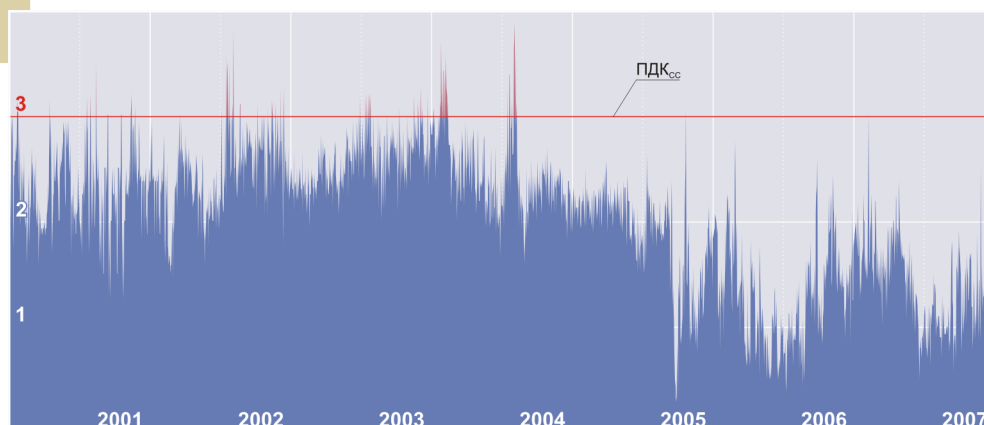
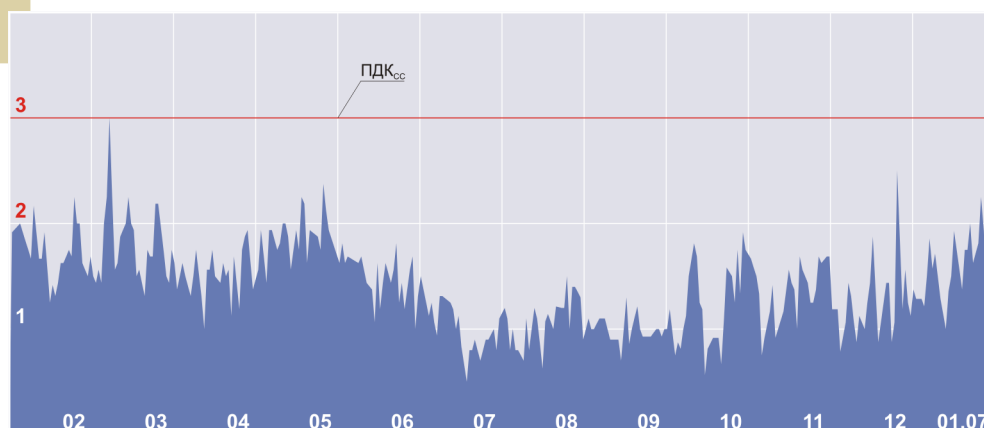


Рис. 4.2.23.
Динамика
среднесуточной
концентрации
оксида углерода
в 2006 г.,
мг/м³



Источник: Донецкий центр по гидрометеорологии, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

1,5% соответственно.

Город Горловка. В список основных загрязнителей атмосферного воздуха входят пыль, диоксид азота, аммиак, формальдегид, фенол, сероводород и оксид углерода. Для данных веществ наблюдается превышение среднегодовых концентраций над ПДК_{СС}. Тенденции загрязнения по указанным вредным веществам в течение 10 лет не меняются.

Сравнительно благополучная ситуация наблюдается в загрязнении атмосферы только диоксидом серы и тяжелыми металлами. Наиболее опасными ингредиентами, загрязняющими атмосферу города, являются пыль, диоксид азота, оксид углерода и фенол, для которых вероятность превышения ПДК_{МР} составляет соответственно 14%, 52%, 7% и 7%. Для остальных ингредиентов, хотя и наблюдаются превышения концентраций выше ПДК_{МР}, однако вероят-

ность таких событий не превышает 1-2%. Атмосфера города имеет высокий уровень загрязнения, причем по диоксиду азота среднегодовая концентрация превышает ПДК_{МР}, что является крайне опасным для населения.

Город Мариуполь. Опасными загрязняющими веществами для города Мариуполя являются пыль, диоксид азота, аммиак и формальдегид, для которых среднегодовые концентрации превышают ПДК_{СС}, а уровень высокого загрязнения стабилен в течение многих лет. В Мариуполе по веществам аммиак и формальдегид наблюдается тенденция снижения уровня загрязнения с 2000 г., хотя среднегодовые концентрации остаются выше ПДК_{СС}. По диоксиду азота наблюдается тенденция роста, хотя уровень загрязнения атмосферного воздуха этим веществом ниже чем в г. Донецк и г. Макеевка. Опасные ситу-

Таблица 4.2.1. Вероятность превышения ПДК_{МР} при загрязнении атмосферного воздуха городов Донецкой области в 2006 году

	Пыль	Диоксид серы	Оксид углерода	Диоксид азота	Аммиак	Фенол	Формальдегид
Горловка	0,141	0	0,074	0,521	0,034	0,069	0
Дзержинск	0,151	0,002	0,107	0,304	-	0,063	0
Донецк	0,122	0	0,004	0,506	0,005	0,007	0,009
Енакиево	0,121	0	0,038	0,342	-	0,077	0
Краматорск	0	0	0	0,168	-	0,073	0,009
Макеевка	0,279	0	0	0,407	-	0,002	0,015
Мариуполь	0,084	0	0,017	0,201	-	0,085	0,036
Славянск	0	0	0	0,064	-	0,099	0

Источник: Донецкий центр по гидрометеорологии, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

ации превышения среднесуточных концентраций выше ПДК_{МР} наблюдаются по пыли и диоксиду азота и фенолу (см. табл. 4.2.1).

Города Краматорск и Славянск. Опасными веществами при загрязнении атмосферы городов являются диоксид азота, фенол и формальдегид. По остальным ингредиентам ситуация с загрязнением атмосферы благополуч-

ная. Вероятность превышения ПДК_{МР} для диоксида азота и фенола составляет соответственно 7-17% и 6-10%. Для формальдегида наблюдается высокая среднегодовая концентрация, которая в 3,5 раза превышает ПДК_{СС}.

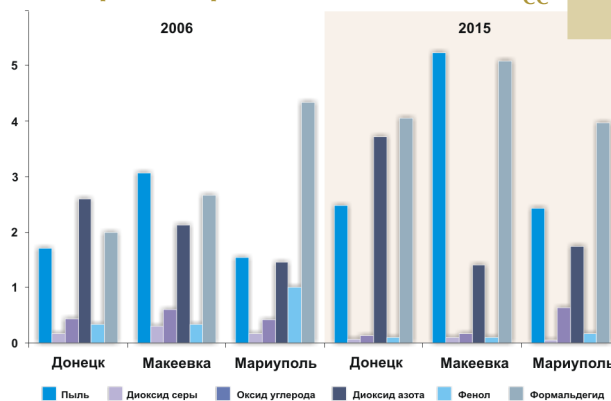
Город Енакиево. Основными опасными веществами, загрязняющими атмосферу города являются пыль, диоксид азота, сероводород, фенол, оксид углерода и формальдегид. Тенденции загрязнения атмосферы указанными веществами в течение 10 лет стабильные. По пыли, диоксиду азота, оксиду углерода и фенолу наблюдаются опасные ситуации с вероятностью превыше-

Взгляд в прошлое

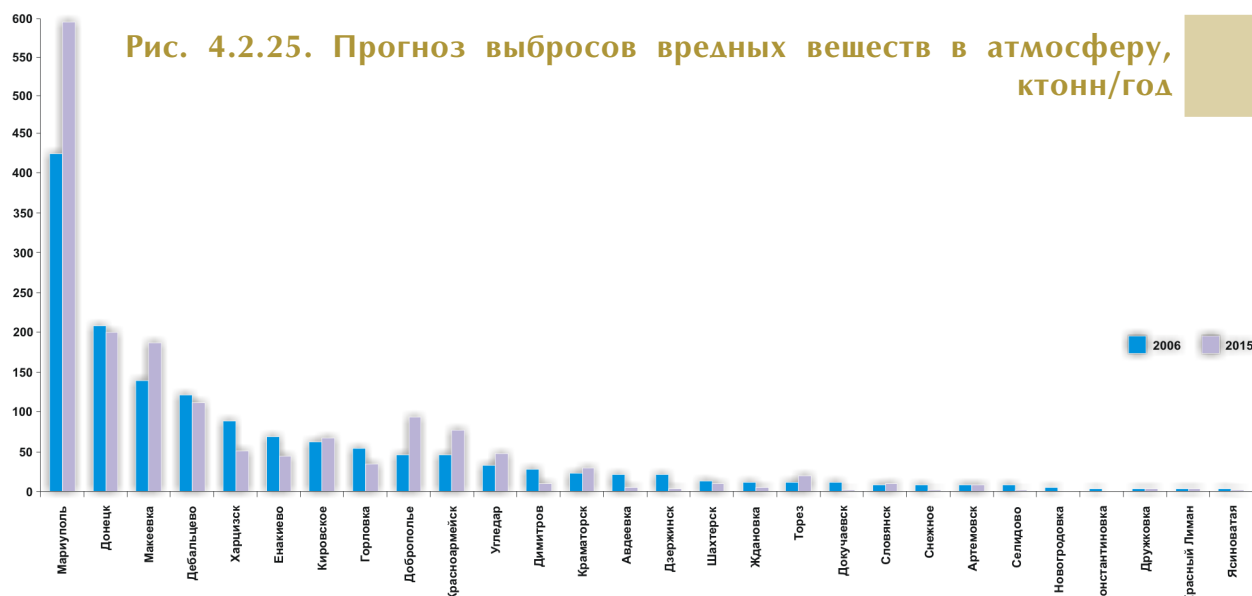
За последние 20 лет уровень загрязнения атмосферы в регионе снизился. Это связано с уменьшением валовых выбросов вредных веществ с 1990 по 1994 гг. из-за снижения промышленного производства.

Согласно имеющимся данным в 1985-1989 гг. в городах региона среднегодовая концентрация пыли достигала 4,7 – 6,0 ПДК_{СС}, диоксида азота – 1,8 – 2,8 ПДК_{СС}, диоксида серы – 2,8 – 5,0 ПДК_{СС}, фенола – 2,0 – 6,0 ПДК_{СС}, аммиака – 2,0 – 3,3 ПДК_{СС}. В свою очередь в 80 – 90 годы среднегодовая концентрация формальдегида составляла 4,0 – 6,0 ПДК_{СС}, а бенз(а)пирена – 10,0 – 15,0 ПДК_{СС}. В настоящее время наблюдается значительное снижение уровня загрязнения воздуха по концентрациям пыли, диоксиду серы, фенолу, аммиаку, формальдегиду. Практически не изменилась ситуация по загрязнению атмосферы диоксидом азота и несколько лучше стала по бенз(а)пирену. Улучшение качества атмосферы в регионе, в первую очередь, связано со снижением уровня промышленного производства и закрытием ряда шахт.

Рис. 4.2.24. Прогноз концентраций вредных веществ в атмосфере городов региона, доли ПДК_{СС}



Источник: Донецкий центр по гидрометеорологии, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007



Источник: Государственный комитет статистики Украины, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

ния ПДК_{МР} 12%, 34%, 4% и 8% соответственно.

Город Дзержинск. Уровень загрязнения атмосферы города пылью, диоксидом азота, фенолом, формальдегидом и оксидом углерода достаточно высокий. По пыли, диоксиду азота, оксиду углерода и фенолу наблюдаются опасные ситуации с вероятностью превышения ПДК_{МР} соответственно 15%, 30%, 10% и 6%.

Анализ данных по содержанию в атмосферном воздухе региона загрязняющих веществ с 2000 по 2006 гг. показывает, что в целом ситуация с загрязнением атмосферы не улучшается. По наиболее опасным ингредиентам: формальдегиду, диоксиду азота и пыли уровень загрязнения атмосферы остается высоким. Прогноз загрязнения атмосферного воздуха до 2015 года в Донецкой области был выполнен с учетом прогнозных оценок уровня валовых выбросов вредных веществ в промышленных городах (рис. 4.2.24 и 4.2.25). В случае сохранения существующих тенденций роста валовых выбросов, ситуация с загрязнением атмосферы в городах области пылью, диоксидом азота, бен(а)пиреном и формальдегидом может ухудшиться, а для диоксида

серы и оксидов углерода - останется без изменений.

Таким образом, практически все промышленные города Донецкой области имеют высокий уровень загрязнения атмосферы, однако наибольшее загрязнение атмосферного воздуха наблюдается в городах Горловка, Дзержинск и Енакиев.

Приоритеты в области улучшения качества атмосферного воздуха в Донецкой области

1. Снижение уровня загрязнения атмосферы в городах области диоксидом азота, пылью, бенз(а)пиреном и формальдегидом.
2. Организационные и технологические меры по предупреждению увеличения выбросов вредных веществ от стационарных источников.
3. Регулирование выбросов вредных веществ от передвижных источников.
4. Ориентация региональной экологической политики на обеспечение тенденции снижения выбросов предприятий путем применения законодательных и экономических мер.
5. Улучшение качества и представительности данных, собранных при экологическом мониторинге атмосферного воздуха.
6. Создание автоматизированной системы мониторинга атмосферы Донецкой области.
7. Обеспечение контроля загрязнения атмосферного воздуха озоном, $PM_{2,5}$ и $PM_{5,0}$.

4.3. Водные ресурсы

Донецкая область – особенный регион Украины не отличающийся водообильностью. Исторически сложилось так, что большие запасы полезных ископаемых в Донецком угольном бассейне способствовали в XX веке бурному развитию промышленности и значительной концентрации населения в регионе. Сформировавшиеся в области более чем за столетие отрасли промышленности характеризуются значительным водопотреблением. Поэтому в регионе существует острая проблема загрязнения водных ресурсов и связанный с этим дефицит качественных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, сельского хо-

зяйства, перерабатывающей промышленности и т.д.

Начало эколого-гидрохимических исследований в Донецкой области можно отнести к первой четверти XVIII столетия. В грамоте Петра I от 14 ноября 1704 года есть ссылка на наличие соленых вод в долине реки Жеребец – правого притока р. Северский Донец. Современные химические анализы воды водоносных горизонтов в этом районе, также свидетельствуют о наличии соленых подземных вод на глубине 1,25 м с концентрацией солей 39 г/л и с преимущественным содержанием ионов натрия и хлора.

В настоящее время на территории

Таблица 4.3.1. Средние многолетние характеристики стока основных рек области

Река	Пост	Площадь водосбора, км ²	Годовой сток			Ресурсы пресных вод (км ³), доступные для использования в течение доли (%) времени		
			Расход воды, м ³ /с	Объем, км ³		50	75	95
Северский Донец	г. Изюм	22600	51,9	1,64		1,52	1,07	0,61
Северский Донец	г. Лисичанск	52400	112	3,53		3,28	2,41	1,48
Казеный Торец	пгт. Райское	936	1,83	0,058		0,052	0,034	0,017
Казеный Торец	г. Славянск	5350	8,8	0,278		0,25	0,163	0,071
Кривой Торец	пгт. Алексеево-Дружковка	1530	3,69	0,116		0,111	0,073	0,031
Сухой Торец	пгт. Черкасское	1340	2,07	0,065		0,055	0,032	0,012
Бахмут	г. Северск	1560	2,92	0,092		0,078	0,045	0,017
Жеребец	с. Торское	857	1,56	0,049		0,043	0,029	0,016
Кальмиус	пгт. Авдотьино	263	2,41	0,076		0,069	0,047	0,025
Кальмиус	с. Роздолье	1960	6,63	0,209		0,192	0,132	0,072
Кальмиус	пгт. Приморское	3700	8,77	0,227		0,25	0,165	0,083
Мокрая Волноваха	с. Николаевка	194	0,46	0,015		0,015	0,0098	0,0025
Кальчик	с. Кременевка	469	0,94	0,03		0,027	0,021	0,014
Кальчик	х. Перемога	164	0,28	0,0088		0,0079	0,005	0,0024
Кальчик	м. Мариуполь	1250	1,68	0,053		0,045	0,029	0,015
Грузкой Еланчик	с. Гусельникови	1190	0,91	0,029		0,022	0,011	0,0029
Миус	с. Стрюково	142	0,51	0,016		0,014	0,0092	0,0044
Миус	с. Дмитриевка	2090	5,73	0,181		0,161	0,109	0,06
Крепенька	х. Чугуно-Крепенька	264	0,93	0,029		0,027	0,019	0,011
Крынка	с. Новоселовка	582	2,4	0,076		0,068	0,045	0,022
Крынка	пгт. Благодарное	1690	4,74	0,15		0,131	0,081	0,038
Ольховая	пгт. Алексеево-Орловка	272	1,21	0,038		0,032	0,02	0,0095

Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Экологические показатели для оценки

1. Показатели для оценки водопользования.

1.1. Долгосрочные возобновляемые ресурсы пресной воды в регионе, млн. м³.

1.2. Общий объем речного стока и подземных вод, млн. м³/год: общий объем стока, объемы стока по рекам, объемы поверхностного и подземного стока.

1.3. Забор-использование воды из природных водных объектов, млн. м³/год: забор-использование поверхностных и подземных вод, забор-использование воды по отраслям экономики и водным объектам.

1.4. Отведение воды в природные водные объекты, млн. м³/год: общий сброс сточных вод, сброс сточных вод по отраслям экономики и водным объектам, сброс нормативно очищенных и загрязненных (недостаточно очищенных и без очистки) сточных вод, доля загрязненных сточных вод в общем водоотведении (%), доля повторно и последовательно используемой воды в промышленном водопользовании (%).

1.5. Бытовое водопотребление в расчете на душу населения (м³/год) и потери воды при транспортировании (млн. м³/год).

1.6. Данные по динамике показателей за последние 20 лет (согласно п. 1.1–1.5).

2. Показатели для оценки качества воды.

2.1. Доля проб, не отвечающая нормам предельного загрязнения вод, в общем количестве проб поверхностных и подземных вод, %: по показателям химического и бактериального загрязнения.

2.2. Биохимическое потребление кислорода (БПК₅) и концентрация аммонийного азота в речной воде, мг О₂/л и мкг/л.

2.3. Количество биогенных веществ в пресной воде, мг/л, мкг/л: концентрации нитратов и фосфатов в воде.

2.4. Индекс загрязнения воды (индекс опасности),

$$I_{3B} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 \frac{C_i}{ПДК_i},$$

где C_i – концентрация азота аммонийного, азота нитритного, нефтепродуктов, фенолов, растворенного кислорода, а также БПК₅; ПДК_i – предельно допустимые концентрации содержания загрязняющих веществ в воде, согласно национальных норм.

2.5. Индекс качества воды,

$$I_e = \frac{1}{3} (I_1 + I_2 + I_3),$$

где $I_1 = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 \frac{C_i}{C_{ji}}$ – индекс солевого загрязнения,

C_i – солевой состав (мг/л): минерализация,

сульфаты, хлориды, $I_2 = \frac{1}{11} \sum_{i=1}^{11} \frac{C_i}{C_{ji}}$ – индекс эколого-санитарного состояния,

C_i – взвешенные вещества, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фосфор фосфатов, растворенный кислород (мг/л), pH (единиц), насыщение кислородом (%), пермангантная окисляемость (мг О/лм³), биохимическое потребление кислорода (мг О₂/л),

$I_3 = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 \frac{C_i}{C_{ji}}$ – индекс специфического загрязнения,

C_i – медь, цинк, хром общий, железо общее, марганец, нефтепродукты, синтетические поверхностно активные вещества (мкг/л). Значение C_{ji} представляет собой минимально наблюдаемое значение соответствующего показателя при загрязнении водного объекта за последние 50 лет.

2.6. Данные по динамике показателей за последние 20 лет (согласно п. 2.1–2.5).

области имеется 55 створов контроля качества поверхностных вод и около 100 скважин для контроля качества подземных вод. Мониторинг поверхностных вод на территории области осуществляет Северско-Донецкое бассейновое управление водных ресурсов и Донецкий центр по гидрометеорологии. Мониторинг подземных вод ведет Государственное региональное геологическое предприятие «Донецкгеология».

Начало систематического изучения стока рек и развитие сети гидрохимических постов наблюдения в Донецкой области приходится на 1904-1930 гг. Средние многолетние характеристики стока основных рек Донецкой области приведены в таблице 4.3.1. Общий сток воды рек региона колеблется в пределах 1,5-2,0 км³/год.

Основная масса воды рек, составляющая 60-70% средней годовой величины, стекает в период зимне-весенне-

го полугодия. Питание реки получают за счет весеннего таяния снега, что дает 40-80% годового стока. Дождевое питание незначительно. Приток подземных вод в реки играет существенную роль для рек Донецкого Кряжа, где долины врезаются в толщу горных пород и дренируют водоносные горизонты. Подземный сток составляет от 50% объема стока рек Донецкого Кряжа до 10% для других рек. Минерализация подземных вод колеблется в пределах от 800 до 2700 мг/л.

Существенное значение для стока многих рек региона имеют сбрасываемые шахтами и промышленными предприятиями сточные воды, годовое количество которых соизмеримо с годовым речным стоком.

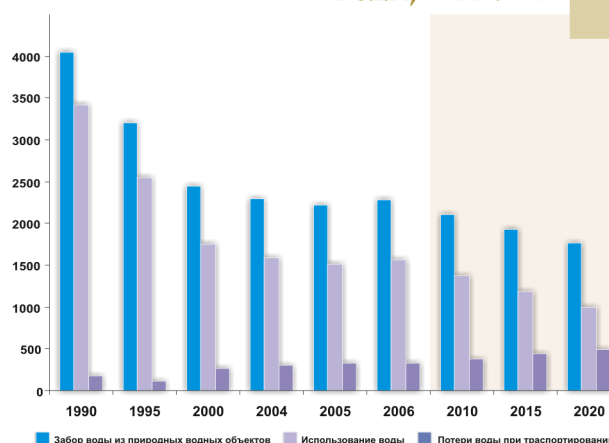
В современных условиях режим практически всех рек в области изменен за счет создания искусственных водоемов – ставков и водохранилищ. Всего в области создано 157 водохранилищ, из них одно с полным объемом 162,0 млн. м³ воды, 15 - с объемом 427,8 млн. м³, остальные – 285,7 млн. м³ воды. В целом водообеспеченность на одного жителя области (180 м³) в 5 раз меньше, чем в целом по Украине. Бытовое потребление воды в расчете на одного человека за последние 15 лет резко уменьшилось с 135 м³ в 1990 году до 64 м³ в 2006 году.

Не смотря на уменьшение объемов водопотребления (в сравнении с 1990 годом в 2 раза), интенсивность использования водных ресурсов в области остается самой высокой в Украине. В связи с этим, область занимает первое место в стране и по сбросу загрязненных сточных вод.

Общий объем сброшенных в поверхностные водные объекты сточных вод в 2006 году составил 1653 млн. м³. При этом, сброс сточных вод без очистки вырос со 138,7 до 140 млн. м³.

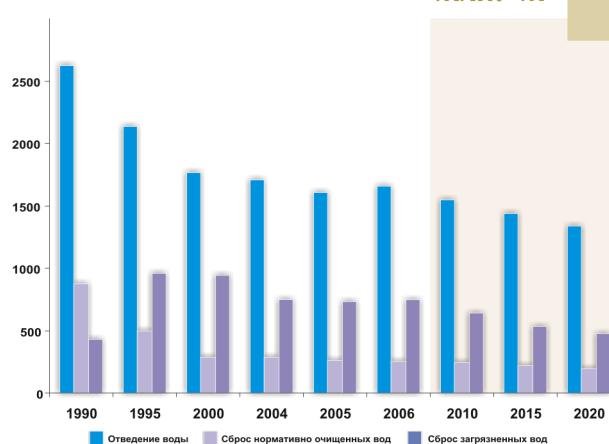
На рис. 4.3.1 и 4.3.2 представлена

Рис. 4.3.1. Забор и использование воды, млн. м³



Источник: Северско-Донецкое бассейновое управление водных ресурсов, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Рис. 4.3.2. Отведение воды, млн. м³



Источник: Северско-Донецкое бассейновое управление водных ресурсов, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

динамика изменения основных показателей использования и отведения воды в регионе.

Главными загрязнителями водных объектов, как и раньше, остаются предприятия металлургической и коксохимической промышленности (заводы Мариуполя, Енакиево, Макеевки, Авдеевки и Донецка), угольной отрасли и энергетики.

Вместе со сточными водами в водоемы региона поступает значитель-

ное количество загрязняющих веществ. В 2006 году было сброшено 484 тыс. тонн сульфатов, 183,7 тыс. тонн хлоридов, 12,7 тыс. тонн нитратов, 85 тонн нефтепродуктов. В воде практически всех рек области наблюдается повышенное содержание солей. Одной из основных причин этого является сброс высокоминерализованных шахтных вод, с которыми в реки за год поступает более 1 млн. тонн солей. Использование свежей воды и сброс сточных вод предприятиями отраслей экономики в 2006 году иллюстрируется рис. 4.3.3 и 4.3.4.

Забор, использование и отведение воды по водным объектам области представлен на рис. 4.3.5. По данным статистической отчетности об исполь-

зовании водных ресурсов, в Донецкой области насчитывается 330 предприятий-водопользователей, которые сбрасывают возвратные воды в реки и водоемы региона. За последние 15 лет количество используемой воды уменьшилось на 48%, а количество сброшенных предприятиями сточных вод снизилось на 36%. Негативным фактором является увеличение за этот период доли сброшенных в поверхностные водоемы загрязненных вод (недостаточно очищенных и неочищенных) в 3,2 раза. В свою очередь, доля повторной и последовательно используемой воды в общем объеме воды, подаваемой на производственные цели, снизилась с 87% в 1990 году до 72% в 2006 году. Таким образом, несмотря на уменьше-

Рис. 4.3.3. Использование воды предприятиями отраслей экономики, %

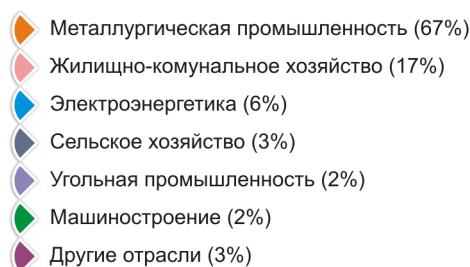
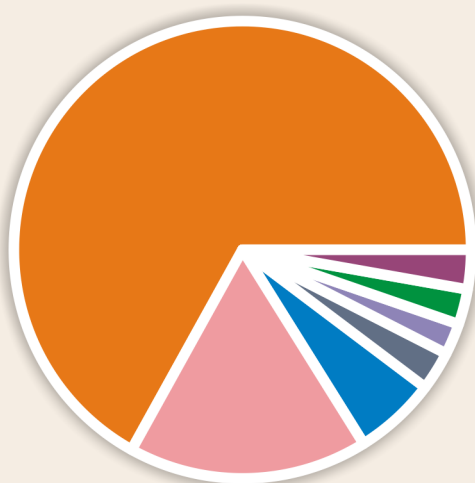
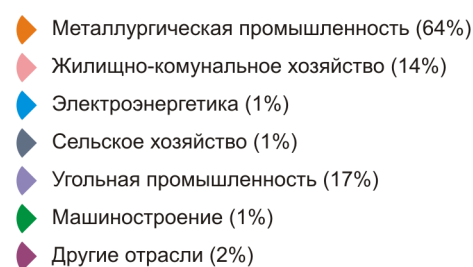
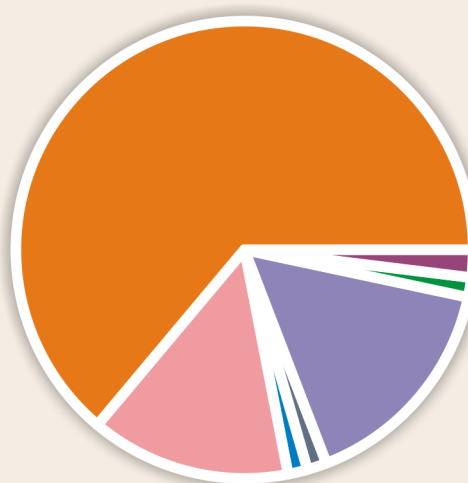
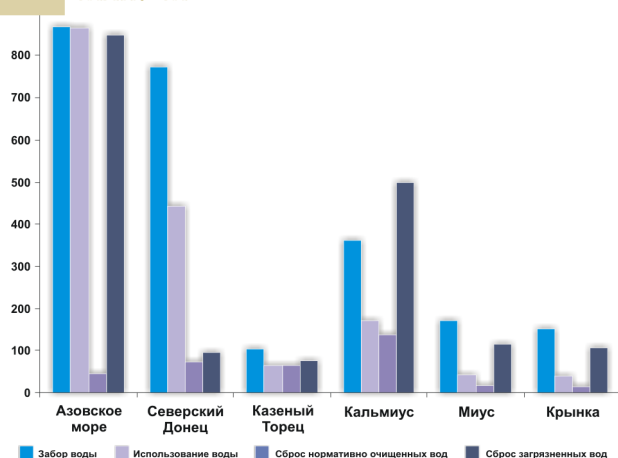


Рис. 4.3.4. Отведение воды предприятиями отраслей экономики, %



Источник: Северско-Донецкое бассейновое управление водных ресурсов, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Рис. 4.3.5. Забор, использование и отведение воды по объектам, млн. м³



Источник: Государственный комитет статистики Украины, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

ние общего количества сточных вод, многие водные объекты региона в течение длительного времени испытывают высокую техногенную нагрузку, в связи с чем реки и водоемы предельно обмелели и имеют значительный уровень бактериального и химического загрязнения.

На рис. 4.3.6 и 4.3.7 приведены ре-

зультаты исследования качества воды, выполненные субъектами экологического мониторинга в период с 1995 по 2006 гг. Из приведенных данных видно, что процент проб воды, не соответствующих нормативам, за указанный период практически не изменился, однако общее количество проб, контролируемых субъектами мониторинга существенно уменьшилось (на 30-35%). Все это отражает негативную тенденцию снижения объема исследования водных объектов субъектами экологического мониторинга. Контроль качества поверхностных и подземных вод в регионе осуществляется по 33-35 показателям и характеристикам.

Комплексная экологическая оценка качества воды рек и водоемов Донецкой области по показателям, рекомендуемым Европейским экологическим комитетом ООН и Европейским Агентством по окружающей среде, представлена на рис. 4.3.8.

Как показывает анализ показателей качества воды водоемов Донецкой области, последние два года по некоторым

Рис. 4.3.6. Исследование на соответствие гигиеническим нормативам качества воды, которые используются на хозяйственно-питьевые цели

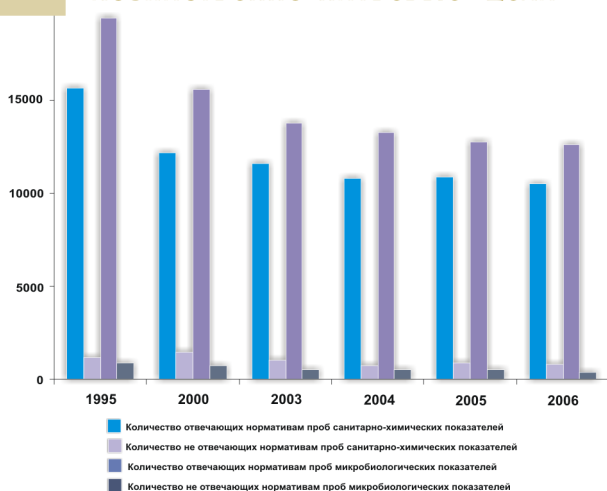
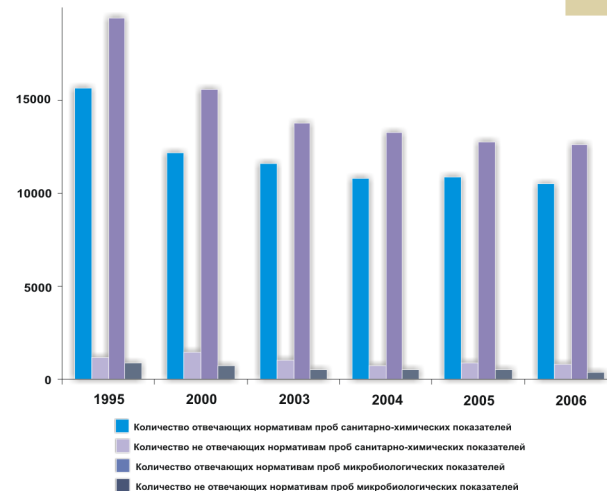


Рис. 4.3.7. Исследование на соответствие гигиеническим нормативам состояния водоемов в местах водопользования населения



Источник: Государственный комитет статистики Украины, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

веществам ситуация с загрязнением водной среды улучшилась, а по некоторым веществам и показателям наблюдается ухудшение. По многим рекам превышение действующих нормативов наблюдалось по биохимическому потреблению кислорода, сульфатам и ионам аммония. Это указывает на повышенное содержание легкоокисляемых органических веществ в речной воде и значительную долю сбросов сульфатосодержащих шахтных и промышленных вод в общий сток рек за два последних засушливых года.

Неблагоприятное экологическое состояние водных объектов области обусловлено природными условиями и высоким техногенным давлением на окружающую среду. Следует отметить, что проблема качества воды в реках Донбасса существует более 50 лет. За регулирование стока большинства рек водохранилищами привело к уменьшению их водообильности. Например, если до 1958 года (до введения в строй канала Северский Донец-Донбасс) сток р. Северский Донец был близкий к природному и безвозвратный забор воды составлял 2-3 м³ в секунду, то к 2000 году он вырос до 23,2 м³ в секунду. Данные последних лет показывают, что в Северском Донце значительно возросло содержание ионов кальция, увеличилась общая минерализация вод. Изменение солевого состава является нетипичным для природных процессов и больше всего свидетельствует о хозяйственной деятельности человека в бассейне реки.

В реках Приазовья за последние 10 лет зафиксировано постоянное обогащение вод минеральными формами азота. Если в 1989 году их содержание составляло около 2 мг N/л то в 2000 году – более 3,5 мг N/л, а в 2006 – 3,9 мг N/л. Что касается тяжелых металлов, то концентрация их также как и нефтепродуктов имеет тенденцию к

Азовское море

Свое современное название море получило не сразу. Скифы называли его Тимеринда, греки - Меотида, Славяне - Сурожское, арабы - Бахр эль Азов, а древние греки считали Азовское море озером. Действительно, средняя глубина моря около 8,5 м, максимальная - 13,5.

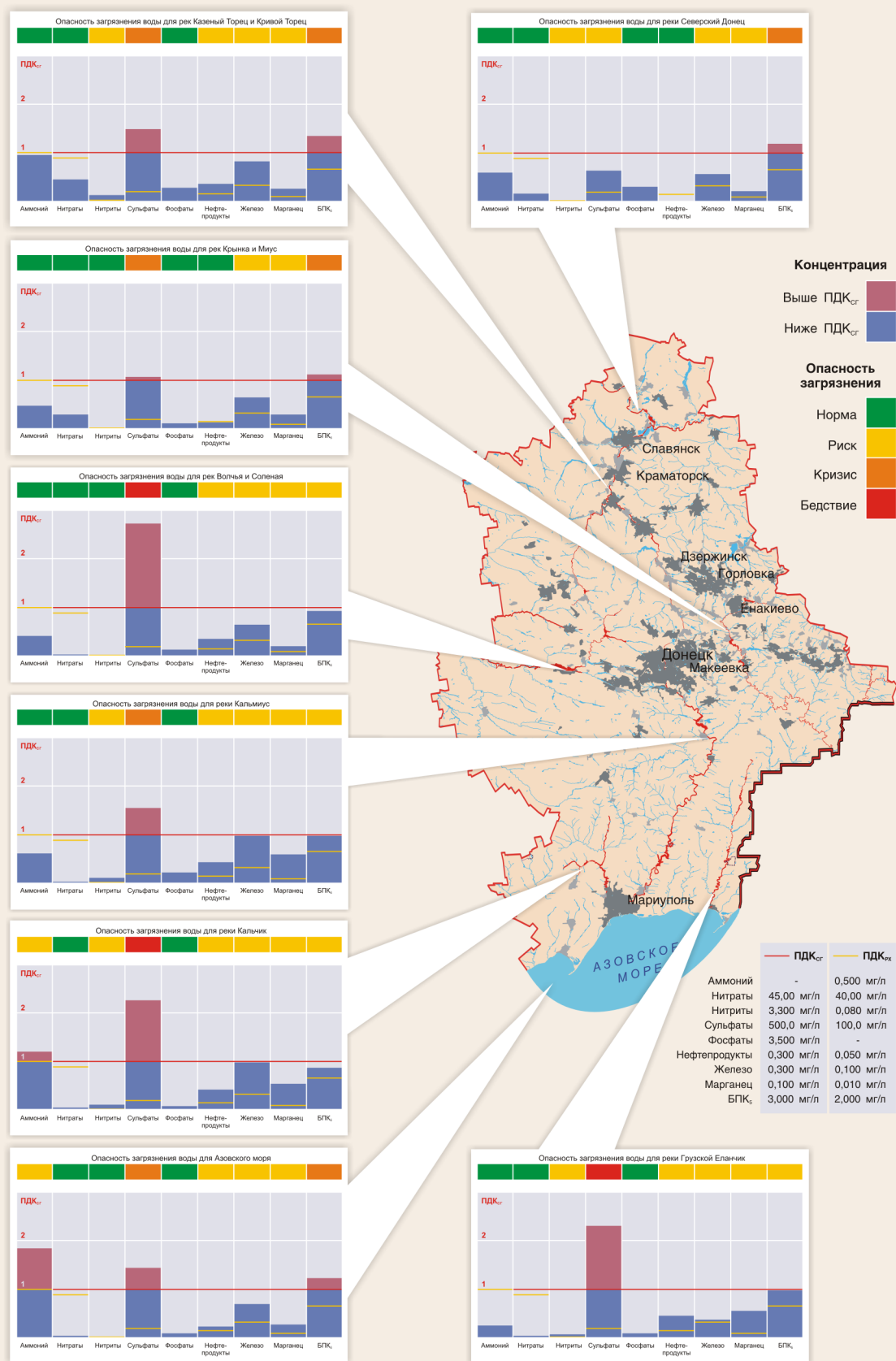
Несмотря на небольшие глубины островов здесь мало, зато есть расположенная по всему периметру моря серия различных по величине кос, между которыми располагаются мелководные соленые лагуны, называемые "бакаи", пресноводные озера и болотистые впадины.

Главная особенность Азовского моря в уникальном сочетании мелководности и пресноводности. Речной сток обновляет море каждые 8 лет, а весенние разливы в сочетании с проникновением солнечного света до самого дна, создают идеальные нерестилища.



уменьшению с начала 1990 года. Солевое загрязнение поверхностных вод региона в первую очередь связано со сбросом в речную сеть шахтных и промышленных вод, а также сельскохозяйственной деятельностью человека. Динамика изменения содержания основных компонентов по рекам Донецкой области приведена на рис. 4.3.9-4.3.20. Карта экологических оценок качества поверхностных вод Донецкой области по содержанию загрязняющих веществ дана на рис. 4.3.21. На карте отображены качественные и количественные характеристики вод по 22 показателям, объединенным в 3 группы: показатели солевого состава, эколого-санитарные показатели и спе-

Рис. 4.3.8. Экологическая оценка состояния воды в 2006 г.



* ПДК_{ср} - санитарно-гигиенические предельно допустимые концентрации, ПДК_{рх} - рыбохозяйственные предельно допустимые концентрации

Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Рис. 4.3.9.
Динамика
концентрации
нитритов в
р. Северский
Донец,
п. Райгородок
в 2000-2006 гг.,
мг/л

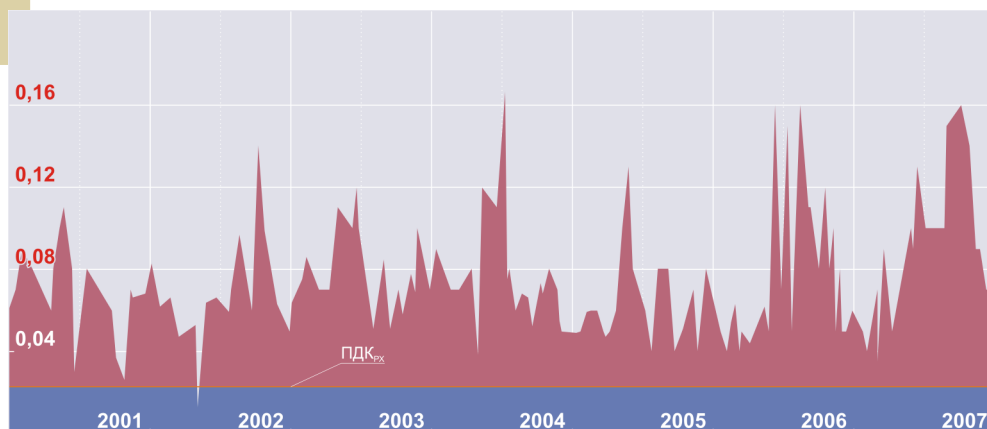


Рис. 4.3.10.
Динамика
концентрации
нитритов в
р. Казеный
Торец,
п. Райгородок
в 2000-2006 гг.,
мг/л

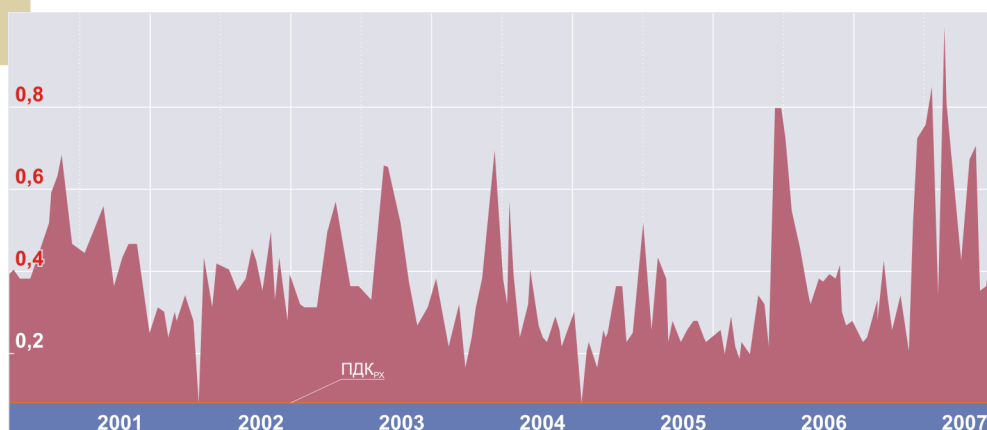


Рис. 4.3.11.
Динамика
концентрации
нитритов в
р. Кальмиус,
г. Донецк
в 2000-2006 гг.,
мг/л

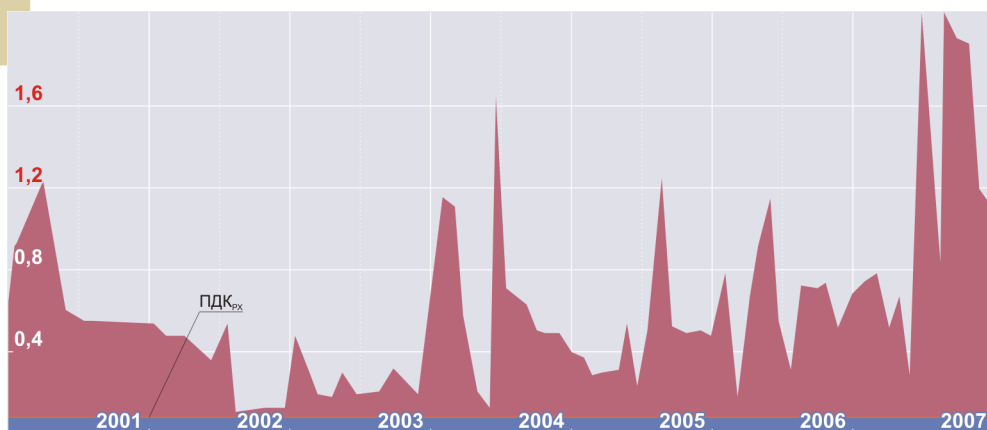
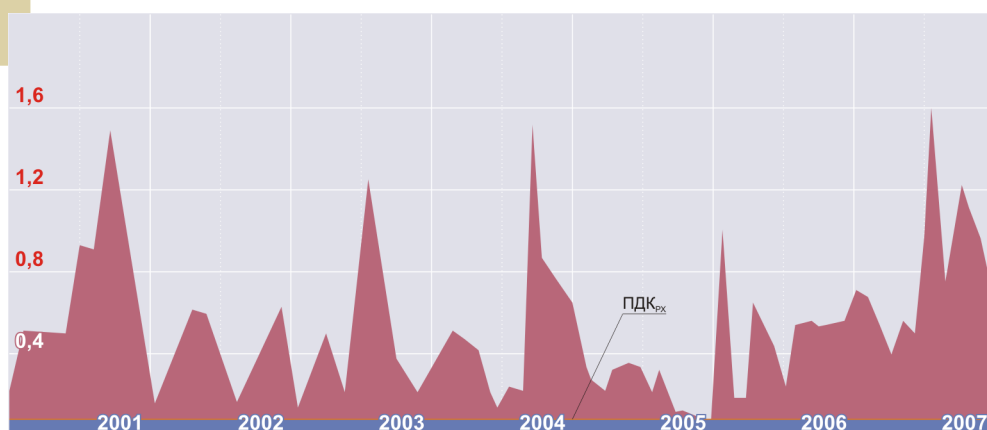


Рис. 4.3.12.
Динамика
концентрации
нитритов в
р. Кальчик,
г. Мариуполь
в 2000-2006 гг.,
мг/л



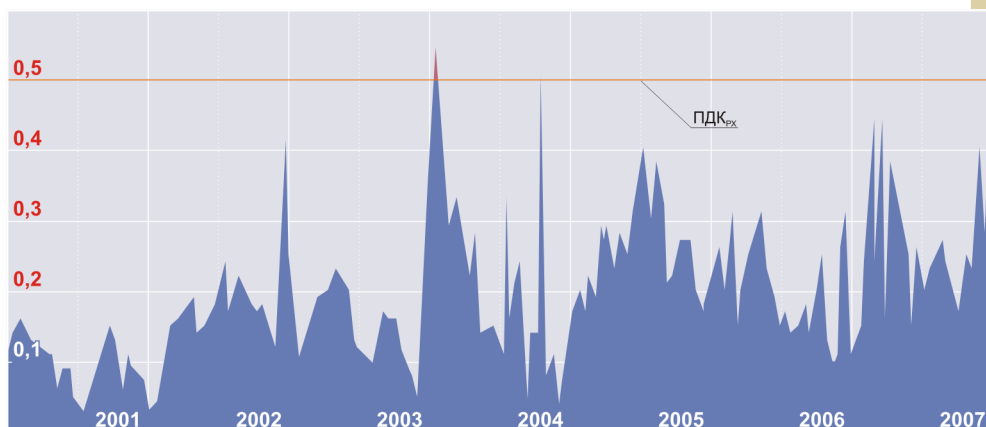


Рис. 4.3.13.
Динамика
концентрации
аммония в
р. Северский
Донец,
п. Райгородок
в 2000-2006 гг.,
мг/л

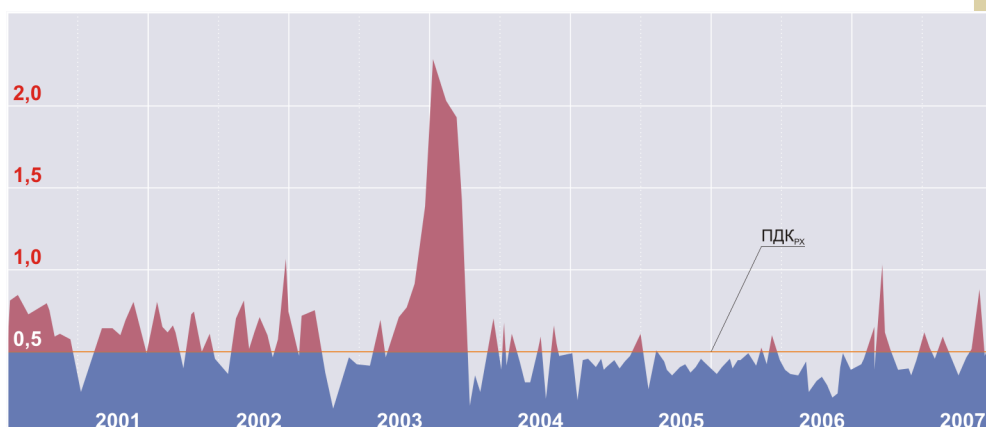


Рис. 4.3.14.
Динамика
концентрации
аммония в
р. Казеный
Торец,
п. Райгородок
в 2000-2006
гг., мг/л

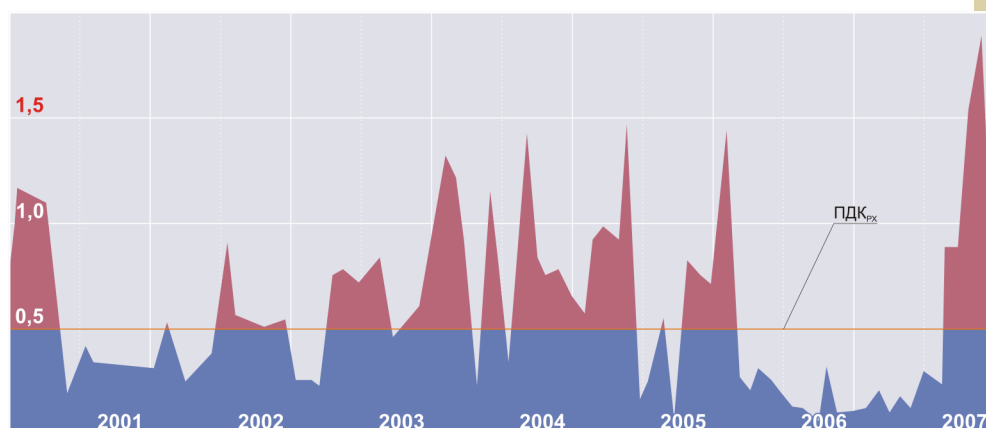


Рис. 4.3.15.
Динамика
концентрации
аммония в
р. Кальмиус,
г. Донецк
в 2000-2006 гг.,
мг/л

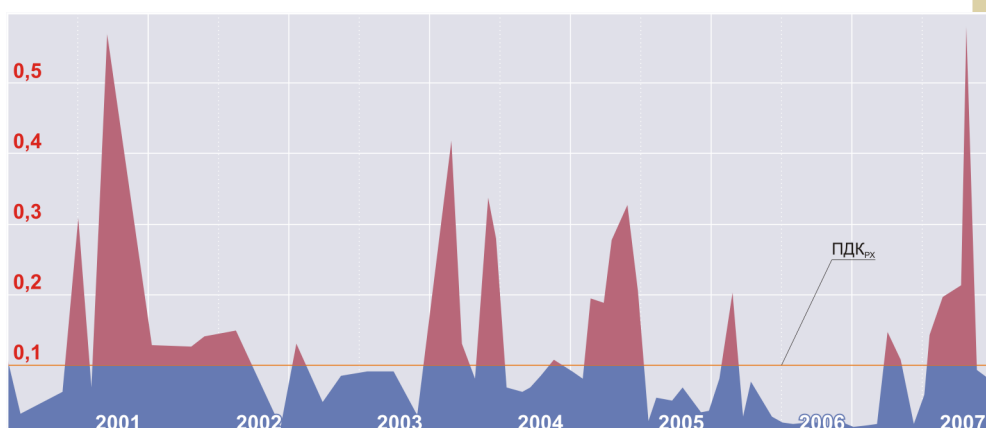


Рис. 4.3.16.
Динамика
концентрации
аммония в
р. Кальчик,
г. Мариуполь
в 2000-2006
гг., мг/л

Рис. 4.3.17.
Динамика
изменения
БПК₅ в
р. Северский
Донец,
п. Райгородок
в 2000-2006 гг.,
мг/л

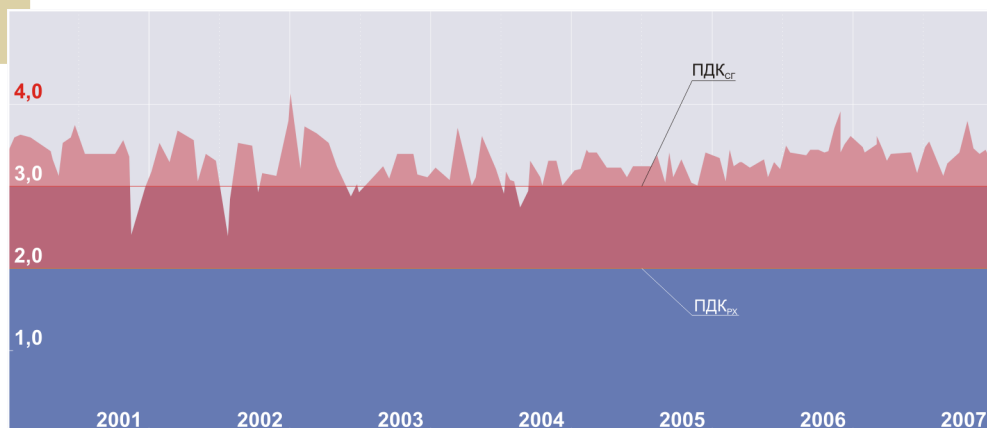


Рис. 4.3.18.
Динамика
изменения
БПК₅ в
р. Казеный
Торец,
п. Райгородок
в 2000-2006 гг.,
мг/л

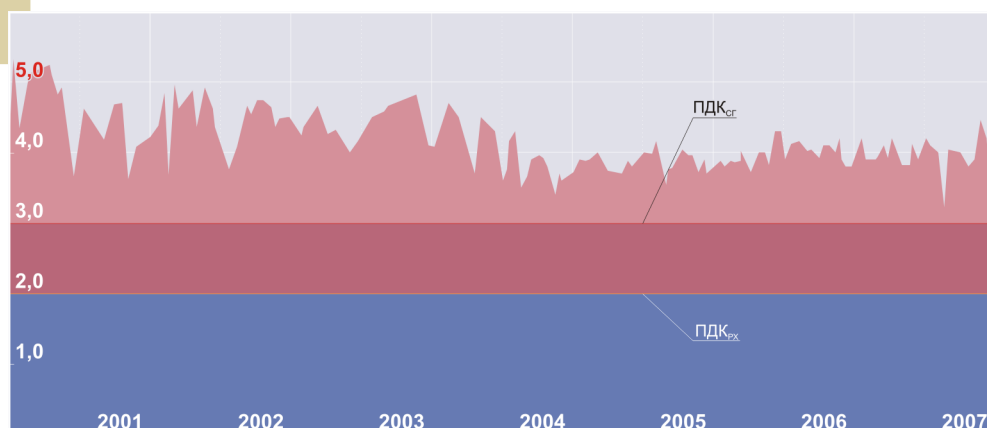


Рис. 4.3.19.
Динамика
изменения
БПК₅ в
р. Кальмиус,
г. Донецк
в 2000-2006 гг.,
мг/л

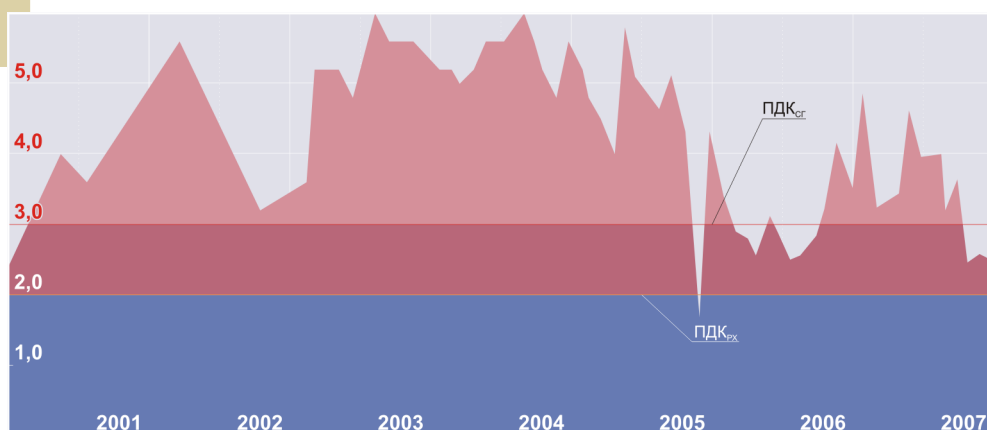
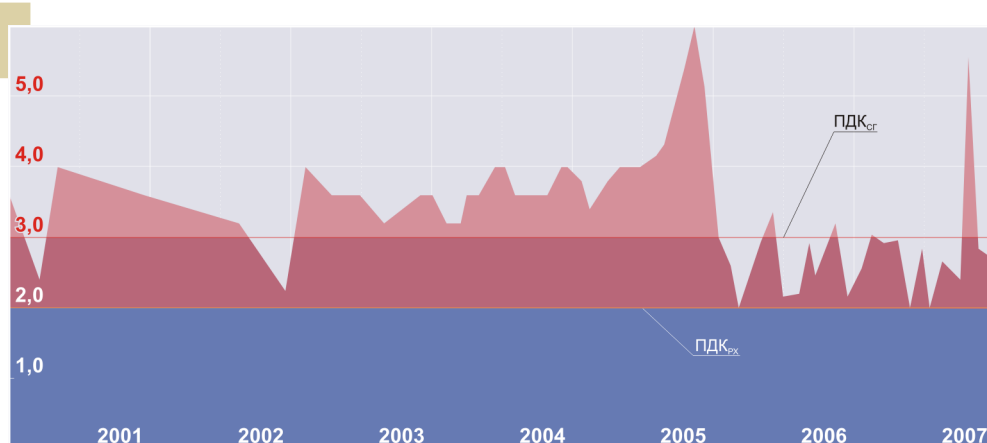


Рис. 4.3.20.
Динамика
изменения
БПК₅ в
р. Кальчик,
г. Мариуполь
в 2000-2006 гг.,
мг/л



Взгляд в прошлое

Наиболее загрязненными реками, как свидетельствуют данные субъектов экологического мониторинга, в 2006 году являлись реки Кальмиус (г. Донецк, г. Мариуполь), Бахмут (г. Артемовск) и Кальчик (с. Кременевка, г. Мариуполь).

Загрязнение рек с годами существенно меняется и зависит от среднегодового стока и интенсивности промышленной деятельности. Оценка загрязнения указанных выше рек в различные периоды за последние 70 лет приведена в таблице.

Показатель	1947-1949	1994-1996	2004-2006
р. Кальмиус			
Минерализация, мг/дм ³	3160	3750	4590
Азот амонийный, мг/дм ³	19,8	0,24	0,58
Азот нитратный, мг/дм ³	36,0	2,2	19,8
Азот нитритный, мг/дм ³	20	0,10	0,4
Фосфаты, мг/дм ³	-	0,32	0,83
БПК ₅	-	2,4	3,2
р. Бахмут			
Минерализация, мг/дм ³	1595	1319	2180
Азот амонийный, мг/дм ³	0,025	0,58	0,3
Азот нитратный, мг/дм ³	0,136	5,5	4,0
Азот нитритный, мг/дм ³	0,992	0,48	0,04
Фосфаты, мг/дм ³	-	-	-
БПК ₅	-	4,6	4,0
р. Кальчик			
Минерализация, мг/дм ³	1423	2020	2420
Азот амонийный, мг/дм ³	-	0,2	0,48
Азот нитратный, мг/дм ³	-	2,5	25,6
Азот нитритный, мг/дм ³	-	0,03	0,55
Фосфаты, мг/дм ³	0,076	0,21	0,87
БПК ₅	-	2,5	3,3

Как видно из данных таблицы, за последние 70 лет выросла минерализация рек, по рекам Бахмут и Кальчик возросло загрязнение воды биогенными веществами. После Второй мировой войны загрязнение воды биогенными веществами наблюдалось на очень высоком уровне, что было связано с разрушением городских очистных сооружений.

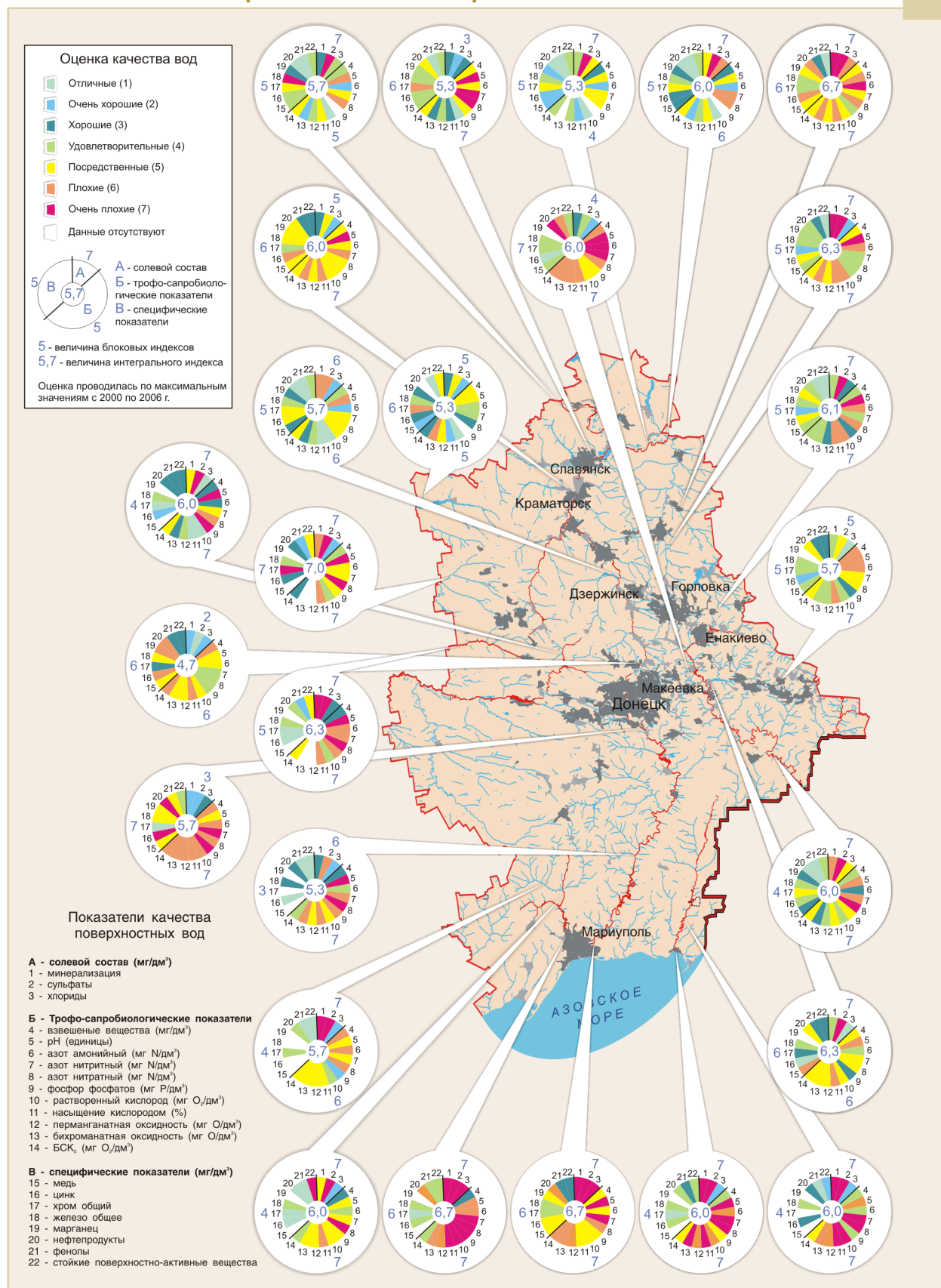
Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

цифические показатели токсического действия. Оценка качества речных вод выполнена на основе вычисления индекса качества воды I_e для наихудших значений показателей, согласно методике экологической оценки качества вод по соответствующим категориям. Основой для оценки риска загрязнения водной среды по конкретному показателю, согласно данной методике, является сравнение имеющегося состояния загрязнения водного объекта

с минимально наблюдаемым значением фоновому уровню по данному показателю за последние 50 лет.

Выполненный анализ показал, что согласно среднему содержанию загрязняющих веществ, поверхностные воды Донецкой области, в своем большинстве, относятся к солоноватым, достаточно чистым и слабозагрязненным водам. Однако, практически на всех створах наблюдений зафиксированы ситуации и случаи, когда это состоя-

Рис. 4.3.21. Карта качества поверхностных вод Донецкой области



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Химический состав атмосферных осадков

Город	pH	Минерализация, мг/дм ³	Сульфаты, мг/дм ³	Ионы кальция, мг/дм ³	Ионы магния, мг/дм ³
Донецк	5,57	49,5	27	5	4,23
Красный Лиман	6,07	75,7	26,3	4,32	5,85
Волноваха	5,74	36,6	16,6	2,59	2,3
Амвросиевка	6,41	56,1	20,8	5,78	4,1
Красноармейск	5,98	105,4	52,8	6,72	10,6

Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

ние ухудшается до уровня очень загрязненных и очень плохих вод. Разница между максимальными и средними значениями загрязнения вод достаточно велика. Наличие таких опасных ситуаций в отдельные периоды и сезоны, резко ухудшает состояние гидрозкосистем.

В результате анализа было установлено, что состояние загрязнения поверхностных и подземных вод региона в течение 2000-2006 гг. характеризуется следующими тенденциями.

Природными условиями Донецкой области обусловлено распространение в регионе солоноватых сульфатно-натриевых вод, которые имеют ограниченное использование в хозяйственно-питьевом водоснабжении населения, сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности. Количество таких вод в области из года в год растет.

Приоритетными загрязнителями поверхностных вод региона являются сульфаты и биогенные вещества (соединения азота и фосфора), а также другие органические вещества. Содержание в поверхностных и подземных водах специфических веществ токсического действия (тяжелые металлы, нефтепродукты, фенолы, синтетические поверхностно-активные вещества) в большинстве водоемах не является критичным.

Среди основных речных бассейнов области наихудшим состоянием каче-

ства отличаются воды рек Приазовья и Днестра, в связи с их высоким загрязнением компонентами солевого состава и биогенными веществами.

Наименьший уровень загрязнения поверхностных вод большинства речных бассейнов наблюдался в 1994-1995 гг., что было связано с резким спадом промышленного производства в регионе. Самый высокий уровень загрязнения поверхностных вод приходился на период активной промышленной деятельности в 1985-1988 гг.

Приоритеты в области улучшения качества природных вод в Донецкой области

1. Снижение уровня загрязнения поверхностных вод в реках региона сульфатами и биогенными веществами.
2. Оздоровление экологического состояния рек Кальмиус, Казенный Торец и Кальчик. Реализация жестких мер по регулированию сброса сточных вод промышленными предприятиями в речную сеть.
3. Регулирование сброса шахтных вод в реки Казенный Торец, Волчья и Кальмиус.
4. Возобновление деятельности ликвидированных в 1995-2000 гг. постов гидрохимических наблюдений на реках региона.
5. Реализация организационных мер по сокращению сбросов загрязненных сточных вод промышленными предприятиями региона.
6. Уменьшение поверхностного стока в водные объекты с территорий городов и сельскохозяйственных угодий.

В настоящее время уровень загрязнения поверхностных вод в регионе выше фонового уровня 1994-1995 гг., но ниже фонового уровня 1985-1988 гг.

За последние 10 лет тенденция роста солевого загрязнения поверхностных вод, особенно по содержанию сульфатов, наблюдается в реках Казенный Торец, Волчья, Кальчик, Кальмиус и Грузской Еланчик.

За этот же период наибольший прирост эколого-санитарных показателей отмечен в верховьях рек Кривой и Казенный Торец, в низовьях рек Кальмиус, Грузской Еланчик и Кальчик. В этих водных объектах основное загрязнение приходится на нитраты.

За 10 лет существенно возросло биохимическое потребление кислорода (БПК₅) в водах Северского Донца на границах с Харьковской областью, что ука-

зывает на нестабильную экологическую обстановку в бассейне реки за пределами Донецкой области.

Тенденции значительного роста содержания специфических веществ (нефтепродуктов, фенолов, синтетических поверхностно-активных веществ, железа, марганца и цинка) отмечены в реке Кальмиус. Последние годы количество предприятий, сбрасывающих неочищенные и недостаточно очищенные воды, не уменьшается, что указывает на слабую эффективность работы очистных сооружений многих предприятий региона. В целом экологическую ситуацию с загрязнением водных объектов следует характеризовать как сложную, требующую разработки и применения комплекса мер по улучшению экологического состояния рек и водоемов области.

4.4. Земельные ресурсы и почвы

Современное экологическое состояние земель и почвенного покрова Донецкой области сформировалось под воздействием градостроительного и индустриального развития региона, а также в результате сельскохозяйственной деятельности. В течение десятков лет территории области, занятые городами, промышленными зонами и сельскохозяйственными угодьями, увеличивались, а площадь естественного почвенно-растительного покрова постепенно сокращалась. С начала 90-х годов XX столетия структура земельного фонда области стабилизировалась. Земельный фонд региона, согласно данных областного управления земельных ресурсов, составляет 2751,7 тыс. га. Структура земельного фонда приведена на рис. 4.4.1 и 4.4.2. Наибольшая доля земель приходится на сельскохозяйственные угодья, в структуре которых 81% площадей отведено под пашню (см. рис. 4.4.3).

Интенсивная сельскохозяйственная

деятельность и природно-климатические условия приводят к значительной эрозии почв. По уровню ветряной и водной эрозии Донецкая область находится на первом месте в Украине. В регионе сконцентрировано 66,2% смытых сельскохозяйственных угодий, из них 66,5% смытой пашни (процент к общей площади этих земель). Деградирующие по разным причинам земли составляют 85,8% общей площади сельскохозяйственных земель, а деградирующие пашни – около 90% общей площади пашни по области. Высокая эродированность почвенного покрова наблюдается в Артемовском, Тельмановском, Старобешевском, Першотравневом, Володарском, Славянском, Шахтерском и Марьинском административных районах.

На рис. 4.4.4 представлены данные о ежегодном увеличении сельскохозяйственных земель, нарушенных субъектами хозяйственной деятельности, и ин-

тенсивности рекультивационных работ в регионе. Как видно из рисунка, в настоящее время площади нарушенных земель возрастают, что говорит о недостаточных объемах работ по рекультивации.

Кроме эрозии, основные неблагоприятные воздействия на земельные ресурсы и почвы связаны также с засолением и подтоплением земель, нарушением природных ландшафтов, потерей органических веществ и уменьшением почвенного биоразнообразия.

Одной из основных причин деградации агроландшафтов области, является высокое освоение и распаханность территории. В среднем по Украине распаханность территории составляет 59,6%, а по Донецкой области этот показатель равен 63,6%.

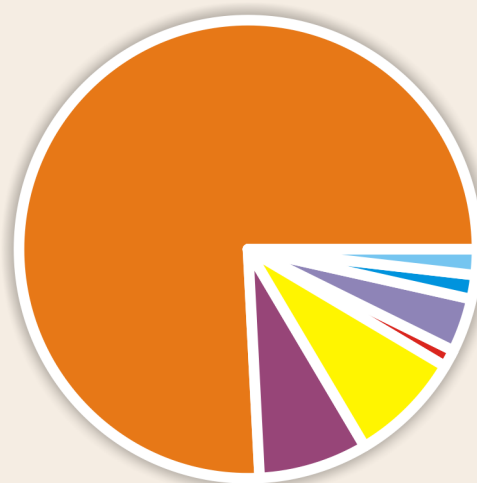
Рис. 4.4.1 Распределение земель по основным видам владельцев и землепользователей



Ежегодно в регионе проводятся анализы нескольких десятков тысяч проб почв на соответствие санитарным и экологическим нормам. Динамика изменения показателей, характеризующих качество земельных ресурсов и почв, приведена на рис. 4.4.5.

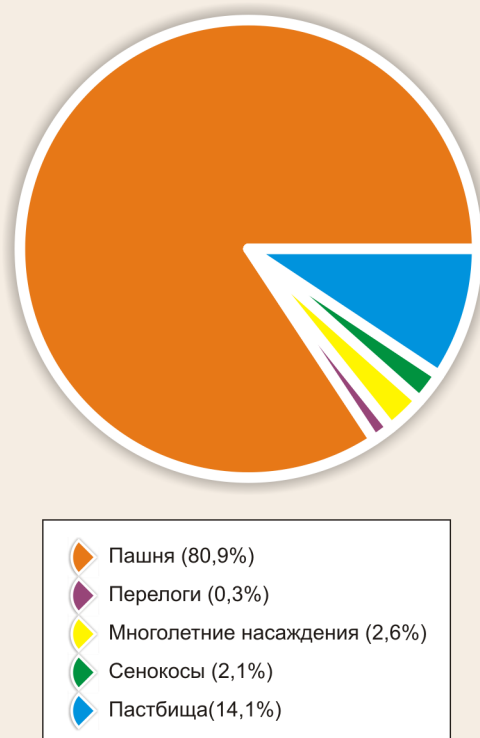
Гигиеническое значение почвы чрезвычайно велико и многогранно. Почва является главным элементом биосферы, где происходит миграция и обмен химических веществ. В Донецкой области практически все почвы (более 95%) относятся к классу техногенно измененных в результате интенсивной промышленной и сельскохозяйственной деятельности. Карта загрязнения почв приведена на рис. 4.4.6. Как видно из приведенного рисунка, почвы го-

Рис. 4.4.2 Структура земельного фонда Донецкой области по основным видам угодий



Источник: Донецкое областное главное управление земельных ресурсов, 2007

Рис. 4.4.3 Структура земельного фонда сельскохозяйственных угодий Донецкой области



Источник: Донецкое областное главное управление земельных ресурсов, 2007

родов Донбасса загрязнены гораздо больше, чем почвы сельских районов. Для почв городов региона характерны: очаговая загрязненность тяжелыми металлами и нефтепродуктами, нарушение кислотно-щелочного баланса и физико-механических свойств (пониженная влагоемкость, повышенная уплотненность грунта, каменистость), наличие включений строительного и бытового мусора, низкое содержание в почвах питательных элементов, что связано с интенсивной техногенной нагрузкой. Все это ведет к ухудшению санитарно-гигиенических, экологических и биосферных функций городских ландшафтов.

Например, такой показатель, как удельный вес проб почв с превышением гигиенических нормативов, в общем количестве проб по тяжелым металлам, больше в городах (50%) по сравнению

с сельскими районами (31%). Аналогичный показатель, характеризующий уровень загрязнения почв остаточными количествами пестицидов, в городах и сельских районах приблизительно одинаков и составляет 6-8%.

Наиболее высокий уровень загрязнения почв пестицидами отмечен в городах Артемовск, Харцызск, Макеевка, Горловка и Дружковка, а также в Марьинском и Ясиноватском районах.

Высокое загрязнение почв ртутью наблюдается в городах Горловка (5,7 мг/кг), Дзержинск (3,2 мг/кг), Мариуполь, Енакиево и Константиновка (по 2,6-2,8 мг/кг).

Свинец, занимающий по своей токсичности второе место после ртути, до-

Показатели для оценки

1. Показатели интенсивности использования земельных ресурсов.

1.1. Количество земельных ресурсов, тыс. га: по основным видам угодий, по сельскохозяйственным землям, по видам собственников и землепользователей, по нарушенным и эродированным почвам и т. д.

1.2. Объемы внесения минеральных и органических удобрений: общее количество (тыс. тонн), удельное количество внесенных удобрений на единицу площади сельскохозяйственных угодий (кг/га).

1.3. Объемы применения пестицидов: общее количество использованных пестицидов (тыс. тонн), удельное количество внесенных пестицидов на единицу площади сельскохозяйственных угодий (кг/га).

1.4. Данные по динамике показателей за последние 10 лет (согласно п. 1.1-1.3).

2. Показатели качества почв.

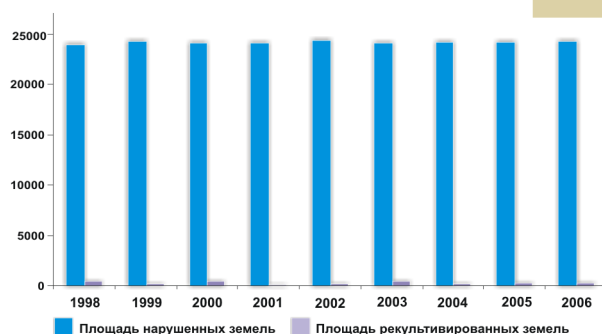
2.1. Доля проб, не отвечающая нормам предельного загрязнения почв, в общем количестве проб, %: по показателям химического и бактериального загрязнения.

2.2. Уровень загрязнения почв химическими веществами, мкг/кг: кобальтом, марганцем, медью, нитратами, сульфатами, ртутью, свинцом, фосфором, хромом, цинком, пестицидами и т. д. (всего 19 показателей).

2.3. Индекс загрязнения почв (индекс опасности).

2.4. Данные по динамике показателей за последние 35 лет (согласно п. 2.1-2.3).

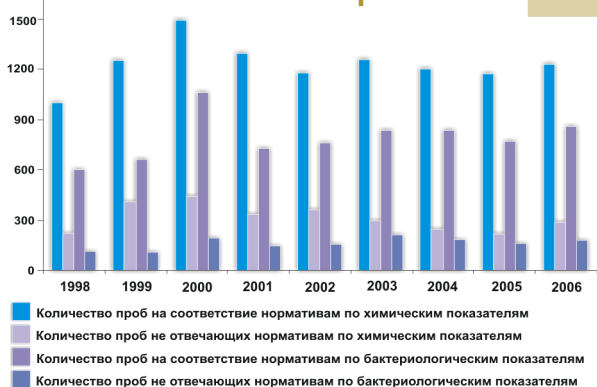
Рис. 4.4.4. Объемы эрозии и рекультивации земель в Донецкой области, га



имеются очаги загрязнения почв с очень высоким содержанием этого металла. Такие участки отмечены в городах Константиновка (453,1 мг/кг), Дружковка (242,5 мг/кг) и Мариуполь (145,4 мг/кг). Во всех городах региона содержание свинца в почвах превышает гигиенические нормы (см. Приложение I).

Цинк широко распространен в антропогенно измененных почвах Донбаса. В то же время, в черноземах заповедных зон региона его содержание очень низкое и не превышает соответ-

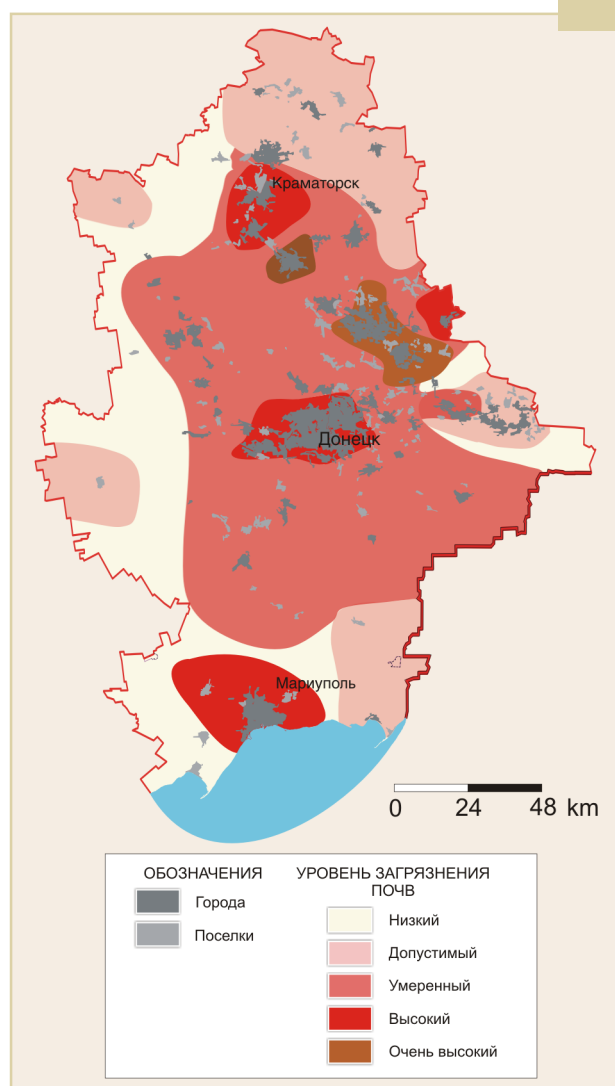
Рис. 4.4.5. Данные исследования почв на соответствие гигиеническим нормативам



Источник: Государственный комитет статистики Украины, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

статочно широко распространен в почвах всех районов Донецкой области. Это обусловлено повсеместным присутствием источников свинца в городах: автомобильным транспортом, металлургическими и коксохимическими производствами, угольными котельными и т. д. В сельской местности содержание свинца в почвах связано с выпадением пыли промышленных предприятий и использование свинецсодержащих пестицидов и гербицидов. Среднее содержание свинца почти в 3 раза выше в почвах городов (96,8 мг/кг) по сравнению с сельскими районами (35,4 мг/кг). Однако

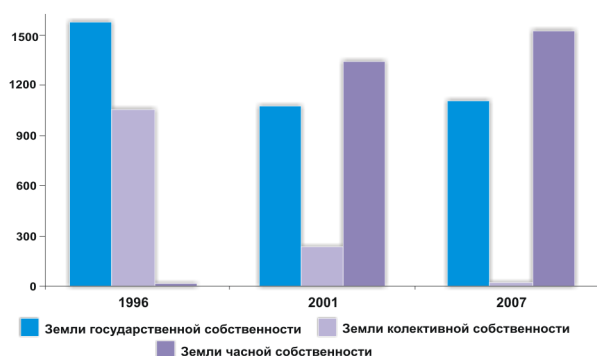
Рис. 4.4.6. Карта загрязнения почв в Донецкой области



Источник: Донецкий медицинский университет, Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Земельная реформа

Земельная реформа, проходящая в Украине - это реформа собственности. Она уже действует 15 лет и за этот период пройден сложный путь от инвентаризации и перераспределения земель, до реформирования земельных отношений. Ликвидирована монополия государственной собственности на землю. Сегодня созданная система земельных отношений обеспечивает равенство прав собственности граждан, юридических лиц, территориальных общин и государства.



Источник: Донецкое областное главное управление земельных ресурсов, 2007

ствующий кларк в литосфере. Среднее содержание цинка в почвах городов (228,1 мг/кг) более чем в 3 раза больше его содержания в почвах сельской местности (60,8 мг/кг). Самые высокие уровни загрязнения почв цинком зафиксированы в городах Константиновка (850,0 мг/кг), Славянск (450,0 мг/кг) и Артемовск (352,1 мг/кг).

Содержание марганца в почвах городов региона (2296 мг/кг) в 2 раза выше, чем в сельской местности (1274 мг/кг), где уровень марганца в почвах не превышает действующих в Украине гигиенических норм (Приложение I). Однако в городах Дружковка (12560 мг/кг), Мариуполь (5438 мг/кг) и Енакиеве (3672 мг/кг) имеются области с высоким содержанием марганца.

Хром, являющийся одним из самых опасных канцерогенов, распространен в черноземных почвах области. Фоновая концентрация хрома (96,0 мг/кг) относительно велика (более 16 ПДК, Прило-

жение I), так же как и соответствующий кларк. Основным техногенным источником поступления хрома в окружающую среду являются предприятия по производству феррохрома, металлургические, цементные и коксохимические заводы, тепловые электростанции и угольные котельные. В регионе уровень загрязнения хромом относительно равномерный: в городах в среднем (226,0 мг/кг) его концентрация в почвах в 1,3 больше, чем в сельских районах (198,5 мг/кг), хотя наблюдаются высокие концентрации хрома в почвах городов Мариуполь (1012 мг/кг), Славянск (651 мг/кг) и Енакиеве (408 мг/кг).

Таким образом, данные 35-летнего мониторинга почв в 19 городах и 14 сельских районах области, подтверждающий факт высокого загрязнения природной среды многими вредными химическими веществами.

Приоритеты в области улучшения качества земельных ресурсов и почв в Донецкой области

1. Увеличение площади рекультивируемых земель и обеспечение с 2020 года тенденции снижения количества нарушенных земель.
2. Существенное увеличение количества агротехнических мероприятий по защите почв от эрозии и засухи, а также по повышению плодородия земель.
3. Вывод из активного севооборота 100 тыс. га деградированной пашни под многолетние травяные культуры.
4. Перевод под лесные насаждения деградированных сельскохозяйственных земель области.
5. Обеспечение к 2025 году 100% рекультивации оработанных предприятиями земель, в том числе и земель, оработанных до 1970 года.
6. Создание системы управления качеством почв в регионе.

4.5. Отходы

В Донецкой области сосредоточена четверть промышленных и токсичных отходов, накопленных в Украине. При этом в регионе практически отсутствуют мощности для обезвреживания или утилизации опасных отходов, а также полигоны для складирования отходов оборудованные с учетом современных требований экологической безопасности. Отсутствие на протяжении длительного времени в Украине согласованной законодательной и нормативно-методической базы в области регулирования сферы обращения с отходами осложняет решение многих экологических проблем.

Рис. 4.5.1. Образование промышленных отходов, млн. тонн



Рис. 4.5.2. Образование опасных промышленных отходов, млн. тонн



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Показатели для оценки

1. Количество накопленных отходов, млн. тонн: общее количество, по видам (промышленные, опасные и твердые бытовые) и составу, по отраслям промышленности, по городам области, по местам складирования и полигонам.
2. Количество образующихся отходов, тыс. тонн в год: общее количество, по видам (промышленные, опасные и твердые бытовые), по отраслям промышленности, по городам области и т.д.
3. Количество используемых (рециркулируемых) отходов, тыс. тонн/год: общее количество, по видам (промышленные, опасные и твердые бытовые), по отраслям промышленности, по городам области.
4. Количество уничтоженных опасных отходов, тыс. тонн в год.
5. Удельное количество образующихся отходов: на единицу валового регионального продукта, на душу населения.
6. Площади земель, занятые под промышленными и твердыми бытовыми отходами, га.
7. Динамика показателей по п. 1-6 за последние 10 лет.

Закон Украины «Об отходах» был принят только в марте 1998 года. Этот документ впервые сформулировал правовые, организационные и экономические основы хозяйственной деятельности в сфере обращения с отходами, а также установил нормы по предотвращению негативных воздействий на окружающую среду и здоровье человека. Таким образом в стране было положено начало созданию современной системы обращения с отходами. В последствии после 1998 года был принят ряд важных Постановлений Кабинета Министров Украины в сфере обращения с отходами.

В регионе на протяжении последних лет наблюдается тенденция снижения объемов образования отходов (до 10% к уровню 2002 года). В среднем в год образуется 36 млн.т отходов, при этом

опасные отходы составляют сравнительно небольшую долю от общего объема. Основная доля в общем объеме отходов приходится на отходы горнодобывающей промышленности, которые не являются опасными.

При наличии тенденции снижения общего количества отходов, наблюдается устойчивая тенденция роста образования опасных отходов и увеличения их доли в общем объеме отходов.

Ежегодное образование промышленных отходов за последние 6 лет показано на рис. 4.5.1 и 4.5.2.

К настоящему времени объем накопленных промышленных отходов в области составляет около 4 млрд. тонн, из них отходы угледобычи и углеобогащения составляют 2000 млн. тонн, доменные шлаки - 210,2 млн. тонн, сталеплавильные шлаки - 180,8 млн. тонн, из-

вестковые отходы - 850,3 млн. тонн, зола и золошлаки - 760,7 млн. тонн.

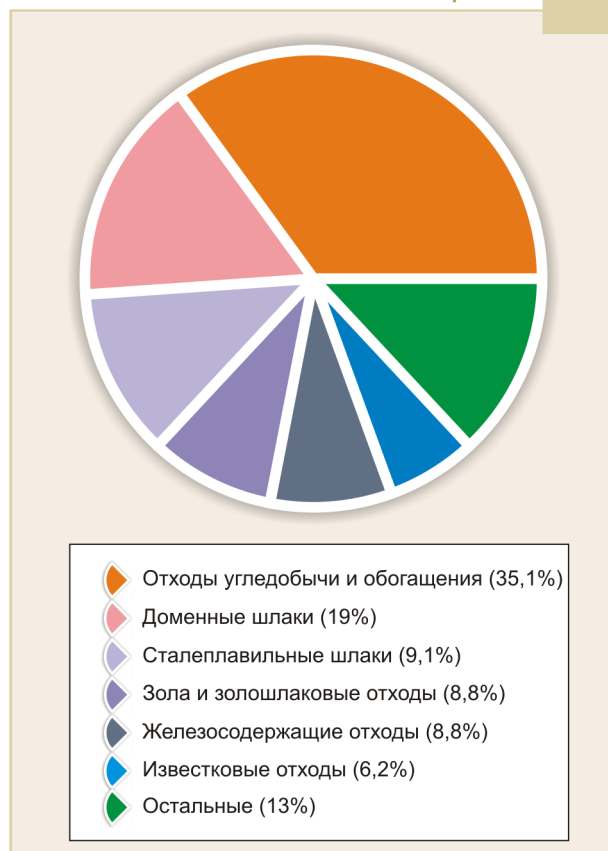
Структура образования промышленных отходов приведена на рис. 4.5.3 и 4.5.4.

Отдельную группу токсичных отходов составляют отходы предприятий химической промышленности (наиболее известный по образованию опасных отходов - Горловский химический завод). На химический предприятия образуются более 12 тыс. т отходов в год. В основном - это неорганические отходы и опасные вещества, в частности химические средства защиты растений (по разным оценкам таких веществ образуется около 1 тыс. тонн). Отходы этой группы, как правило, характеризуются высокой неоднородностью состава и физико-химических свойств. Опасные химические вещества потенциально

Рис. 4.5.3. Отраслевая структура образования промышленных отходов, %

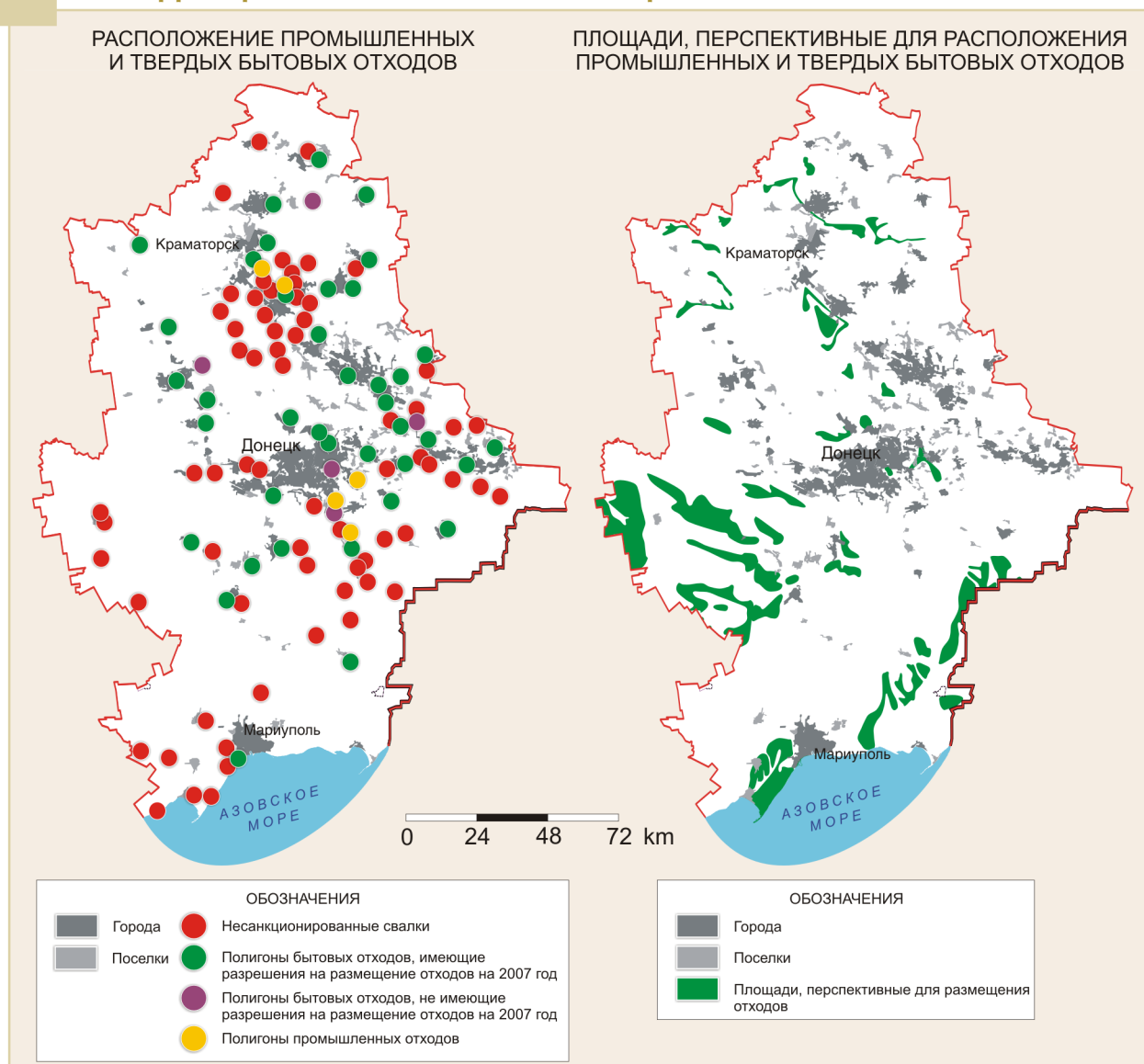


Рис. 4.5.4. Структура образования отходов в 2006 году, %



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Рис. 4.5.5. Расположение промышленных и твердых бытовых отходов на территории области и места их хранения



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

могут оказывать сильные негативные воздействия на население и окружающую среду.

Основными производителями промышленных отходов в Донецкой области являются угольная, горнодобывающая и металлургическая промышленность, а также энергетика. Структура образования отходов по отраслям промышленности практически не меняется длительное время и представлена на рис. 4.5.3.

Высокая доля образования отхо-

дов в угольной промышленности непосредственно связана с традиционной технологией добычи угля, при которой осуществляется складирования породы на поверхности шахт. В металлургии образование отходов определяется высоким удельным весом в структуре производства технологических процессов первого передела и использованием доменной технологии производства стали. Структура образующихся отходов за 2006 год приведена на рис. 4.5.4.

Отраслевой и структурный анализ потоков отходов показывает, что уменьшение нормативной зольности горной массы, а также переход к технологии подземной закладки породы может уменьшить поток крупнотоннажных горных отходов в 2 раза. В свою очередь, снижение образования шлаковых отходов возможно за счет их повторного использования, перехода на новые технологии и повышения сортности металла. Проблема железосодержащих отходов последние годы заметно уменьшилась - уровень их переработки стабильно выше 100% от количества их образования, за счет вовлечения накопленных в предыдущие годы запасов. Кроме металлургических отходов ресурсная ценность остальных крупнотоннажных отходов незначительна.

Распределение и степень освоения месторождений полезных ископаемых в Донецкой области крайне не равномерно. Традиционно в регионе практически не использовалась транспортировка крупнотоннажных отходов. Так месторождения каменного угля сосредоточены по условной линии проходящей через Красноармейский, Донецко-Макеевский и Шахтерский промышленные районы, там же размещены основные места складирования отходов угледобычи и углеобогащения.

Металлургические отходы размещены в городах, где работают металлургические заводы (Мариуполь, Донецк, Енакиеве и др.). Соответственно золошлаковые отходы размещены вблизи тепловых электростанций. Отходы добычи нерудных ископаемых рассредоточены практически по всей территории области (как и предприятия по их добыче).

Крупнотонажные отходы относятся к отходам 4 класса опасности в соответствии с принятой в Украине классификацией. Как правило, эти отходы очень объемные и представляют опасность в

Рис. 4.5.6. Объем образования и использования металлургических шлаков, млн. тонн



Рис. 4.5.7. Объем образования и использования железосодержащих отходов металлургии, млн. тонн



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

основном за счет ландшафторазрушающих воздействий.

Непосредственную опасность представляют отходы 1-3 классов опасности, накопленный объем которых к концу 2006 года составил 6347,6 тыс.т.

В целом под отходами в области занято около 2% от ее территории. Только породных отвалов в Донецкой области насчитывается 596 и они занимают площадь в 5 тыс. га, что составляет 0,2% от общей территории области. Кроме них в области размещены многочисленные шламонакопители углеобогащающих, химических и коксохимических произ-

водств, золоотвалы тепловых электростанций, отвалы вскрышных пород и др. Промплощадки ряда ликвидируемых (и ликвидированных) предприятий также являются свалками промышленных отходов. На территории области существует около 250 складов непригодных к использованию пестицидов и минеральных веществ, единственный централизованный склад таких отходов в с. Благодатное.

Расположение промышленных и твердых бытовых отходов на территории области и перспективные места их хранения показаны на рис. 4.5.5.

Важнейшей экологической задачей для Донецкой области является уменьшение количества накопленных отходов, что возможно за счет сокращения их образования и увеличения степени использования. Фактический объем использования основных крупнотоннажных отходов приведен на рис. 4.5.6-4.5.9. Как видно из рисунков, в значительных объемах используются только железосодержащие отходы металлургических процессов (более 100% за счет утилизации накопленных запасов), заметно меньше - металлургические шлаки. Уровень использования золы и золошлаков, отходов угледобычи и углеобогащения крайне низок (например, подсыпка дамб шламонакопителей). В последние годы заметный подъем утилизации некоторых видов шлаков связан с оживлением строительного и дорожно-строительного производства.

Сложившаяся ситуация в сфере обращения с отходами в Донецкой области в настоящее время неблагоприятна в экологическом плане. Практически полностью исчерпаны имеющиеся возможности и технологии переработки отходов. Динамика статистических показателей однозначно указывает на то, что для изменения ситуации необходимы серьезные законодательные, норма-

Рис. 4.5.8. Объем образования и использования золы и золошлаков, МЛН. ТОНН

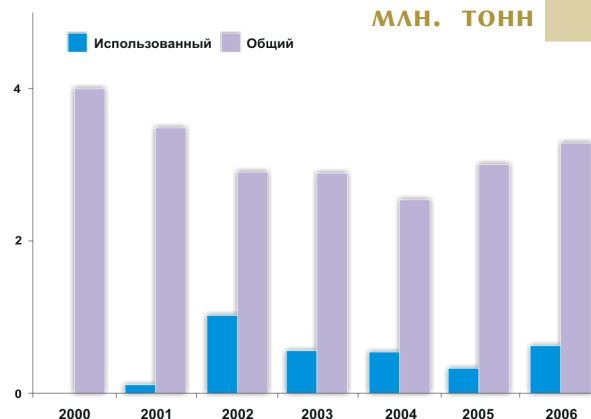


Рис. 4.5.9. Объем образования и использования отходов угледобычи и обогащения, МЛН. ТОНН



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

тивные и организационные меры и программно-целевые финансовые инвестиции.

Главной проблемой в области обращения с отходами в регионе является отсутствие производственных мощностей по переработке и обеспечению безопасного хранения для подавляющей части образующихся и накопленных отходов.

Таким образом, основной задачей в сфере обращения с отходами для Донецкой области является создание необходимых мощностей по утилизации и обезвреживанию опасных промышленных отходов, а также систем экологи-

чески безопасного удаления. Фактически речь идет о новой отрасли хозяйственной деятельности в регионе. Перспективной задачей также является переориентация промышленного комплекса на менее материалоемкие процессы со значительным снижением объемов образования отходов.

В ближайшие годы можно ожидать увеличения объемов образования промышленных отходов. Это связано с тем, что в стратегических планах Украины предполагается увеличение добычи угля, развитие металлургии и перевод работы тепловых электростанций преимущественно на угольное топливо.

Уровень использования крупнотоннажных отходов изменится незначительно и останется на уровне 20-25% от объемов образования.

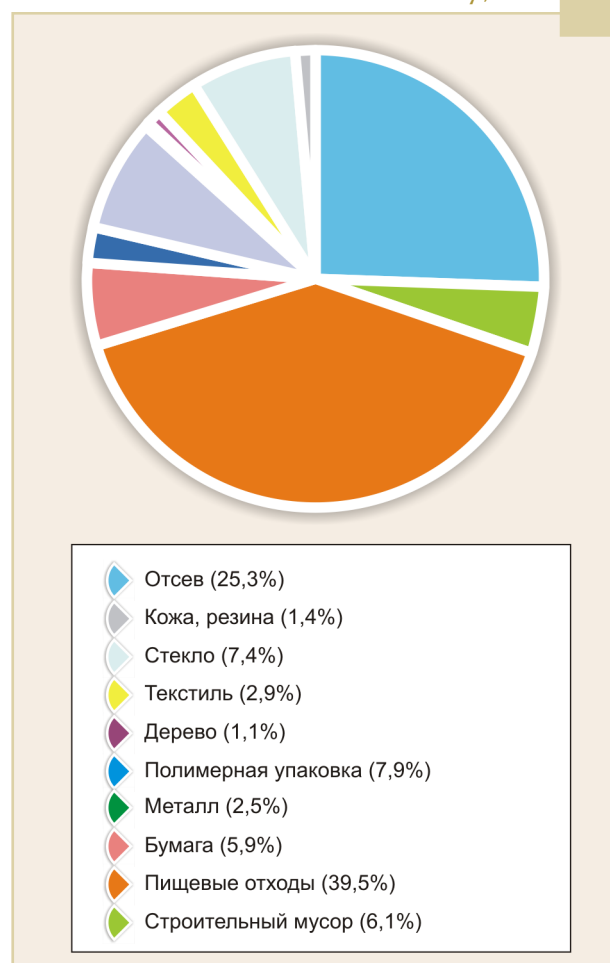
В области обращения с твердыми бытовыми отходами в регионе имеется несколько крупных проблем. Отсутствие в настоящее время в Украине государственных форм первичного учета и единой формы государственной статотчетности по объемам образования, удаления и накопления бытовых отходов привело к отсутствию достоверных данных. Усугубляет ситуацию и отсутствие в системе удаления ТБО средств взвешивания удаляемых отходов. Свалки ТБО и построенные в последние годы полигоны не оснащены весовым оборудованием. Учет собираемых и удаляемых на полигоны отходов ведется по объему расчетным путем или по факту.

Установленные в Украине годовые нормы накопления отходов предусматривают образование отходов в пределах от 235 до 390 кг на человека в секторе многоквартирного жилья и 580 кг на человека при проживании в частном секторе. Сильно возросшее за последние годы количество бытовых отходов связано прежде всего с изменениями в образе жизни людей.

Анализ данных показывает, что ос-

новная доля образования ТБО приходится на пищевые отходы и отсев (в том числе и зола от печного отопления), а также бумагу, пластмассу и стекло. Влажность пищевых отходов колеблется от 60-70% весной до 80-85% летом и осенью. Городские отходы на 30-50% состоят из горючих материалов и на 20-40% - из негорючего балласта: металла, стекла, керамики. С годами твердые бытовые отходы включают в себя все больше экологически опасных компонентов. Это отработанные химические источники тока, тара от средств бытовой химии, остатки пестицидов, красок, люминесцентные лампы и прочее.

Рис. 4.5.10. Структура твердых бытовых отходов в 2006 году, %



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Развитие населенных пунктов Донецкой области, где на ограниченных территориях сосредоточено большое количество населения и центры активной хозяйственной деятельности, превратило санитарную очистку в самую актуальную с экологической точки зрения проблему городского хозяйства.

В настоящее время ведутся работы по строительству полигонов в Мариуполе, Ясиноватой, Новоазовске, Курахово и Ялте. Первый пусковой комплекс завода по сортировке твердых бытовых отходов, который введен в строй

в 2006 г. в Краматорске, принимает ТБО от населения близлежащих городов области. В городе Харцызск эксплуатируется станция перегрузки твердых бытовых отходов с элементами сортировки и прессования. Функционирование станции существенным образом улучшило экологическую ситуацию, которая сложилась в Макеевке и Харцызске. Сортировка поступающих ТБО с выделением полезных фракций (бумага, картон, полимеры, стекломой, металл, дерево) и привлечение извлеченного вторсырья в рециклинг, а также дальнейшее брикетирование отходов, значительно увеличивает срок службы полигона. Использование этой технологии позволяет отсортировать до 20% вторичного сырья от первичной массы твердых бытовых отходов.

В Донецкой области продолжает работу международный проект ТАСИС. В процессе выполнения проекта был разработан «Региональный стратегический план управления твердыми бытовыми отходами в Донецкой области». Согласно этому плану предусматривается строительство региональных полигонов ТБО и внедрение раздельного сбора бытовых отходов в городах области.

С 2006 года проводится эксперимент по раздельному сбору пластико-

вой упаковки и бутылок в некоторых районах городов Донецка и Макеевки. Дополнительно установлены 650 специализированных контейнеров в местах размещения обычных контейнеров для отходов, планируется расширение территории сбора бутылок по городам области. Строится завод по переработке использованных пластиковых бутылок в Славянске, а также продолжается строительство завода по переработке автомобильных шин в г. Донецк.

Состояние дел в сфере обращения с отходами требует продолжения работы по решению целого ряда экологических проблем для улучшения ситуации.

Приоритеты в сфере обращения с бытовыми и промышленными отходами

1. Обеспечение субъектами хозяйственной деятельности снижения объемов образования отходов с их последующей утилизацией или обезвреживанием.
2. Ликвидация накопителей высокотоксичных химических и коксохимических отходов в городах Макеевка, Авдеевка, Мариуполь, Енакиеве, Горловка. Решение вопроса утилизации накопленных отходов.
3. Разработка и внедрение технологии утилизации гальванических отходов в городах Донецк, Харцызск, Торез, Дружковка и др.
4. Обеспечение экологически безопасного хранения непригодных для использования пестицидов, накопленных в области, с последующим их уничтожением и обезвреживанием.
5. Создание мощностей по утилизации и обезвреживанию опасных отходов, в том числе с использованием действующих мощностей предприятий.
6. Модернизация существующих и создание новых региональных полигонов твердых бытовых отходов, строительство мусороперерабатывающих заводов, ликвидация стихийных и неорганизованных свалок отходов.
7. Внедрение процессов добычи угля в шахтах без выдачи породы на поверхность, профилактика самовозгорания и тушение породных отвалов шахт и углеобогадательных фабрик.

4.6. Экосеть и биоразнообразие

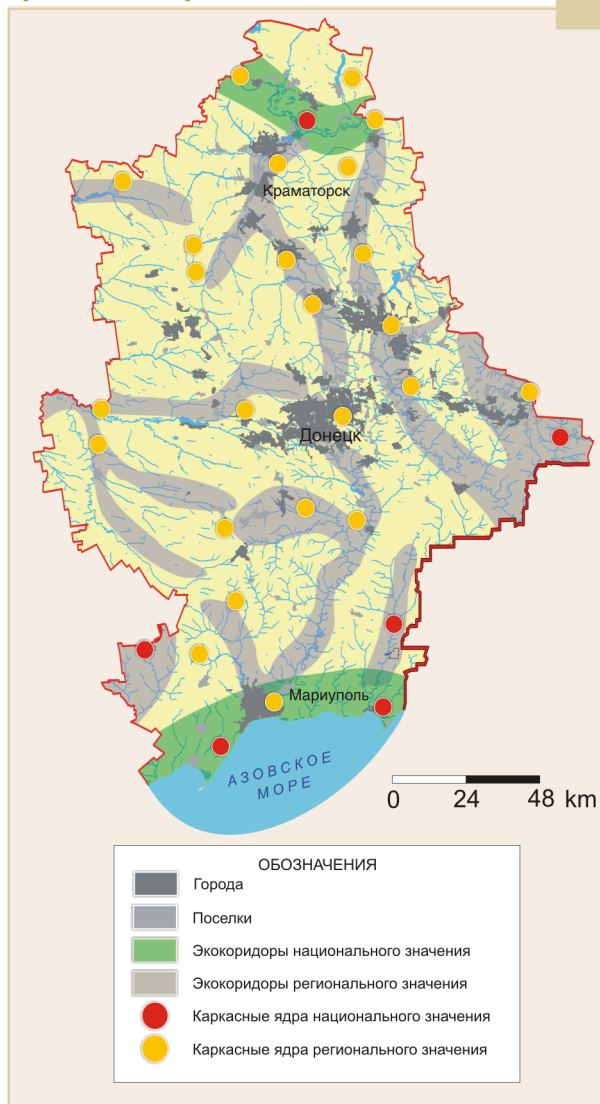
С началом нового тысячелетия перед человечеством остро возникла угроза всеобъемлющего экологического кризиса. Причина кризиса лежит в уровне хозяйственного освоения природных ресурсов, который достиг предела восстановительных способностей природной среды.

Концептуальной основой поддержания глобального природного равновесия на планете считается необходимость сохранения не менее 30% терри-

тории суши в естественном состоянии. Поэтому основным направлением Общеввропейской стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия является создание Европейской экологической сети. Это предусмотрено решением V Международной конференции Министров окружающей среды Европейских стран.

Понятие экосети является более широким, чем общепринятое в Украине понятие сети природно-заповедных территорий. Это единая территориальная система, которая включает участки природных ландшафтов, подлежащих особой охране, территории и объекты природно-заповедного фонда, курортные и рекреационные, водозащитные и полезащитные территории и объекты, являющиеся частью элементов экосети – природных ядер, природных коридоров и буферных зон. Взаимосвязь этих элементов создает предпосылки для формирования экологического равновесия и обеспечивает способность биоты противостоять техногенным воздействиям. Идея Европейской экологической сети нашла свое выражение в формировании национальных экологических сетей каждой

Рис. 4.6.1. Модельная схема развития региональной экосети



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

Показатели для оценки

1. Площадь и доля земель природно-заповедного фонда: общая площадь, площадь по категориям природно-заповедных объектов (км²), доля площади заповедных объектов от общей площади региона (%).
2. Площадь и доля лесов и лесопокрытых территорий: общая площадь, площадь по категориям использования лесов (км²), доля лесов по категориям использования и доля площади лесов от общей территории региона (%).
3. Количество видов-индикаторов регионального биоразнообразия, видов находящихся под угрозой исчезновения и охраняемых видов (единиц).
4. Динамика изменения показателей за последние 50 лет (согласно п. 1-3) и тенденции видового богатства.

страны континента, которые в совокупности и должны создать общую континентальную экосеть.

Не смотря на концентрацию промышленности и высокую урбанизацию, Донецкая область занимает одно из ведущих мест в Украине по количеству и разнообразию объектов природно-заповедного фонда, а среди восточных регионов страны лидирует по этим показателям. Количество всех природно-заповедных объектов составляет 110 единиц. Однако 70% объектов имеют площадь менее 100 га, что существенно меньше необходимого минимума площади заповедной зоны (500-600 га). Таким образом, важнейшим направлением оптимизации природоохранной де-

ятельности в области является создание Донецкой региональной экосети. В настоящее время в Донецкой области при участии Госуправления охраны окружающей природной среды, Ассоциации землеустроительных организаций и Донецкого ботанического сада начата разработка проекта развития региональной экосети, модельная схема которой приведена на рис. 4.6.1.

Структурой создаваемой экосети предусмотрено в качестве каркасных ядер использование территорий с повышенной долей природных и полуприродных ландшафтов, а в качестве экокоридоров – долин и русел малых и средних рек области. В связи с этим вся область была условно поделена на 4 сектора.

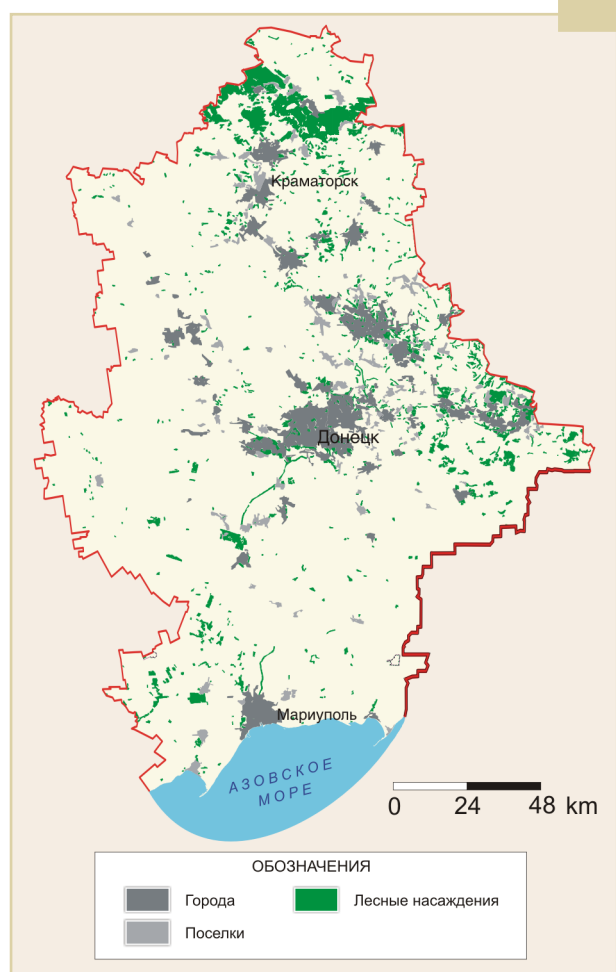
Первый сектор – «Донецкий Кряж» – центральный сектор региона и основной его водораздел. Основные каркасные элементы сектора – природные и полуприродные территории Донецкого Кряжа и водосборов рек Крынка и Миус. Основное ядро – региональный ландшафтный парк «Донецкий Кряж», будущий одноименный национальный природный парк и составная часть Российско-Украинского биосферного заповедника.

Второй сектор – «Северско-Донецкий водосбор». Основные территории – долина Северского Донца и южные части долин впадающих в него рек. Основное ядро – Национальный природный парк «Святые Горы» и Государственный природный заповедник «Меловая флора».

Третий сектор – «Азовский водосбор», включающий в себя водосборы малых рек, впадающих в Азовское море и побережье Азовского моря. Основные ядра – Государственные природные заповедники «Хомутовская Степь» и «Каменные могилы», региональные ландшафтные парки «Меотида» (будущий национальный природный парк) и «Половецкая степь».

Четвертый сектор – «Днепровский водосбор», представленный водосбо-

Рис. 4.6.2. Карта лесов Донецкой области



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

рами рек, входящих в бассейн Днепра – р. Самара и р. Волчья. Основные территории – долины этих рек. Крупных каркасных ядер здесь нет. За их основу можно принять комплекс мелких заказников и заповедных урочищ в бассейне р. Самара, которые будут объединены в особо охраняемую природную территорию с буферной зоной.

В целом предложенная Модельная схема может рассматриваться как основа будущей Донецкой региональной экосети, которая позволит сохранить природное разнообразие в регионе. Выполнить основные работы по созданию экосети в Донецкой области, как это предусмотрено международными соглашениями, намечено к 2015 году.

Таким образом, основой региональной экосети являются объекты природно-заповедного фонда области. В настоящее время площадь природно-заповедного фонда составляет 808 км². В природно-заповедный фонд входят отделения Украинского степного природного заповедника, Национальный природный парк Святые Горы, Ботанический сад НАН Украины, 6 региональных ландшафтных парков, 51 заказник, 36 памятников природы, 13 заповедных урочищ. Доля площади этих территории составляет 3,05% территории области. В свою очередь доля заповедных территорий в среднем по Украине достигает 4,2%, а в Украинских Карпатах – 8,3%. Площадь заповедных территорий Донецкой области постоянно возрастает, однако к 2015 году не достигнет рекомендуемого уровня – 6% территории региона. Структура сети природно-заповедного фонда области приведена на рис. 2.2.2.

Биоразнообразие региона тесным образом связано с их лесными богатствами. Известна земная истина – лес творит и берегает жизнь во всех ее проявлениях и началах.

На территории Донецкой области имеется 203,9 тыс. га лесов, из которых

История заповедной Донетчины

В представлении целых поколений людей сформировался образ Донбасса, как промышленного края. В годы индустриализации СССР на регион навесили ярлык “Всесоюзная кочегарка”.

В хронологии природнозаповедных зон в Донбассе несколько периодов. До 1920 года применялись простые формы заповедного режима. С 1921 года по 1964 год в Донбассе начался период формирования природно-заповедного фонда. В это время усилиями сотрудников Мариупольского краеведческого музея были основаны первые региональные заповедники “Хомутовская степь” (1926 год), “Каменные могилы” (1927 год) и “Белосарайская коса”. Период активного создания новых заповедных территорий и объектов приходится на период с 1965 по 1990 гг. С 1991 года происходит системное расширение и совершенствование природно-заповедного фонда. В это время создан Национальный природный парк “Святые горы”, образована сеть из 6 региональных ландшафтных парков.

История природно-заповедного дела в Донецком крае - это не просто летопись заповедных объектов, но и по истине вклад целых поколений энтузиастов охраны природы. Блестящий образец служения природе продемонстрировали В.Е. Графф, основавший в степи в 1843 году уникальный Великоанадольский лес; профессор В.В. Докучаев, организовавший длительную экспедицию по изысканию методов защиты степных ландшафтов (1892 год); академик Г.Н. Высотский, руководивший Мариупольским опытным лесничеством в 1893-1904 гг. Большой вклад в развитие природно-заповедного дела внесли сотрудники Донецкого ботанического сада, созданного в 1965 году и Инспекции по охране природы, образованной в 1967 году, а также научные работники Донецкого национального университета и Донецкого национального технического университета. Для экологов Донетчины жизненно важным является стремление к преобразованиям, итогом которых должно стать все больше окружающей природы и все меньше окружающей среды.

Профессор Донецкого
национального технического университета

Р.Г. Синельников

150 тыс. га (70%) – леса искусственного происхождения (рис. 4.6.2). Это составляет 7,7% территории области, что в 2 раза ниже, чем в среднем по Украине и в 1,6 раза ниже оптимального уровня (12%). Леса региона не имеют промышленного значения, а выполняют преимущественно природоохранные функции и поэтому подлежат особой охране. Размещение лесов на территории области не равномерное – основные массивы лесов находятся на севере области, юго-восточные и западные районы лесов практически не имеют. Искусственные леса размещены преимущественно на землях, которые подвержены ветровой и водной эрозии, а также вдоль рек и искусственных водоемов. Характеристика лесов в регионе и их распределение между пользователями приведены на рис. 4.6.3 и 2.2.4.

Средний возраст деревьев в лесах области – 57 лет, средний запас древесины на гектаре – 155 м³, среднегодовой прирост 3,0 м³/га.

Динамика изменения площади лесов в Донецкой области дана на рис. 4.6.4 и 4.6.5. Из приведенных данных видно, что темпы лесообновления в регионе достаточно высокие, однако, рекомендуемый уровень лесистости – 12%, не будет достигнут к 2020 году.

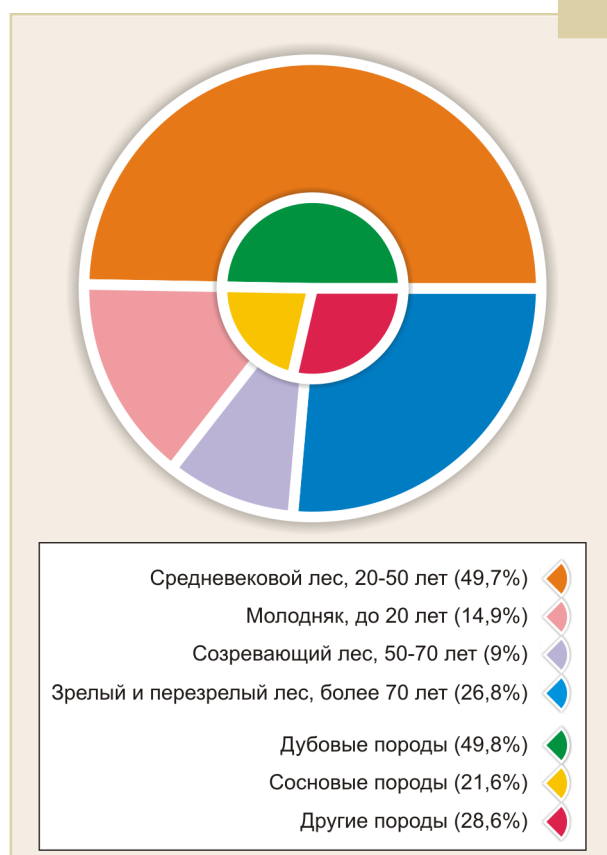
Основные проблемы в области охраны и использования лесных ресурсов связаны с необходимостью увеличения финансирования лесного хозяйства, многоведомственностью системы управления лесами, неудовлетворительной породной структурой лесов и плохим санитарным состоянием 40% лесных насаждений, наблюдаемым общим старением лесов и т.д. Значительный вред лесным массивам наносят пожары и вредители (рис. 4.6.6 и 4.6.7).

Леса Донецкой области исторически имеют неблагоприятную вековую структуру. В основном преобладают средневековые созревающие и зрелые

насаждения, их часть составляет 70%. В частности, к таким лесам относится более 40% низкостоловых дубовых насаждений, более 50% ясеневых и около 85% акацеевых древостоев.

В 2006 году Госуправлением охраны окружающей природной среды в Донецкой области разработана программа работ, направленная на коренное улучшение состояния лесного хозяйства региона и перспективы развития лесов. Региональная программа «Леса Донетчины» на 2007-2015 гг. утверждена областным Советом и принята к исполнению. В результате выполнения программы до 2015 года площадь лесов в области увеличится на 14,9 тыс. га и составит 228,3 тыс. га. Лесистость территории возрастет до 8,6% (рис. 4.6.4). Предусматривается улучшить качественный состав лесов и их продуктивность, а также сани-

Рис. 4.6.3. Характеристика лесов Донецкой области



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

тарное состояние лесонасаждений. За счет улучшения водорегулирующих, почвозащитных и других полезных свойств лесов, будет существенно улучшено состояние природной среды области. Объемы извлечения вредных эмиссий и пыли из атмосферы, депонирование углекислого газа увеличатся в 1,1 – 1,2 раза, улучшится состояние гидрографической сети, возрастет количество лесов и зеленых зон в населенных пунктах. На землях, где будут созданы новые леса остановится ветровая и водная эрозия и уменьшится дальнейшая деградация земель сельскохозяйственного назначения. Продолжится формирование лесоаграрных ландшафтов, мелиоративное воздействие защитных лесных насажде-

Рис. 4.6.4. Динамика изменения площади лесных насаждений Донецкой области, тыс. га

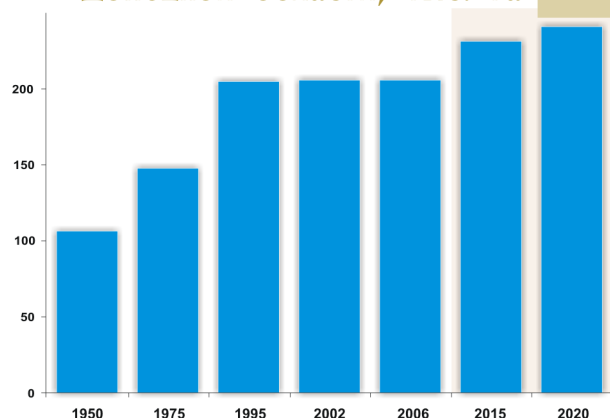
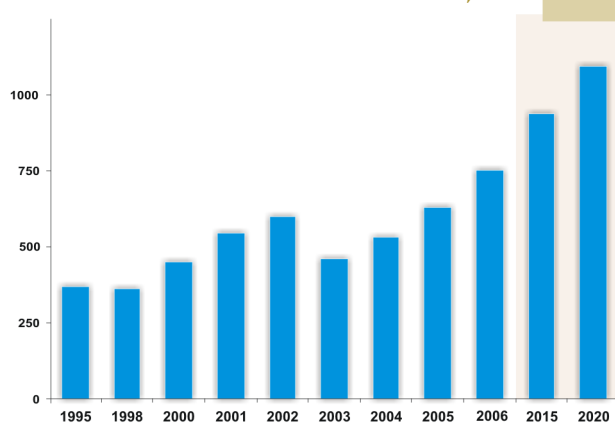


Рис. 4.6.5. Динамика изменения площади обновляемых лесов, га



Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

История лесоразведения в Донецком крае

Черноземная полоса юго-востока Европы с давних времен считалась ареной извечной борьбы леса и степи.

Донецкая область в ее нынешних границах никогда не была лесным регионом, однако около 250 лет назад в центральных и северных районах существовали значительные массивы пойменных, байрачных и водораздельных лесов. Карты и описания середины XVIII века свидетельствуют о наличии величественных и непроходимых лесов вдоль берегов Дона, Миуса и других степных рек.

Буквально через 50 лет, к 1834 году, ситуация резко изменилась. Большая часть естественных лесов Донбасса была хищнически вырублена в конце XVIII столетия. По указу сената России в 1799 году на нужды Черноморского флота вырублены самые большие лесные массивы центрального Донбасса. Лишь в XIX столетии с организацией первых казенных лесничеств темпы снижения площади лесов уменьшились. В настоящее время остатки естественных лесов занимают не более 30% лесного фонда области.

Государственное степное лесоразведение в регионе начато с учреждением первого казенного Великоанадольского лесничества в 1843 году и посадкой В.Е. Граффом Великоанадольского леса. За 23 года В.Е. Графф посадил 156 га лесных насаждений. По образу Великоанадоля стало возможным создания Ялинского (1875 год), Азовского (1877 год) и других степных лесничеств.

Расширение земледелия в южных степных районах вовлекло в сельскохозяйственный водоворот обширные площади степных черноземов. Грозными предвестниками грядущей экологической катастрофы стали небывалые по силе засухи и пыльные бури в конце XIX века, вызвавшие страшный голод. В этот период одним из главных направлений оздоровления степного земледелия и защиты черноземов было избрано лесоразведение на основе выращивания в засушливой степи долговечных дубовых лесов. В середине XX века начинается промышленное полезашитное разведение на сельскохозяйственных землях.

**Директор ГП “Мариупольская ЛНИС”
В.А. Бородавка**

Флора региона

Донецкая область занимает уникальную территорию на границе двух зон - лесостепи и степи. Это предопределило высокое богатство ее флоры. В Донецкой области насчитывается 1835 видов растений (Днепропетровская область - 1714, Запорожская - 1532, равнинная часть Крыма - 1120). Характерной чертой региональной флоры является значительный перевес травяных растений (89,3%) над деревьями и кустарниками. Среди травяных растений распространены преимущественно многолетние виды. Уровень эндемизма (доля видов ограниченных в своем распространении) достигает 15%. Всего таких видов насчитывается около 250. Количество степных видов растений составляет 630, из них 20 занесены в Красную книгу Украины. Количество видов, произрастающих в расщелинах скал и выходах горных пород - 420, из них 42 растения занесены в Красную книгу Украины. В свою очередь, луговая растительность насчитывает 200 видов (1 вид охраняется), лесная растительность - 300 видов (охраняется 13 видов), болотная растительность представлена 180 видами и т. д.

Два века ботаники изучали флору юго-востока Украины и только к 1940 году вышли академические издания "Флора СССР" и "Флора УССР", обобщающие результаты исследований. В 1978 году впервые вышло в свет первое издание Красной книги Украины. Именно тогда был составлен список редких растений, которые исчезают и уничтожаются на территории Донбасса, состоящий из 233 видов. Современный состав раритетной флоры региона насчитывает 381 вид (20%). Список исчезнувших растений с территории области за последние 70 лет представлен 33 видами. Среди редких видов 91 растение занесено в Красную книгу Украины, 40 видов могут быть внесены в ее новое издание, 39 видов включены в Мировой красный список.

ний будет расширено на 150 тыс. га сельскохозяйственных угодий, урожайность которых возрастет на 10-15%. В целом реализация программы повысит биоклиматический потенциал территории и приведет к оздоровлению природной среды.

Анализ изменения биоразнообразия региона представляет собой сложную проблему, так как требует выполне-

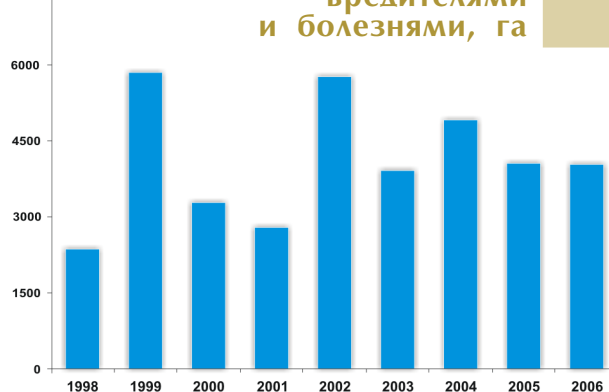
ния оценок многих показателей и индикаторов в географических масштабах. Следует отметить, что имеются значительные проблемы в данных мониторинга в области биоразнообразия, однако в 2004-2006 гг. специалистами был выполнен определенный предварительный объем исследований. Оценка состояния биоразнообразия области иллюстрируется рис. 4.6.8.

Видовое разнообразие животного мира региона насчитывает более 25 тыс. видов различных систематических групп, среди которых более 24 тыс. видов представлены беспозвоночными (моллюски, насекомые, многоножки, пауки, ракоподобные, черви и т.д.). Позвоночные животные представлены рыбами (38 видов) и круглоротыми, ам-

Рис. 4.6.6. Динамика площадей лесных земель, пройденных пожарами, га



Рис. 4.6.7. Динамика площадей лесных земель, поврежденных вредителями и болезнями, га



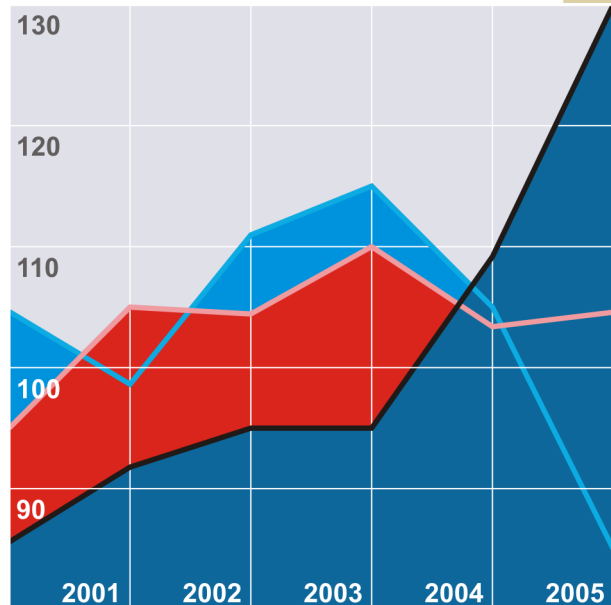
Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

фибиями (9 видов), рептилиями (12 видов). На территории области постоянно находится и наблюдается при перелетах, зимовках и миграциях более 300 видов птиц и около 50 видов млекопитающих. Среди животных, занесенных в Красную книгу Украины, насчитывается 134 вида, в том числе насекомых – 58, птиц – 44, млекопитающих – 15, рыб и круглоротых – 7, пресмыкающихся – 4, ракоподобных – 3, червяков – 2, паукообразных – 1 вид. Еще более 140 видов животных являются редкими для региона.

В целом на территории области количество копытных зверей (оленей, кабанов, косуль и т. д.) возросло. Количество меховых зверей (оценка выполнена по 15 промышленным видам) также возросло, однако в регионе в 2003-2006 гг. существенно уменьшилось количество белок, нутрий, горностаев и хорьков. Количество птиц за последние 10 лет выросло в 1,5 раза (оценка выполнена по 9 видам).

Растительный мир Донецкой области отличается значительным видовым

Рис. 4.6.8. Динамика численности отдельных видов животных и птиц, (в % к предыдущему году)



■ Меховые звери ■ Копытные животные ■ Пернатая дичь

Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

разнообразием, однако только 16% (289 видов) растений распространены по всей территории области. Это бурьяны, адвентивные и одичавшие виды, которые занимают участки нарушенных производственной деятельностью человека ландшафтов. Местами распространено 422 вида (22,5%). Редко встречаются 290 видов (16%), количество мест произрастания которых не превышает 10. Одинок произрастают 238 видов (13%), для которых количество мест произрастания не более 3. Найдено 80 видов, которые растут только в одном месте. Установлено, что каждый четвертый вид флоры требует особенного режима охраны, в связи с чем 213 видов охраняются согласно решения областного Совета, а на территории природно-заповедного фонда сохраняется 193 вида.

Темпы снижения биоразнообразия в Донецкой области выше, чем в среднем по Украине, поэтому для его сохранения предстоит еще многое сделать, чтобы качественно изменить негативные тенденции.

Приоритеты сохранения биоразнообразия в Донецкой области

1. Создание к 2015 году региональной экологической сети в соответствии с разрабатываемой Модельной схемой.
2. Увеличение к 2015 году площади природоохранного фонда области до 15% территории региона.
3. Реализация в 2007-2015 гг. основных мероприятий региональной программы "Леса Донетчины" и увеличение площади лесов к 2020 году до 12% площади региона.
5. Создание системы мониторинга биоразнообразия в регионе, выбор биоиндикаторов, определение территорий высокого биоразнообразия, оценка распространенности вредных доминантных видов и т. д.
6. Разработка региональной стратегии образования населения и формирования общественного сознания в области биоразнообразия.

Техногенные и социальные риски

Концепция человеческого развития, сформировавшаяся в мире за последнюю четверть века, рассматривает развитие человека, как основную цель и критерий общественного прогресса. Основные цели формируются в трех направлениях: прожить долгую жизнь, поддерживая хорошее состояние здоровья, получить образование и обеспечить достойный уровень жизни. Очевидно, что если эти основные положения не реализованы, то большинство других целей остаются недостижимыми.

Другое важное направление оценки развития стран и регионов связано с применением экологических показателей, характеризующих тенденции изменения в области социально-экономической деятельности человека и воздействий на окружающую природную среду. Перечень основных экологических показателей разработан после V конференции Министров окружающей среды стран Европы в 2003 году в г. Киеве и в настоящее время применяется при анализе развития стран.

Используя методологию устойчивого человеческого развития, а также рекомендации Рабочей группы по мониторингу и окружающей среде ЕЭК ООН, проведен анализ социально-демографических показателей и влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения региона. Выполнена сравнительная оценка основных экологических показателей Донецкой области в сопоставлении с другими регионами Украины и странами Европейского Союза. Результаты проведенного исследования представлены в данном разделе.



5.1. Социально-демографические показатели и здоровье населения

Демографические показатели и здоровье населения являются чувствительными характеристиками, которые отображают изменения в качестве окружающей природной среды. Многочисленные данные свидетельствуют о том, что в экологически неблагоприятных регионах регистрируется увеличение уровня смертности и заболеваемости населения, при этом отслеживается определенная связь с экологическими особенностями региона.

Крайне высокая антропогенная нагрузка, характерная для территории Донецкой области, приводит к существенному ухудшению качества жизни и здоровья населения. Демографическая ситуация Донецкой области характеризуется отрицательным естественным приростом. Анализ демографических показателей региона показывает, что на протяжении ряда лет наблюдается снижение численности населения, которое на 01.01.2007 года составило 4580,6 тыс. человек. Динамика демографических показателей по основным группам населения региона приведена на рис. 5.1.1.

Основная причина снижения количества населения – увеличение смертности на фоне снижения рождаемости.

В настоящее время среди наиболее крупных городов Украины самый высокий уровень общей и детской смертности зарегистрирован в городах Донецкой области. Для сравнения уровень смертности наблюдаемый в городах Украины приведен в таблице 5.1.1.

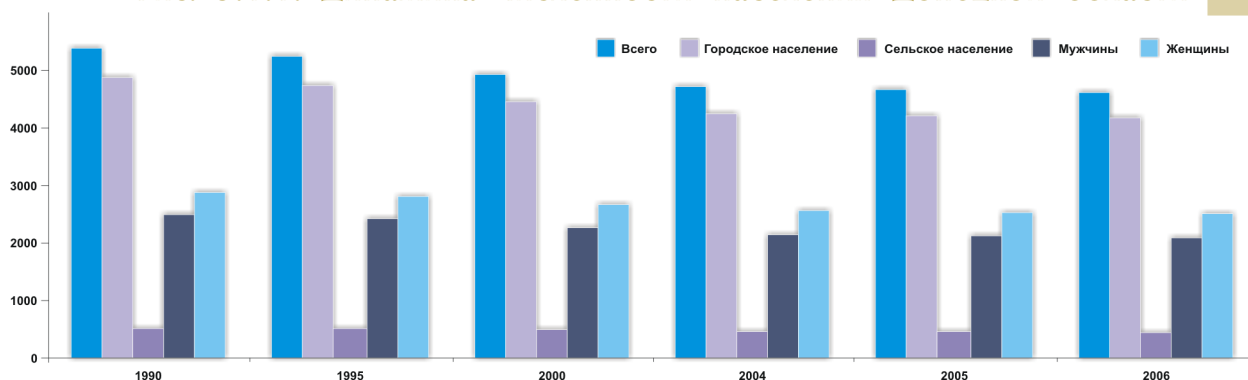
Для населения Донецкой области средняя продолжительность жизни со-

Таблица 5.1.1. Уровень общей и детской смертности

	Общий коэффициент смертности (на тыс. чел.)	Коэффициент детской смертности (на 10 000 новорожденных)
Донецк	15,4	16,7
Горловка	19,4	14,3
Дзержинск	20,5	18,6
Енакиево	20,7	7,6
Краматорск	18,2	9,0
Макеевка	18,8	11,0
Мариуполь	15,9	8,9
Славянск	17,2	15,1
Днепропетровск	15,1	7,2
Запорожье	14,7	9,7
Киев	11,2	7,5
Львов	11,6	6,6
Одесса	14,1	9,0
Харьков	13,1	9,2

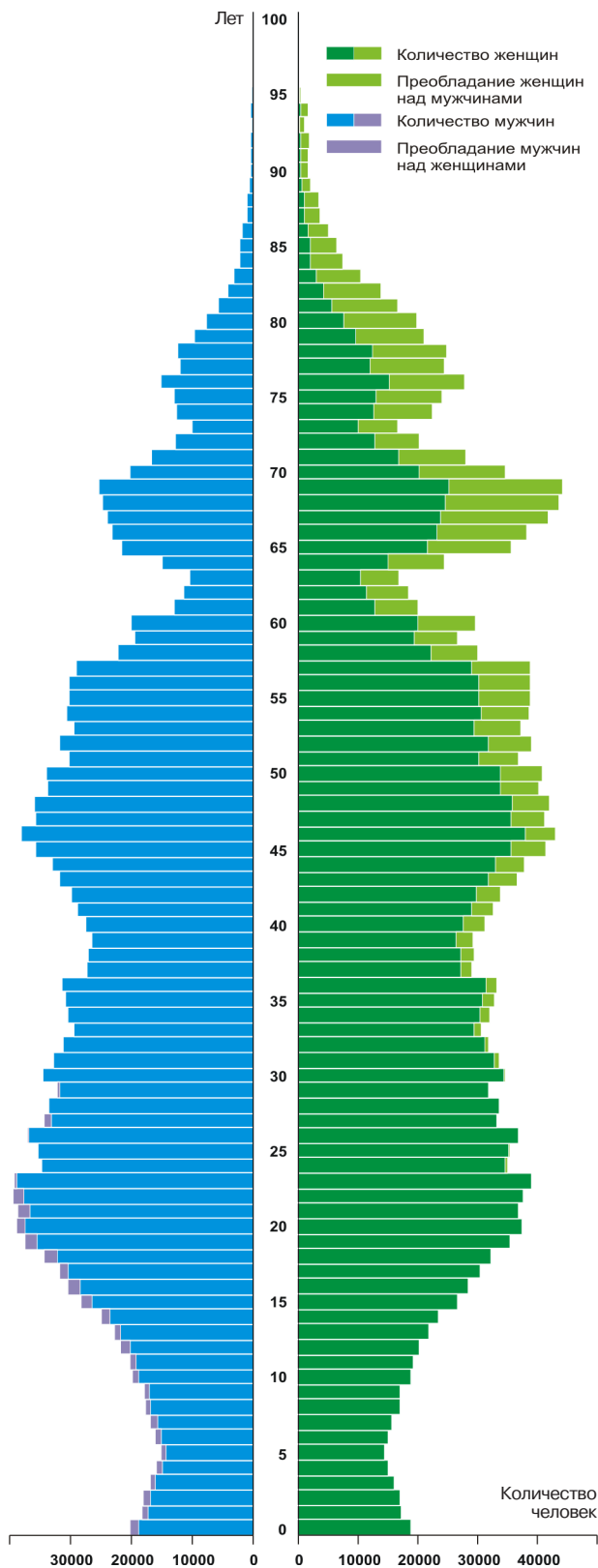
Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2006

Рис. 5.1.1. Динамика численности населения Донецкой области



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

Рис. 5.1.2. Количество населения по полу и возрасту



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

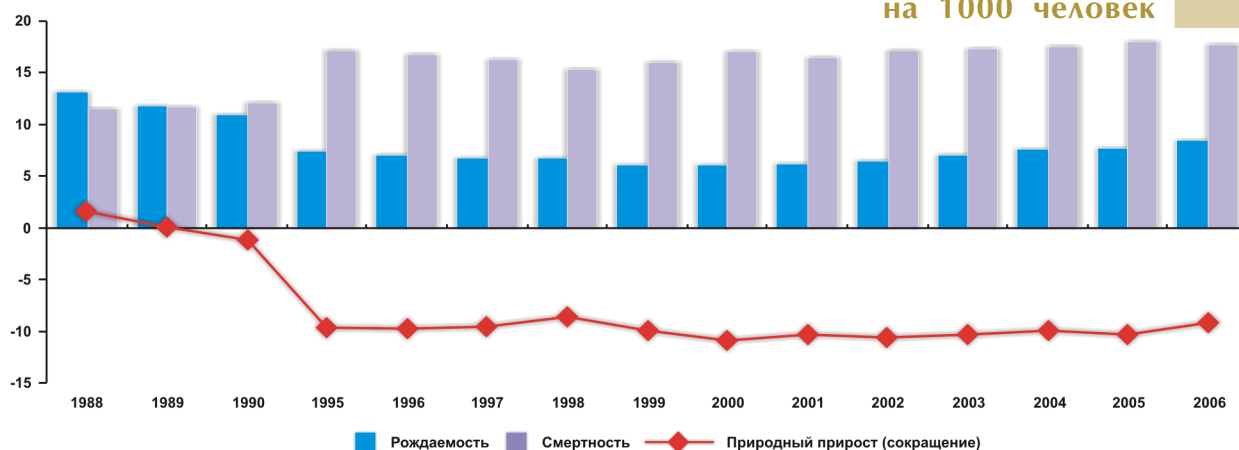
ставляет 65,6 лет, причем, для женщин эта величина равна 72,0 года, а для мужчин - 59,2 года. В 1995 году эти показатели были соответственно: 69,8 года и 57,4 года, а в 1989 году – 73,7 и 65,2. Динамика природного движения и структура населения Донецкой области представлена на рис. 5.1.2 и 5.1.3.

Изменения возрастной структуры населения, снижение качества и продолжительности жизни являются следствием многих экономических, социальных и экологических причин, среди которых загрязнение окружающей среды занимает не последнее место.

В середине 90-х годов прошлого века появилось понятие “славянский крест”, которое характеризует собой переход к тенденции превышения смертности над рождаемостью. Многие исследователи представляют это на рисунках в виде двух ломаных прямых (рождаемости и смертности), которые сближаясь в начале 90-х годов пересекаются на подобие крестовины. За последние 15 лет население Украины сократилось более чем на 5 млн. человек. По пессимистическим оценкам, к 2050 г. население Украины может составить 36-37 млн. чел. Хотя в последние годы наметилась тенденция повышения рождаемости, кардинальным образом ситуация не меняется. Причины процесса депопуляции, ведущие к затяжному демографическому кризису, изучаются многими исследователями. Однако, на вопрос, как переломить негативные демографические тенденции, ответа пока нет. Не исключено, что в Донецкой области демографическое развитие может определяться не только социальными, но и экологическими причинами.

Опасный уровень загрязнения атмосферы – один из основных факторов повышения риска смертности и заболеваемости в городах с очень сильным и сильным загрязнением атмосферного

Рис. 5.1.3. Природное движение населения Донецкой области на 1000 человек



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

воздуха. Считается, что средний показатель смертности населения в таких городах на 5 – 10% больше, чем в городах с относительно чистой атмосферой. В свою очередь недостаточно чистая питьевая вода и изменения в качестве и режиме питания ведут к росту количества болезней мочеполовой системы и системы пищеварения.

На рис. 5.1.4 приведены данные по смертности населения от основных причин, а в таблице 5.1.2 даны масштабы риска заболеваемости взрослого населения Донецкой области. За последнее десятилетие для населения увеличился риск заболеваемости гипертонической и ишемической болезнью, хроническим бронхитом, возросло количество новообразований и заболеваний системы кровообращения. Отмечается также рост заболеваемости и смертности от инфекционных заболеваний и, в частности, туберкулеза. Уровни заболеваемости и смертности среди населения Донецкой области существенно (на 7-10%) выше общегосударственных показателей.

Выполненный анализ заболеваемости взрослого населения показывает, что риск заболеваемости органов дыхания уменьшается, однако в городах риск заболеваемости хроническим бронхитом остается высоким, а заболеваем-

Рис. 5.1.4. Динамика смертности населения Донецкой области от основных причин (количество случаев)



Рис. 5.1.5. Динамика смертности детей в возрасте до 1 года в Донецкой области от основных причин (количество случаев)



Источник: Государственный комитет статистики Украины, 2007

Таблица 5.1.2. Маштабы риска заболеваемости взрослого населения в Донецкой области*

Порядок риска	Риск заболеваемости по годам				Источник и причина риска
	1995	2000	2005	2006	
III	$1,23 \cdot 10^{-3}$	$2,51 \cdot 10^{-3}$	$2,64 \cdot 10^{-3}$	$2,62 \cdot 10^{-3}$	Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения с привлечением иммунного механизма
	$4,54 \cdot 10^{-3}$	$4,41 \cdot 10^{-3}$	$4,28 \cdot 10^{-3}$	$3,86 \cdot 10^{-3}$	Расстройства психики и поведения
	$4,60 \cdot 10^{-3}$	$7,70 \cdot 10^{-3}$	$8,72 \cdot 10^{-3}$	$9,02 \cdot 10^{-3}$	Болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ
II	$7,06 \cdot 10^{-3}$	$8,26 \cdot 10^{-3}$	$8,18 \cdot 10^{-3}$	$8,43 \cdot 10^{-3}$	Новообразования
	$2,12 \cdot 10^{-2}$	$2,46 \cdot 10^{-2}$	$2,48 \cdot 10^{-2}$	$2,50 \cdot 10^{-2}$	Болезни органов пищеварения
	$3,09 \cdot 10^{-2}$	$4,65 \cdot 10^{-2}$	$5,54 \cdot 10^{-2}$	$5,74 \cdot 10^{-2}$	Болезни системы кровообращения
	$3,12 \cdot 10^{-2}$	$4,06 \cdot 10^{-2}$	$3,89 \cdot 10^{-2}$	$3,97 \cdot 10^{-2}$	Болезни мочеполовой системы
	$3,16 \cdot 10^{-2}$	$3,58 \cdot 10^{-2}$	$3,34 \cdot 10^{-2}$	$3,26 \cdot 10^{-2}$	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани
	$3,46 \cdot 10^{-2}$	$3,50 \cdot 10^{-2}$	$3,03 \cdot 10^{-2}$	$3,13 \cdot 10^{-2}$	Некоторые инфекционные и паразитарные заболевания
	$4,35 \cdot 10^{-2}$	$3,77 \cdot 10^{-2}$	$3,36 \cdot 10^{-2}$	$3,43 \cdot 10^{-2}$	Болезни кожи
	$6,35 \cdot 10^{-2}$	$7,98 \cdot 10^{-2}$	$1,03 \cdot 10^{-2}$	$9,95 \cdot 10^{-3}$	Болезни нервной системы
I	$3,13 \cdot 10^{-1}$	$3,13 \cdot 10^{-1}$	$2,58 \cdot 10^{-1}$	$2,35 \cdot 10^{-1}$	Болезни органов дыхания
	$6,68 \cdot 10^{-1}$	$7,12 \cdot 10^{-1}$	$6,41 \cdot 10^{-1}$	$6,19 \cdot 10^{-1}$	Все заболевания

Таблица 5.1.2. Маштабы риска заболеваемости детей в возрасте до 6 лет в Донецкой области*

Порядок риска	Риск заболеваемости по годам				Источник и причина риска
	2000	2003	2005	2006	
III	$2,45 \cdot 10^{-3}$	$2,09 \cdot 10^{-3}$	$2,58 \cdot 10^{-3}$	$2,72 \cdot 10^{-3}$	Детский церебральный паралич
	$2,92 \cdot 10^{-3}$	$1,99 \cdot 10^{-3}$	$5,38 \cdot 10^{-3}$	$3,26 \cdot 10^{-3}$	Пневмония
	$4,29 \cdot 10^{-3}$	$2,18 \cdot 10^{-3}$	$5,20 \cdot 10^{-3}$	$4,30 \cdot 10^{-3}$	Заболеваемость хроническим бронхитом
	$5,64 \cdot 10^{-3}$	$6,72 \cdot 10^{-3}$	$7,19 \cdot 10^{-3}$	$8,07 \cdot 10^{-3}$	Новообразования
II	$1,03 \cdot 10^{-2}$	$1,14 \cdot 10^{-2}$	$1,20 \cdot 10^{-2}$	$1,13 \cdot 10^{-2}$	Заболеваемость бронхиальной астмой
	$2,11 \cdot 10^{-2}$	$1,76 \cdot 10^{-2}$	$1,87 \cdot 10^{-2}$	$1,84 \cdot 10^{-2}$	Расстройства психики и поведения
	$2,67 \cdot 10^{-2}$	$3,09 \cdot 10^{-2}$	$3,36 \cdot 10^{-2}$	$3,42 \cdot 10^{-2}$	Заболевания мочеполовой системы
	$3,01 \cdot 10^{-2}$	$2,91 \cdot 10^{-2}$	$3,15 \cdot 10^{-2}$	$3,26 \cdot 10^{-2}$	Врожденные аномалии
	$3,54 \cdot 10^{-2}$	$5,46 \cdot 10^{-2}$	$4,65 \cdot 10^{-2}$	$3,28 \cdot 10^{-2}$	Заболевания крови
	$6,18 \cdot 10^{-2}$	$6,74 \cdot 10^{-2}$	$4,70 \cdot 10^{-2}$	$3,94 \cdot 10^{-2}$	Заболевания системы кровообращения
	$6,33 \cdot 10^{-2}$	$6,07 \cdot 10^{-2}$	$6,45 \cdot 10^{-2}$	$6,89 \cdot 10^{-2}$	Заболевания кожи
	$7,71 \cdot 10^{-2}$	$7,30 \cdot 10^{-2}$	$7,15 \cdot 10^{-2}$	$6,40 \cdot 10^{-2}$	Заболевания нервной системы
I	$9,28 \cdot 10^{-2}$	$9,40 \cdot 10^{-2}$	$1,02 \cdot 10^{-1}$	$1,05 \cdot 10^{-1}$	Нарушение обмена веществ, заболевания эндокринной системы
	$1,05 \cdot 10^{-1}$	$8,79 \cdot 10^{-2}$	$8,69 \cdot 10^{-2}$	$8,66 \cdot 10^{-2}$	Глазные заболевания
	$2,03 \cdot 10^{-1}$	$2,11 \cdot 10^{-1}$	$2,15 \cdot 10^{-1}$	$2,03 \cdot 10^{-1}$	Заболевания органов пищеварения
	$8,12 \cdot 10^{-1}$	$7,38 \cdot 10^{-1}$	$8,17 \cdot 10^{-1}$	$8,20 \cdot 10^{-1}$	Заболевания органов дыхания
0	1,27	1,25	1,3	1,25	Общая заболеваемость детей

* Риск заболеваемости определен как отношение количества случаев к общему количеству лиц данной группы населения

Источник: Информационно-аналитический центр медицинской статистики, 2007

мость бронхиальной астмой за последние 10 лет возросла на 25%.

Изменения в структуре заболеваемости позволяют судить о тенденциях в загрязнении окружающей среды. В структуре первичной заболеваемости основной удельный вес приходится на болезни органов дыхания и системы кровообращения, заболевания мочеполовой системы и органов пищеварения. Однако доля болезней органов дыхания уменьшилась на треть, в свою очередь удельный вес заболеваний системы кровообращения возрос в 1,5 раза. Возросло количество болезней мочеполовой системы, крови и кроветворных органов, а также органов пищеварения. Хотя уровень загрязнения атмосферного воздуха за последние 15 – 20 лет снизился, качество воды поверхностных источников, в том числе и питьевого водоснабжения, ухудшилось.

Одним из важных показателей социальной и экологической обстановки в области является состояние здоровья детей. По сравнению с 1990 годом дети стали болеть чаще: почти в четыре раза увеличилось количество детей страдающих болезнями крови и кроветворных органов, более чем в 3 раза выросло количество заболеваний мочеполовой системы и органов кровообращения, количество новообразований и врожденных аномалий возросло соответственно в 2,6 и 2,3 раза.

На рис. 5.1.5 приведены данные по смертности в регионе детей в возрасте до 1 года от основных причин, а в таблице 5.3 даны масштабы риска заболеваемости детей в промышленных городах Донецкой области.

Анализ структуры и риска распространности заболеваний среди детей Донецкой области указывает на высокий уровень заболеваний органов дыхания. Уровень заболеваемости органов дыхания, бронхиальной астмой и хроническим бронхитом остается прак-

тически постоянным в течение последних лет. В свою очередь количество новообразований у детей и случаев заболевания органов пищеварения возросло.

В процессе анализа заболеваемости взрослых и детей обращает на себя внимание факт увеличения распространенности заболеваний, которые, в первую очередь, свидетельствуют об увеличении патологий среди населения. Это является последствием высокого уровня техногенной нагрузки и загрязнения окружающей среды, что в свою очередь приводит к нарушениям в антитоксической системе человеческого организма. Высокие уровни первичной заболеваемости наблюдаются в городах Донецк, Енакиево, Краматорск, Мариуполь, Харцызск, Шахтерск, а также в Старобешевском районе.

Структура первичной заболеваемости населения области практически совпадает со средней по Украине, однако отмечается более высокий удельный вес травм и отравлений, болезней органов дыхания, костно-мышечной системы и соединительной ткани. В сравнении с 1995 годом возросла доля практически всех основных классов болезней за исключением инфекционных паразитарных заболеваний, болезней органов дыхания, а также травм и отравлений. Кроме того, отмечаются более высокие темпы роста уровня распространения заболеваний эндокринной системы, крови и кроветворных органов, системы кровообращения, пищеварения и мочеполовой системы.

Выполненный анализ показывает, что уровень заболеваемости в регионе болезнями, которые могут иметь отношение к загрязнению окружающей среды, остается длительное время высоким, а тенденций к снижению заболеваемости по чувствительным группам населения не наблюдается.

5.2. Сравнительная оценка экологических показателей

Общепринято, что экологические показатели являются важным инструментом оценки состояния окружающей среды и анализа тенденций развития экологических процессов, а также уровня воздействий и последствий, связанных с загрязнением среды. Анализ динамики изменения экологических показателей позволяет характеризовать эффективность реализации природоохранных мероприятий и принятия управленческих решений, и на этой основе выбирать приоритетные направления экологической политики.

Сравнительная оценка экологических показателей Донецкой области выполнена путем сопоставления основных показателей, рекомендуемых Рабочей группой по мониторингу и окружающей среде Европейской экономической ко-

миссии ООН, с аналогичными показателями ряда европейских стран. Одновременно выполнялся сравнительный анализ экологических показателей для основных административных областей Украины. Результаты оценки и сопоставления экологических показателей для Донецкой области приведены в Приложении II.

Сравнительные оценки показателей региона выполнены в сопоставлении с экологическими показателями Украины, Болгарии, Латвии, Польши, Словакии, Чешской республики и Эстонии. Среди регионов Украины сопоставление показателей Донецкой области проводилось в сравнении с экологическими показателями Днепропетровской, Луганской, Львовской, Одесской, Полтавской и Харьковской областей, име-

Таблица 5.2.1. Рейтинги регионов Украины по индексу человеческого развития

Регионы Украины (области)	Рейтинг по индексу продолжительности жизни	Рейтинг по уровню образования	Рейтинг по индексу валового регионального продукта	Общий рейтинг по индексу человеческого развития
Киев	1	1	1	1
Полтавская	14	7	4	4
Харьковская	15	2	6	3
Днепропетровская	22	9	3	7
Львовская	4	5	13	2
Одесская	21	4	8	8
Запорожская	20	20	5	11
Ивано-Франковская	5	10	20	13
Винницкая	9	12	16	14
Сумская	18	15	9	10
Донецкая	23	18	2	9
Киевская	17	25	7	6
Севастополь	7	8	26	15
Николаевская	25	21	11	18
АР Крым	12	22	21	21
Херсонская	27	13	18	22
Кировоградская	24	14	22	23
Луганская	26	24	12	20

Источник: Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, 2007

ющими самые высокие показатели в формировании валового регионального продукта.

Выполненный анализ показал, что по ряду социально-экономических показателей и показателей хозяйственной деятельности человека Донецкая область имеет высокий рейтинг среди регионов Украины. Однако по показателям здоровья населения, качества атмосферного воздуха, биоразнообразия и т.д., которые характеризуют воздействия на окружающую среду, регион имеет низкий рейтинг.

Сегодня общепризнано, что экономическое и социальное развитие, а также охрана окружающей природной среды, являются взаимосвязанными и взаимодополняющими компонентами устойчивого развития любого региона. Начиная с 90-х годов XX столетия, ООН ежегодно публикует отчет о человеческом развитии, содержащий данные об уровне благосостояния различных стран. Основой для сравнительного анализа является определение индекса человеческого развития. Методика его вычисления предложена ПРООН (Программа развития ООН) и учитывает показатели ожидаемой продолжительности жизни, достигнутый уровень образования и валовый внутренний продукт на душу населения. Оценка некоторых регионов Украины по индексу челове-

ческого развития на основе имеющихся литературных данных приведена в таблице 5.2.1.

Из приведенных данных видно, что Донецкая область по продолжительности жизни занимает одно из последних мест среди регионов Украины, поэтому в первую очередь, ресурсы региона должны быть направлены на улучшение социальных и экологических показателей, по которым наблюдаются негативные тенденции.

Выполненные прогнозы показывают, что до 2020 года валовый региональный продукт на душу населения в Донецкой области вырастет в 2,5-3 раза. Пропорционально ему в 1,5-1,7 раза возрастет эмиссия парниковых газов, значительно увеличится количество автотранспорта и потребление энергии. Частично может ухудшиться качество атмосферного воздуха в промышленных городах. В свою очередь, население региона несколько уменьшится, расходы домашних хозяйств значительно вырастут, снизится безработица, несколько улучшатся показатели здоровья населения, а также характеристики, определяющие биоразнообразие. Все это позволит Донецкой области после выхода из десятилетней полосы кризиса, улучшить показатели человеческого развития и занять более достойное место в координатах человеческого развития.

Экологическая политика и природоохранные мероприятия

Экологическая политика определяет- ся как организационная и контрольная де- ятельность государства и общества, на- правленная на охрану и оздоровление ок- ружающей природной среды, эффектив- ное объединение функций природопользо- вания и охраны природы, обеспечение нормальной жизнедеятельности и экологи- ческой безопасности граждан.

В рамках отдельного региона эффек- тивная экологическая политика предпола- гает всестороннее экологическое обосно- вание каждого хозяйственного проекта, организацию постоянного мониторинга состояния окружающей природной сре- ды, независимую и компетентную эколо- гическую экспертную службу, охрану от- дельных объектов природы. Важным явля- ется контроль за рациональным использо- ванием природных ресурсов, проведение необходимых природоохранных мероп- риятий, развитие системы экологическо- го образования и воспитания.

Основными целями политики Донец- кой области в сфере экологии и охраны ок- ружающей природной среды является со- здание экологически приемлемых условий жизни граждан, стимулирование экономи- ческого развития без нанесения ущерба природе, сбережение ландшафтного и биологического разнообразия, достиже- ние полного соответствия мировым и, в частности, европейским экологическим требованиям.



6.1. Мониторинг состояния природной среды

Важным направлением деятельности Государственного управления охраны окружающей природной среды является получение достоверной экологической информации о состоянии окружающей среды и предоставление этой информации населению. Без анализа состояния загрязнения природных сред невозможно принятие эффективных решений на областном и городских уровнях в области экологической безопасности, кроме того, получение такой информации является конституционным правом граждан.

В системе экологического мониторинга Донецкой области главными субъектами выступают организации, которые осуществляют координацию и контроль проведения природоохранных мероприятий и природоохранной деятельности на подведомственной им территории, организации, осуществляющие наблюдения за состоянием окружающей природной среды, а также природопользователи. Во главе системы управления качеством окружающей среды области стоит Государственное управление охраны окружающей природной среды в Донецкой области.

Субъекты системы, которые ведут наблюдения за состоянием окружающей среды, подают в Госуправление информацию о качественных и количественных показателях, превышениях предельно допустимых санитарно-гигиенических норм, опасных техногенных и природных явлениях и т. д. На основе этой информации Государственное управление охраны окружающей природной среды согласовывает проекты лимитов и разрешений на природопользование и разрабатывает предложения по формированию природоох-

Организации, ведущие наблюдения за состоянием окружающей среды

Мониторинг атмосферного воздуха:

Донецкий областной центр по гидрометеорологии, Донецкая Государственная областная санитарно-эпидемиологическая станция, Государственная экоинспекция в Донецкой области.

Мониторинг водных ресурсов:

Государственная экоинспекция в Донецкой области, Северско-Донецкое бассейновое управление водных ресурсов, Государственное областное коммунальное предприятие "Донецк-обводоканал", Донецкая гидрогеолого-мелиоративная экспедиция, Донецкий областной центр по гидрометеорологии, Донецкая государственная областная санитарно-эпидемиологическая станция, Донецкое государственное региональное предприятие "Донецкгеология".

Мониторинг земельных ресурсов:

Государственная экологическая инспекция в Донецкой области, Донецкая государственная областная санитарно-эпидемиологическая станция, Донецкое областное управление земельных ресурсов, Донецкий государственный проектно-технологический центр охраны плодородия почв и качества продукции, Донецкая гидрогеолого-мелиоративная экспедиция, Донецкое областное производственное управление мелиорации и водного хозяйства.

Мониторинг обращения с отходами:

Государственное управление охраны окружающей природной среды в Донецкой области, Государственная экоинспекция в Донецкой области.

Мониторинг опасных геологических процессов:

Донецкая гидрогеолого-мелиоративная экспедиция, Донецкое областное управление мелиорации и водного хозяйства.

Мониторинг биологических ресурсов:

Донецкое государственное лесохозяйственное объединение "Донецклес", Донецкая областная станция защиты растений, Донецкий государственный проектно-технологический центр охраны плодородия почв и качества продукции.

ранных программ. Схема региональной системы мониторинга показана на рис. 6.1.1.

Сегодня предполагается, что региональная система экологического мониторинга будет развиваться по европейскому варианту. Проектные решения автоматизированных систем экологического мониторинга атмосферно-

го воздуха для городов Дрезден, Вроцлав, Краков, Прага и Москва в целом очень похожи между собой. Например, в г. Кракове система экологического мониторинга атмосферы основана на пяти станциях автоматизированного контроля состояния атмосферного воздуха, значительном количестве (более 20) стационарных неавтоматизирован-

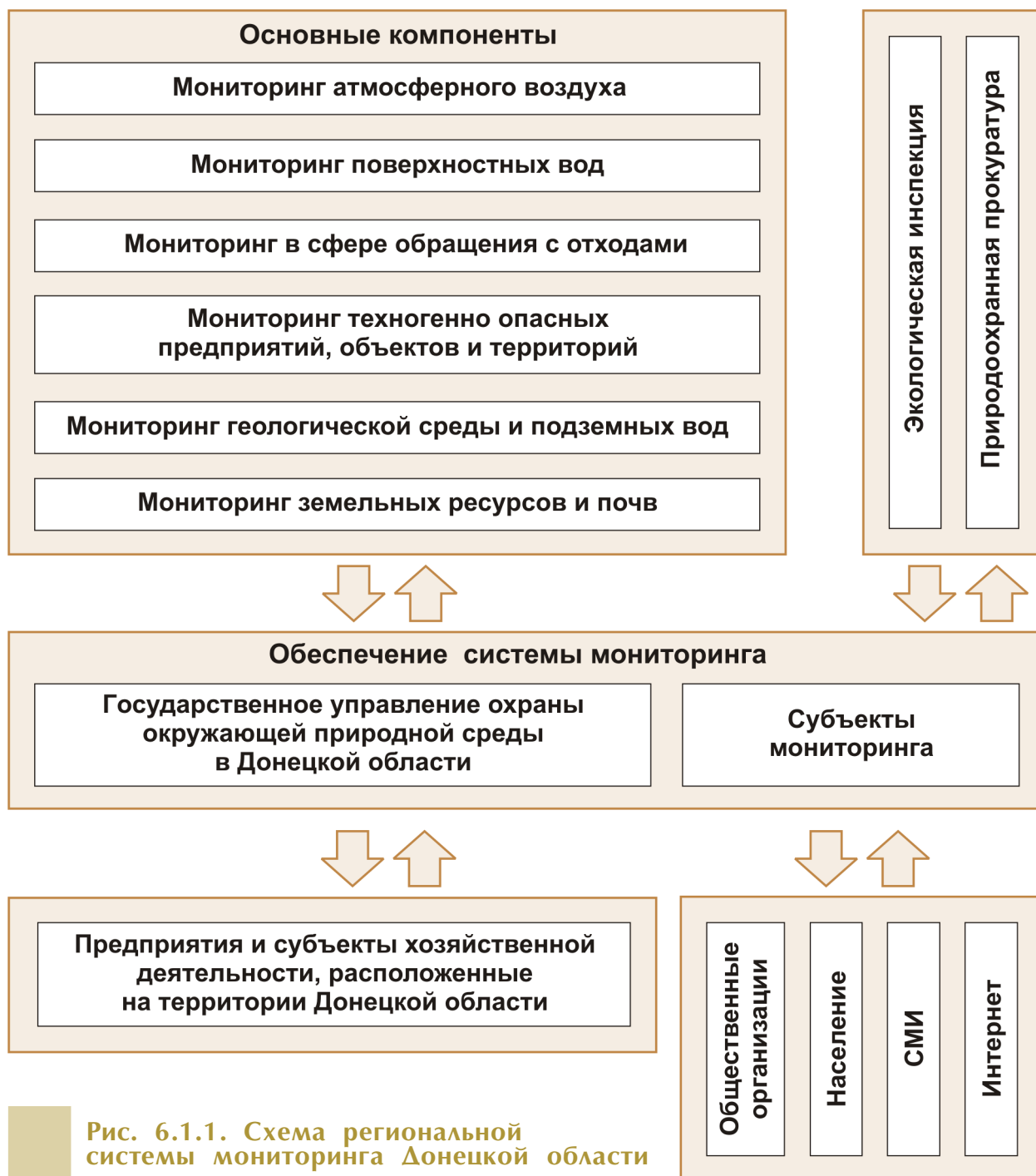


Рис. 6.1.1. Схема региональной системы мониторинга Донецкой области

ных постов контроля в разных районах города, передвижной автоматизированной станции, комплексной муниципальной лаборатории аналитического контроля и так далее. Станции автоматизированного контроля представляют собой стационарные контейнеры с аппаратурой непрерывного контроля показателей загрязнения атмосферного воздуха - диоксида серы, окислов азота и углерода, пыли, озона и метеопараметров.

В г. Москве имеется 39 автоматизированных станций, несколько передвижных автоматизированных лабораторий. Контроль загрязнения атмосферного воздуха осуществляется по 18 загрязняющим веществам.

В большинстве промышленных городов Европы большое внимание уделяется развитию региональных систем экологического мониторинга как основы обеспечения принятия местными властями обоснованных решений в области природоохранной деятельности. С этой целью Госуправлением ведутся работы по внедрению аппаратно-программных комплексов экологического мониторинга, которые предназначены для автоматизации контроля загрязнения атмосферы, а также представления, обработки, передачи, хранения и анализа информации о загрязнении приземного слоя атмосферного воздуха.

Такие комплексы позволяют контролировать показатели загрязнения атмосферного воздуха по приоритетным вредным веществам на стационарных постах в автоматическом режиме, осуществлять контроль метеорологических параметров воздуха и воды, вести базы данных субъектов мониторинга.

В состав аппаратно-программного комплекса входят информационный сервер сбора и обработки данных, автоматические посты контроля загрязнения атмосферы и автоматизированные

рабочие места субъектов мониторинга. Связь между информационным сервером, автоматическими постами контроля и субъектами мониторинга производится по радиоканалу или через сеть Интернет.

С помощью таких автоматизированных комплексов для различных сред планируется объединить данные о загрязнении окружающей среды, получаемые из различных источников.

В настоящее время в Государственном управлении охраны окружающей природной среды успешно работает автоматизированный комплекс мониторинга атмосферного воздуха, в ближайшее время планируется внедрение комплексов автоматизированного мониторинга подземных и поверхностных вод, обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами, а также комплексов мониторинга почв и земель Донецкой области.

Приоритеты развития системы мониторинга Донецкой области

1. Содействие структурной перестройке ведомственных сетей и служб наблюдений субъектов областного мониторинга;
2. Построение независимой от природопользователей системы автоматизированного контроля основных источников загрязнения окружающей среды;
3. Создание автоматизированных систем наблюдений за состоянием окружающей среды;
4. Усовершенствование нормативно-правового, организационно-методического, технического, информационного и программного обеспечения системы мониторинга;
5. Предупреждение и прогнозирование возникновения опасных ситуаций, принятие предупредительных организационно-технических мероприятий на основе данных мониторинга;
6. Привлечение общественности к участию в разработке экологических программ на основе данных мониторинга окружающей среды.

6.2. Природоохранные мероприятия

Государственное управление охраны окружающей природной среды на основе данных мониторинга ежегодно разрабатывает и контролирует ход выполнения природоохранных мероприятий для раздела «Охрана окружающей природной среды» Программы экономического и социального развития Донецкой области. На 2006 год Программой были предусмотрены наиболее приоритетные мероприятия по обеспечению экологической безопасности, охране и восстановлению природных ресурсов области.

Природоохранная Программа разработана по ресурсно-территориальному принципу. При этом, основное внимание уделялось наиболее значительным мероприятиям, которые имеют существенный экологический эффект. На 2006 год было предусмотрено 260 мероприятий по 11 разделам Программы на общую сумму 1073693,67 тыс. грн. Освоено по городам и районам Донецкой области за 12 месяцев 2006 года 378971,41 тыс. грн.

В 2006 году на охрану от загрязнения атмосферного воздуха было предусмотрено выполнение 107 мероприятий, на которые запланировано программой 791941,57 тыс. грн. Работы были начаты по 31 мероприятиям и по 27 закончены. С начала бюджетного года освоено 270420,757 тыс. грн., что составило 34,5 % от запланированной суммы расходов.

Предприятиями города Горловка - ОАО «Концерн Стирол», ДП «Артемуголь», ОАО «Пантелеймоновский огнеупорный завод» и др. продолжают работы по реконструкции оборудования для очистки газопылевого потока от загрязнения веществ химического и биологического происхождения, в городе Дзержинск завершена реконструкция котельной по ул. Братская с переводом на газовое топли-

Государственные экологические программы, контролируемые Госуправлением

1. Общегосударственная программа охраны и воссоздания окружающей среды Азовского и Черного морей;
2. Национальная программа экологического оздоровления бассейна Днепра и улучшения качества питьевой воды;
3. Программа защиты от вредного действия вод сельских населенных пунктов и сельскохозяйственных угодий;
4. Общегосударственная программа обращения с токсичными отходами;
5. Общегосударственная программа «Леса Украины».
6. Региональный стратегический план управления твердыми бытовыми отходами в Донецкой области;
7. Комплекс дополнительных мероприятий охраны окружающей природной среды и обеспечения экологической безопасности Донецкой области на 2006-2007 годы.

во. Из средств областного экологического фонда на сумму 250 тыс. грн. был осуществлен частичный перевод на газовое отопление котельных КП «Теплосеть» г. Донецка, на ОАО «ЯКХЗ» г. Макеевки было запланировано строительство установки по очистке коксового газа от сероводорода. На ОАО «МК «Азовсталь» закончена реконструкция и введен в эксплуатацию комплекс коксовой батареи №4, по окончании реконструкции будет выведена из эксплуатации коксовая батарея №8, выполняется разработка проекта реконструкции и строительство цеха сероочистки. ОАО «ММК им. Ильича» закончил реконструкцию газоочисток агломашин с установкой электрофильтров, введена в эксплуатацию газоочистка мартеновской печи №3 с установкой казана-утилизатора. Установка на ней современных электрофильтров в комплексе с казаном-утилизато-

ром обеспечивает обеспыливание мартеновских газов, а установка казана-утилизатора КУ-240 позволит обеспечить выработку пара необходимых параметров, а также решить вопрос энергосбережения в мартеновском цехе и обеспечить дожигание углекислого газа в отходных газах мартеновской печи.

В 2006 году на охрану и рациональное использование водных ресурсов запланировано выполнение 72 мероприятий на общую сумму 105432,07 тыс. грн., из которых освоено 48 386,166 тыс. грн., что составило 45,89% от запланированной суммы расходов. Ведутся работы по 35 мероприятиям, закончены 8 мероприятий.

Например, на ОАО «АКХЗ» в городе Авдеевка для улучшения очистки стоковых вод ведется реконструкция площадных очистительных сооружений с внедрением блока денитрификации, разработаны мероприятия по повышению эффективности очистки стоковых вод. Из областного фонда была профинансирована реконструкция очистительных сооружений с. Кутейниково и с. Металлист Амросиевского района, проводится реконструкция канализационных очистительных сооружений города Белозерска. В г. Донецке продолжается строительство напорного металлического коллектора к городским очистительным сооружениям Пролетарского района и строительство бытовой и ливневой канализации в Калининском районе. В г. Мариуполе основное внимание уделяется сокращению загрязнения сточными водами поверхностных водных объектов региона включая реки Кальчик, Кальмиус и акваторию Азовского моря. Управление капитального строительства вместе с ОАО «ММК им. Ильича» продолжает работы по расчистке русла реки Кальчик.

Раздел охраны и рационального использования земель в 2006 году предусматривал выполнение 13 меропри-

ятий общей стоимостью 28587 тыс. грн. За счет средств предприятий освоено 8792,9 тыс. грн., что составило 30,76% от запланированной суммы. Были начаты работы по 6 мероприятиям, 4 мероприятия закончены.

На сохранение и расширение природно-заповедного фонда были запланированы 5 мероприятий на общую сумму 16822 тыс. грн, ведутся работы по трем мероприятиям, освоено 6268,403 тыс. грн., что составляет 37,26% от запланированных сумм расходов. Продолжаются работы по содержанию региональных ландшафтных парков «Меотида», «Донецкий кряж», «Клебан-бык», «Краматорский», «Зуевский» и «Славянский курорт».

В 2006 году на охрану от загрязнения окружающей среды опасными отходами запланировано выполнение 25 мероприятий на общую сумму 96251,03 тыс. грн., ведутся работы по 12 мероприятиям и 2 закончено, освоено 40977,673 тыс. грн.

В г. Горловка на ОАО «Никитртуть» начаты работы по демеркуризации и утилизации отходов, в Донецке продолжается строительство завода по переработке автомобильных шин, в г. Курахово Марьинского района и г. Мариуполе продолжается строительство полигонов твердых бытовых отходов, на Славянской ТЭЦ идет реконструкция золотвала «Сухая Балка». По инициативе Госуправления в 2006 году образовано КП Донецкого областного совета «Донецкий региональный центр обращения с отходами».

Анализируя финансовое состояние выполнения мероприятий областной Программы по городам и районам области за 2006 год, нужно отметить, что медленными темпами ведутся работы практически по всем природоохранным мероприятиям области, большая часть запланированных средств на конец 2006 года так и не была освоена.

6.3. Инспекционная работа

Госуправлением охраны окружающей природной среды в Донецкой области в 2006 году велась инспекционная работа, связанная с проверками выполнения природоохранного законодательства предприятиями-загрязнителями окружающей среды, должностными лицами и гражданами Украины, жителями Донецкой области.

За 2006 год Госуправлением охраны окружающей природной среды были проведены более 6 тысяч проверок предприятий-загрязнителей окружающей природной среды, а количество проверенных предприятий, организаций и отдельных объектов составило более 3200 единиц. Комплексными проверками было охвачено более 1500 предприятий, таких как ЗАО “Енакиевский коксохимпром”, Шахтоуправление “Южнодонецкое №1”, КХЗ “Фенольный завод”, ЗАО “Донецксталь-МЗ”, ОАО “Силур”, ОАО «ММК им. Ильича» и другие. Кроме того Госуправлением осуществлялись проверки выполнения предписаний комплексных проверок предприятий, выполненных в 2005 году, например, на ОАО “Ясиновский КХЗ” и ОАО “Докучаевский флюсово-доломитовый комбинат”.

За отчетный период Госуправление получило 501 обращение от органов прокуратуры и других правоохранительных органов, в том числе 380 запросов о предоставлении информации, и 121 требование о выделении специалистов для проведения проверок. На поручение правоохранительных органов Госуправлением было предоставлено 380 ответов, по требованиям прокуратуры и других правоохранительных органов проведены 92 проверки по результатам которых составлены акты и привлечены к административной ответственности 74 должностных лица.

По фактам нарушений природоохранного законодательства Госуправлением охраны окружающей природной среды в Донецкой области было предъявлено 399 претензий и исков на сумму свыше 9 млн. грн, сумма взысканных средств составила 2456,8 тыс. грн. Передано в судебные органы через органы прокуратуры и органы внутренних дел 104 иска на сумму 4294,946 тыс. грн., составлено 3627 протоколов, 78 из которых переданы для рассмотрения в судебные органы, привлечено к административной ответственности 3549 граждан и должностных лиц.

На протяжении 2006 года Хозяйственным судом были приняты решения удовлетворить в полном объеме 72 исковых требования на сумму 1179,511 тыс. грн. по претензиям, которые в 2005 году были предъявлены соответствующим предприятиям.

В 2006 году экологический контроль на государственной границе и таможенной территории в области осуществлялся на 6 постах экоконтроля 27 госинспекторами. За этот период был проведен экологический контроль 6,5 млн. т грузов, радиологический контроль 5,5 млн. т грузов, проверено на соответствие экологическим требованиям более 56 тыс. транспортных средств. При осуществлении экологического и радиологического контроля принимались инспекционные меры: составлено 33 акта, 132 протоколов и 132 постановлений, выписано штрафов на сумму 2346 грн.

С 2007 года произошло разделение Госуправления охраны окружающей природной среды и Государственной экологической инспекции. В настоящее время функции контроля за соблюдением природоохранного законодательства возложены на Государственную экологическую инспекцию в Донецкой области.

6.4. Участие общественности и международное сотрудничество

Широкое информирование населения является одним из приоритетных направлений государственной экологической политики нашего государства, поэтому вопрос экологического образования и информирование жителей области об экологических проблемах региона и о стратегии государственной экологической политики вынесены в разряд приоритетных направлений деятельности Госуправления.

В настоящее время разработана система мероприятий, которая предусматривает расширение экологического образования и активное информирование населения области с использованием различных средств массовой информации.

Понимая важность экологического воспитания и образования, политика Госуправления в этой сфере распространяется на людей разной возрастной категории, независимо от сферы деятельности и профессиональной ориентации. Свидетельством этого является тот факт, что специалисты Госуправления читают лекции по вопросам охраны окружающей среды в высших учебных заведениях города Донецка; студенты Вузов проходят учебную и преддипломную практику в подразделениях Госуправления; для работников Госуправления организована и функционирует система технической учебы. Совместно с Донецким филиалом государственного экологического института Минприроды Украины Госуправление обеспечивает организацию и проведение учебных семинаров для представителей промышленных предприятий.

Информирование населения играет не менее важную роль в деле формирования общественного сознания, чем образование. Именно поэтому все ме-

роприятия, которые касаются разработки, реализации и итогов выполнения природоохранной политики, проводятся с обязательным участием средств массовой информации.

Налажено конструктивное сотрудничество с местными и областными печатными изданиями. Так, в 2006 году по материалам, подготовленным специалистами Госуправления, в областных газетах «Вечерний Донецк», «Жизнь», «Донбасс», «Донецкие новости» и других напечатано свыше 100 публикаций.

В 2006 году при содействии Госуправления вышел специальный выпуск журнала «ЕкоДонбасс», посвященный

Заседания общественного совета

Общественный совет, созданный при Госуправлении объединил самые активные общественные экологические организации региона и принимает участие в рассмотрении важных экологических вопросов, практических природоохранных мероприятиях и в формировании экологического сознания жителей Донецкой области.

На протяжении года в Доме природы проводились ежемесячные собрания Общественного совета, где рассматривались вопросы сотрудничества общественности с Госуправлением в решении экологических проблем региона.



Общественные акции

В декабре в Доме природы Областной эколого-натуралистический центр совместно с Общественным советом провел заседание круглого стола в рамках городской природоохранной операции «Зеленая дубрава» по практической природоохранной деятельности в урочище «Путиловский лес».



вопросам охраны окружающей природной среды Донбасса.

При поддержке областного экологического фонда и Госуправления издается единственная в Донецкой области массовая экологическая газета «Наш край», которая регулярно информирует жителей региона об экологических проблемах и их решении.

В 2006 году был издан очередной сборник «Земля тревоги нашей» по материалам национального доклада о состоянии окружающей природной среды в Донецкой области в 2005 году, который издается Госуправлением ежегодно, начиная с 1998 г.

Руководствуясь положениями Орхусской Конвенции, ратифицированной Украиной, Госуправление старается оказывать содействие активизации общественного экологического движения, привлекая широкие круги населения области к природоохранной деятельности.

В августе состоялось выездное за-

седание Общественного совета в г. Харцызске, инициированное общественностью города, обеспокоенной угрозой отрицательного влияния производства ферросплавов на территории РМЗ ТОВ ТД «Гранит» на окружающую среду и состояние здоровья человека. В ноябре по этому поводу в Харцызске общественной экологической организацией «Экодействие» с участием представителей Общественного совета были проведены общественные слушания.

При содействии Госуправления в 2006 году были проведены общественные экологические акции, такие как: «Не руби елочку», «Зеленые легкие Донбасса», «Свой голос отдаю в защиту природы», «Сохраним первоцветы», в рамках международной акции по сохранению биоразнообразия был проведен конкурс «Наше зеленое окружение», «Акция крещения» в рамках Всеукраинской акции «К чистым источникам».

На протяжении года Госуправление поддерживало и оказывало содействие в реализации общественных инициатив. В октябре стартовала областная акция «Кальмиусу - чистую воду» в рамках которой члены Общественного совета совместно с представителями Госуправления, и другими организациями на протяжении октября, ноября и декабря проводили рейды-проверки возможных загрязнителей реки. В октябре была проведена акция-десант по расчистке побережья Азовского моря на территории регионального ландшафтного парка «Меотида», инициированная областной общественной экологической организацией «До чистых джерел».

В ноябре в Доме природы общественной экологической организацией «Экологічна варта» была проведена презентация сборника творческих работ участников ежегодной акции «Сохраним первоцвет».

На протяжении 2006 года Госуправ-

Работа международной группы по мониторингу

31 октября - 2 ноября 2006 года Госуправление принимало представителей Международной рабочей группы по мониторингу окружающей природной среды ЕЭК ООН и обеспечило проведения 3-дневного заседания этой группы. В заседании принимали участие представители стран ВЕКЦА, международных природоохранных организаций, общественности, Минприроды Украины, Донецкой облгосадминистрации и Областного совета.



ление посетили представители различных международных организаций и компаний, в частности представители Европейского союза, миссии Европейской экономической комиссии ООН, Европейского Инвестиционного Банка и эксперты Консорциума в составе «SOGREAH» (Франция), «GKW CONSULT» (Германия), «ADEME» (Франция), которые реализуют в области проект программы Тасис.

Осенью Госуправление посетили представители Шведского Агентства по охране окружающей среды – Swedish EPA с целью организации и проведения учебного семинара по вопросу внедрения системы комплексного природоохранного разрешения, которое состоялось 27-29 сентября в Доме природы. В семинаре приняли участие специалисты Госуправления и представите-

ли промышленных предприятий Донецкой области.

В августе 2006 года представители Госуправления приняли участие в семинаре «Передача Японских технологий для содействия энергоэффективности и экологического менеджмента», которые проводили Японская компания по развитию внешней торговли «ДЖЕТРО», Государственное агентство «Новая энергия и развитие технологий НЕДО» совместно с посольством Японии и Минприроды Украины.

Проекты Тасис

В 2006 году в Госуправлении продолжалась реализация проекта Программы Тасис "Развитие сферы управления твердыми бытовыми отходами в Донецкой области". Основная задача этого проекта - реализация новой стратегии управления твердыми бытовыми отходами на региональном уровне.

Главными реципиентами этого проекта со стороны Украины выступают Госуправление охраны окружающей природной среды в Донецкой области и главное управление градостроительства, архитектуры и жилищнокоммунального хозяйства облгосадминистрации.

Благодаря реализации проекта "Развитие сферы управления твердыми бытовыми отходами в Донецкой области" представители коммунальных предприятий, инспекционных подразделений Госуправления и всех заинтересованных организаций смогли ознакомиться с новыми схемами обращения с ТБО, увидеть практические результаты реализации Местных планов действий обращения с отходами во время учебного тура во Францию.



Приложение I

Регламентируемые в Украине безопасные уровни загрязнения окружающей среды химическими веществами

При оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв вредными веществами концентрация исходного вещества сравнивается с предельно допустимой концентрацией (ПДК). Опасность вредного вещества характеризуется также классом опасности.

Класс опасности – показатель, определяющий степень опасности для человека веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воду или почвы. Вещества делятся на следующие классы опасности:

- 1 класс – чрезвычайно опасные;
- 2 класс – высоко опасные;
- 3 класс – опасные;
- 4 класс – умеренно опасные.

Атмосферный воздух

При ингаляционных воздействиях вредных веществ используются два вида ПДК:

1. Предельно допустимая максимально разовая концентрация хими-

ческого вещества в воздухе населенных мест ($\text{ПДК}_{\text{мр}}$), мг/м^3 . Эта концентрация вещества при вдыхании в течение 20 – 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

2. Предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест ($\text{ПДК}_{\text{сс}}$), мг/м^3 . Эта концентрация вещества не должна оказывать на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неопределенно долгом (годы) вдыхании.

В таблице 1 представлены $\text{ПДК}_{\text{мр}}$ и $\text{ПДК}_{\text{сс}}$ для основных загрязняющих веществ, контролируемых на стационарных постах в Донецкой области.

Поверхностные водные источники

Нормативы состава и свойств воды водных объектов устанавливаются применительно к отдельным категориям водопользования. К первой категории от-

Таблица 1. Характеристика опасности основных вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух

№ п/п	Вредное вещество	Класс опасности	$\text{ПДК}_{\text{мр}}$, мг/м^3	$\text{ПДК}_{\text{сс}}$, мг/м^3
1.	Оксид углерода	4	5	3
2.	Диоксид азота	2	0,085	0,04
3.	Оксид азота	3	0,4	0,06
4.	Диоксид серы	3	0,5	0,05
5.	Аммиак	4	0,2	0,04
6.	Сероводород	2	0,008	-
7.	Формальдегид	2	0,035	0,003
8.	Фенол	2	0,01	0,003
9.	Пыль	3	0,5	0,15
10.	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001
11.	Бензол	2	1,5	0,1

носится использование водного объекта в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения, ко второй категории – использование водного объекта для культурно-бытовых целей населения, рекреации, а также использование объектов, находящихся в черте населенных пунктов. Санитарные требования к охране поверхностных вод при эксплуатации объектов водопользования приведены в таблицах 2 и 3.

Почвы разного характера землепользования

Гигиенические нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ в почве разного характера землепользования распространяются на почвы населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, зон санитарной

охраны источников водоснабжения, территории курортных зон и отдельных учреждений.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве приведены в таблице 4.

Риски

Риск для здоровья населения при загрязнении среды характеризуется вероятностью развития неблагоприятных последствий для здоровья у отдельных лиц или групп, подвергающихся определенному воздействию химического вещества.

Количественная оценка риска представляет собой процесс направленный на установление вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных эффектов, обусловленных воздей-

Таблица 2. Гигиенические требования к составу и свойствам воды водных объектов в пунктах хозяйственно-бытового и культурно-бытового водопользования

№ п/п	Показатели состава и свойств воды	Характеристика показателей
1.	Взвешенные вещества	увеличение не больше, чем на 0,75 мг/дм ³
2.	рН	в пределах 6,5-8,5 единиц
3.	БПК	не более 6,0 мг О ₂ /дм ³
4.	Сухой остаток	не более 1000 мг/дм ³

Таблица 3. Предельно допустимые концентрации химических веществ в воде

№ п/п	Вещество	Класс опасности	ПДК, мг/л
1.	Аммиак	3	2,0
2.	Железо	3	0,3
3.	Кальций	4	180,0
4.	Кобальт	2	0,1
5.	Магний	4	40,0
6.	Марганец	3	0,1
7.	Медь	3	1,0
8.	Нефтепродукты	4	0,3
9.	Нитраты	3	45,0
10.	Нитриты	2	3,3
11.	Свинец	2	0,03
12.	Сульфаты	4	500,0
13.	Фенол	4	0,05
14.	Хлориды	4	350,0
15.	Хром	3	0,5

**Таблица 4. Предельно допустимые концентрации
химических веществ в почве**

№ п/п	Вещество	ПДК, мг/кг	Показатель вредности
1.	Кобальт	5,0	Общесанитарный
2.	Марганец	1500,0	Общесанитарный
3.	Медь	3,0	Общесанитарный
4.	Нитраты	130,0	Водно-миграционный
5.	Сульфаты	160,0	Водно-миграционный
6.	Свинец	32,0	Общесанитарный
7.	Сера	160,0	Общесанитарный
8.	Сероводород	0,4	Воздушно-миграционный
9.	Фосфор	200,0	Общесанитарный
10.	Хром	6,0	Общесанитарный
11.	Цинк	23,0	Транслокационный

ствием факторов окружающей среды на население.

Уровни рисков при оценке воздействий, связанных с загрязнением среды, в соответствии с требованиями Всемирной организации здравоохранения составляют:

- минимальный: менее 10^{-6} ;
- низкий: от 10^{-6} до 10^{-4} ;
- средний: от 10^{-4} до 10^{-3} ;
- высокий: более 10^{-3} .

Качественная оценка риска может проводиться также на основе определе-

ния величины комплексного коэффициента загрязнения Q :

$$Q = \sum_{i=1}^n C_i / ПДК_{CC, i}$$

где n - количество вредных веществ в окружающей среде; C_i - концентрация вредного вещества; $ПДК_{CC, i}$ - предельно допустимая концентрация i -го вредного вещества.

Приложение II

Сравнительная оценка экологических показателей Донецкой области

Показатели оценки	Донецкая область	Украина	Болгария	Латвия	Польша	Словакия	Эстония
Социально-экономические показатели							
Население, млн. чел.	4,6	47,1	7,7	2,3	38,2	5,4	1,3
Плотность населения, чел./км ²	173	78	70	36	112	110	30
Территория, тыс. км ²	26,5	603,6	111,0	64,6	312,7	49,0	45,2
Валовый (региональный) продукт (ВВП/ВРП) на чел., по курсу USD 2000 года	1278	959	2071	5023	5019	4761	5866
Изменение ВВП/ВРП в 2000-2005 гг., %	48	45	27	47	16	27	44
Рост экономики по видам деятельности в 2000-2005 гг., %:							
Перерабатывающая промышленность	48	55	32	39	16	35	47
Другие отрасли промышленности	-3	69	36	37	33	42	54
Сельское хозяйство	26	23	-1	17	17	27	-8
Сфера услуг	49	40	29	34	15	23	27
Расходы домашних хозяйств, млн. USD	3,1	28,5	11,7	7,1	123,5	13,5	4,1
Уровень безработицы, %	6,2	8,6	13,7	10,6	19,0	18,1	10,0
Сальдо миграции, на тыс. чел.	-0,3	-2,9	-1,3	-1,0	-0,4	0,2	-1,5
Показатели здоровья населения							
Доля населения старше 65 лет, %	17,8	16,1	16,8	16,9	12,9	11,8	16,5
Природный прирост населения, %	-1,03	-0,7	-0,3	-0,6	0,0	0,1	-0,3
Прогнозируемая продолжительность жизни при рождении, лет	65,6	67,3	72,6	71,1	79,0	74,3	72,9
Детская смертность, количество случаев на 1000 новорожденных	11,6	14,0	12,0	10,0	7,0	6,0	6,0
Распространенность респираторных инфекций у детей до 5 лет, количество случаев на 100 000 детей	24,1	10,8	47,6	6,7	4,3	15,3	5,9
Распространенность гепатита-А у детей до 5 лет, количество случаев на 100 000 детей	0,14	66,6	67,6	6,3	0,25	9,8	1,34
Распространенность кишечных инфекционных заболеваний у детей до 5 лет, количество случаев на 100 000 детей	0,5	2,01	3,31	0,96	0,06	0,39	0

Показатели оценки

Донецкая
область

Украина

Болгария

Латвия

Польша

Словакия

Эстония

Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух

Выбросы озоноразрушающих веществ в 2004 г., кг/чел.	48,2	29,5	62,2	65,4	51,7	44,9	78,2
Изменения выбросов в 2000-2004 гг., %	-5,8	5,9	-19,2	11,1	-2,9	-3,6	-7,9
Выбросы пыли в 2004 г., кг/чел.	47,6	26,9	106,4	26,4	48,7	35,6	86,4
Изменение выбросов в 2000-2004 гг., %	-6	-15,0	-0,4	6,0	-8,7	-14,4	-13,4

Показатели водопользования

Индекс водопользования, %	42	7	34	1	19	1	7
Доля населения с доступом к улучшенным источникам воды, %	97	96	99	99	-	100	100

Показатели изменения климата

Выбросы парниковых газов в 2004 г., т/чел.	11,3	8,7	8,7	4,7	10,1	9,5	15,8
Изменение выбросов в 2000-2004 гг., %	-6	4,6	5,1	8,2	0,2	3,3	10,6

Показатели биоразнообразия

Леса, доля от общей территории, %	7,8	16,5	32,8	47,4	30,0	40,1	53,9
Изменение площади в 2000-2005 гг., %	0	0,7	7,4	1,9	1,5	0,4	1,8
Особо охраняемые заповедные территории, %	3,1	3,4	9,5	13,7	27,2	25,2	31,0

Морское рыболовство

Общий улов рыбы, тыс. тонн	10,8	245,5	5,4	150,6	156,2	1,7	99,6
Изменение улова в 2000-2005 гг., %	39	-37	-22	10	-28	24	-12
Произведенные морепродукты, тыс. т	-	28,7	3,1	0,5	36,6	1,0	0,6
Изменение произведенных морепродуктов в 2000-2005 гг., %	-	-7	-14	67	2	8	147

Сельское хозяйство

Площадь угодий, от общей территории, %	77	71	48	28	52	40	20
Изменения площади в 2000-2005 гг., %	0	0	-6	9	-14	-20	-15
Вносимые минеральные удобрения, кг/га	38	14	31	31	89	56	39
Вносимые пестициды, кг/га	0,43	-	-	-	0,5	1,3	0,4
Площадь орошаемых земель, %	4,6	5,3	11,0	1,3	0,6	8,2	0,5

Энергетика

Общее потребление энергии, тонн нефтяного эквивалента (ТНЭ) на чел.	7,1	3,0	2,4	2,0	2,4	3,4	3,8
Изменение потребления в 2000-2005 гг., %	1	8	1	1,8	3	3	14
Доля возобновляемых источников энергии, %	0,7	1	5	36	5	4	12
Потребление электроэнергии, ТВт	19,1	120,0	24,9	5,4	100,2	24,0	5,9
Конечное потребление энергии, ТНЭ на чел.	4,6	1,8	1,3	1,7	1,6	2,1	2,2