Экология Новомосковского района

ТУЛА 2000

20.1(2Р-4Тул)
Э79

В.И. Болдырев

Б0-141-а(50)кос4

Экология Новомосковского района

Новомосковск
2000

НОВОМОСКОВСКАЯ
Тульская область

ББК 20.1 (2Р-4Тул)
Б 79

Болдырев В.И. Экология Новомосковского района. Н
воск, 2000.— 152 с.

Спонсоры издания: администрация муниципального
ния г. Новомосковска и Новомосковского района, эколо
фонд г. Новомосковска, Новомосковский комитет по охр
жающей среды.

Печатается по заказу администрации муниципальног
вания г. Новомосковска и Новомосковского района.
В книге использованы фотографии Ю.П. Титова и авт

© В.И. Болды

Предисловие

Читатель открыл книгу, которая, несомненно, заинтересует м
гих, и в первую очередь — специалистов-экологов.

Ведь приходится нередко слышать от жителей нарекания эк
гического плана (хотя, поверьте, делается в этом направлении но
ло). Поэтому, когда родилась идея собрать воедино всю темат
скую информацию на этот счет и в сжатом объеме предста
ее на ваш суд, я полностью поддержал ее. Нельзя не отметить,
книга выходит в свет в канун 70-летнего юбилея Новомосков
который входит в новое тысячелетие уверенной поступью.

Основанием для этого служит то обстоятельство, что город о
дает большим потенциалом, который складывается из произ
ственных мощностей предприятий, богатых природных ресур
территории, развитых энергетических и транспортных коммуни
ций района, а также квалифицированных производственных и
учных кадров и хорошо развитой социальной инфраструктуры.
это и позволяет Новомосковску расти и становиться кра
Новомосковск активно сотрудничает с иностранными инвестора
что позволяет строить новые производства.

Много внимания мы уделяем мерам по улучшению здоровья,
разования и благополучия жителей. Кстати, сегодня Ново
ковск — один из самых благоустроенных городов России. Подтве
дением этому является третье место в смотре-конкурсе на луч
благоустройство среди городов Российской Федерации, которое Н
московск занимает два года подряд. Среди 50-ти критериев, кото
учитывались при проведении смотра: озеленение, газификация,
тяженность твердых дорожных покрытий, привлечение инвести
наличие и эффективность работы очистных сооружений. По в
этим показателям Новомосковск выглядит достойно.

Городской администрацией принят и осуществляется ряд в
ных программ, направленных на то, чтобы сделать Новомосковск
лее удобным для жизни.

Однако, несмотря на достигнутые успехи, в городе все же ост
ся острым ряд социально важных проблем. Среди них одна из н
более актуальных — проблема оздоровления окружающей при
ной среды, создания благоприятных условий для прожива
и улучшения здоровья жителей.

Решению экологичèских проблем, повторюсь, уделяется боль
внимание уже на протяжении двадцати лет. Выполнен, наприм

ББК 20.1 (2Р-4Тул)
Б 79

Болдырев В.И. Экология Новомосковского района. Новомосковоск, 2000.— 152 с.

Спонсоры издания: администрация муниципального образования г. Новомосковска и Новомосковского района, экологический фонд г. Новомосковска, Новомосковский комитет по охране окружающей среды.

Печатается по заказу администрации муниципального образования г. Новомосковска и Новомосковского района.

В книге использованы фотографии Ю.П. Титова и автора.

© В.И. Болдырев, 2000

Предисловие

Читатель открыл книгу, которая, несомненно, заинтересует многих, и в первую очередь — специалистов-экологов.

Ведь приходится нередко слышать от жителей нарекания экологического плана (хотя, поверьте, делается в этом направлении немало). Поэтому, когда родилась идея собрать воедино всю тематическую информацию на этот счет и в сжатом объеме представить ее на ваш суд, я полностью поддержал ее. Нельзя не отметить, что книга выходит в свет в канун 70-летнего юбилея Новомосковска, который входит в новое тысячелетие уверенной поступью.

Основанием для этого служит то обстоятельство, что город обладает большим потенциалом, который складывается из производственных мощностей предприятий, богатых природных ресурсов территории, развитых энергетических и транспортных коммуникаций района, а также квалифицированных производственных и научных кадров и хорошо развитой социальной инфраструктуры. Все это и позволяет Новомосковску расти и становиться краше. Новомосковск активно сотрудничает с иностранными инвесторами, что позволяет строить новые производства.

Много внимания мы уделяем мерам по улучшению здоровья, образования и благополучия жителей. Кстати, сегодня Новомосковск — один из самых благоустроенных городов России. Подтверждением этому является третье место в смотре-конкурсе на лучшее благоустройство среди городов Российской Федерации, которое Новомосковск занимает два года подряд. Среди 50-ти критериев, которые учитывались при проведении смотра: озеленение, газификация, протяженность твердых дорожных покрытий, привлечение инвестиций, наличие и эффективность работы очистных сооружений. По всем этим показателям Новомосковск выглядит достойно.

Городской администрацией принят и осуществляется ряд важных программ, направленных на то, чтобы сделать Новомосковск более удобным для жизни.

Однако, несмотря на достигнутые успехи, в городе все же остается острым ряд социально важных проблем. Среди них одна из наиболее актуальных — проблема оздоровления окружающей природной среды, создания благоприятных условий для проживания и улучшения здоровья жителей.

Решению экологических проблем, повторюсь, уделяется большое внимание уже на протяжении двадцати лет. Выполнен, например,

ряд крупных природоохранных мероприятий, что позволило значительно улучшить ситуацию. Значительно снизились уровни загрязнения атмосферного воздуха и водоемов. В городе разработана и осуществляется программа оздоровления экологической обстановки и охраны здоровья населения. Успешно действует система социально-гигиенического мониторинга, приняты конкретные меры по защите здоровья жителей города, прежде всего детей, от неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды. Словом, создан действенный механизм решения экологических проблем, объединены усилия всех заинтересованных сторон. Много внимания уделяется также экологическому образованию и воспитанию населения, повышению его экологической культуры.

Все это вселяет надежду, что сложнейшие экологические проблемы, стоящие перед городом и районом, будут оптимально решены.

Огромное значение в их решении, считаю, имеет воспитание у людей заинтересованного и бережного отношения к природе родного края. Для того, чтобы каждый новомосковец понимал важность, сложность и необходимость решения вышеназванных проблем, и издана эта книга.

Н.Н. Минаков,
Глава муниципального образования —
г. Новомосковск и Новомосковский район

ВВЕДЕНИЕ

Вы наверняка заметили, уважаемые читатели, что широчайший поток публикаций и телепрограмм на экологические темы, наблюдавшийся еще несколько лет назад, последнее время заметно сузился, и может показаться, будто общество утратило интерес к проблемам охраны окружающей среды, а сами они перестали быть актуальными. На самом деле это совсем не так, скорее наоборот — вопросы экологии сегодня как никогда актуальны, поскольку касаются всех и каждого и связаны с выживанием как отдельно взятого человека, так и общества в целом.

Мировое сообщество уже несколько десятилетий уделяет повышенное внимание проблемам, связанным с изучением окружающей среды, принят целый ряд международных соглашений по этим вопросам. Однако люди настолько еще далеки от решения экологических проблем, которых прибавляется в мире с каждым прожитым человечеством днем, что явственнее и явственнее ощущается перспектива глобального кризиса, и не будет страны на всей планете, которую миновала бы чаша сия.

Причина в том, что продолжает преобладать потребительский подход к использованию природных ресурсов. Производство во всех его видах сопровождается образованием чудовищного количества отходов, что и оказывает сугубо отрицательное влияние на окружающую среду.

К странам, где экологические проблемы множатся и уже представляют серьезную опасность, относится, увы, и Российская Федерация. Сегодня около тридцати процентов территории нашей страны отнесено к зонам с неудовлетворительной экологической ситуацией. Прежде всего, это сильно урбанизированные территории, мегаполисы, а также промышленно развитые территории, на которых сосредоточены крупные предприятия, оказывающие значительное воздействие на Природу.

К таким регионам относится и Новомосковск, являющийся одним из центров российской «большой химии». В 2000 году городу исполняется 70 лет, и само возникновение города связано со строительством в ранее почти незаселенной местности крупного химического комбината, который и стал градообразующим предприятием.

Развитие «большой химии», строительство и запуск в эксплуатацию все новых и новых профильных предприятий не могли не при-

вести к возникновению, а впоследствии и обострению экологических проблем в самом городе и на прилегающих территориях. В 70-х годах загрязнение природной среды достигло таких масштабов, что состояние экологии стало для города и района проблемой номер один. Поэтому в 80-х в Новомосковске были разработаны и начали претворяться в жизнь крупномасштабные природоохранные мероприятия.

Конечно, о кардинальном улучшении экологической обстановки говорить пока не приходится, но с уверенностью можно утверждать, что ситуацию все же удалось стабилизировать, а в чем-то и значительно улучшить. В связи с чем можно сказать: опыт Новомосковска свидетельствует — если не вдаваться в панику, а принимать конкретные целенаправленные меры по решению возникших экологических проблем, то из создавшейся кризисной ситуации можно выбраться.

Сложность экологических проблем предполагает различные пути их решения: организационно-правовой, административный, экономический, воспитательно-образовательный. Поэтому есть смысл рассмотреть на конкретных примерах работы в Новомосковске как можно решать проблемы, связанные с охраной окружающей среды.

Предлагаемая вашему вниманию работа носит скорее научно-популярный, нежели учебный характер. Надеемся, она будет интересна тем читателям, кто интересуется вопросами сохранения нашей природы и оздоровления экологической ситуации.

При подготовке книги автором были использованы литературные источники, публикации в местной и областной прессе, материалы официальных документов природоохранных организаций города и области, а также личные наблюдения.

Хочу выразить благодарность председателю Новомосковского комитета по охране окружающей среды Ю.Г. Соколову и главе муниципального образования г. Новомосковска и Новомосковского района Н.Н. Минакову, инициаторам создания этой книги.

Слова особой благодарности хотелось бы выразить журналисту А.Р. Лифке и фотожурналисту Ю.П. Титову за оказанную помощь в подготовке книги к изданию.

Адресую слова благодарности также всем сотрудникам городского комитета по охране окружающей среды и центру госсанэпиднадзора, чьи консультации, советы и материалы автор использовал при написании данной работы.

Автор

ПРИРОДА И ИСТОРИЯ ГОРОДА И РАЙОНА

Экологическая ситуация территории определяется двумя основными факторами: природными условиями и структурой и развитостью хозяйственной деятельности человека, которая формирует интенсивность антропогенной нагрузки на природные компоненты.

От природных условий территории зависит экологическая емкость ландшафта, при одних и тех же показателях воздействия уровень загрязнения природной среды и степень ее измененности могут сильно отличаться. Географическое положение территории, богатство ее природными ресурсами во многом определяют развитие той или иной отрасли промышленности, структуру расселения и степень изменения природных компонентов. С другой стороны, остроту экологической ситуации определяют насыщенность территории промышленными предприятиями, степень ее урбанизированности, сложившаяся структура народного хозяйства.

Причем влияние на ситуацию оказывают не только существующие в настоящее время промышленность и сельское хозяйство, но и следы прежней хозяйственной деятельности. Поэтому коротко охарактеризуем физикогеографическое положение и природные условия Новомосковского района, а также его экономическое состояние прежде и теперь.

Краткая природно-географическая характеристика Новомосковска и Новомосковского района

Город Новомосковск расположен в восточной части Тульской области на водоразделе рек Оки и Дона. Территория Новомосковского района равна 0,69 квадратных километров. На ней расположено 99 населенных пунктов. На 1 октября 1995 года в Новомосковском районе проживало 169 тысяч человек, городское население составляло 154,5 тысячи (91,0%). Основная масса горожан проживала в городе Новомосковске — 146,4 тысяч человек. Город располагается в восточной части Среднерусской возвышенности, поэтому для его территории характерно чередование относительно глубоко врезанных речных долин с пологовыпуклыми или слабохолмистыми водораздельными пространствами. Абсолютные отметки поверхности города колеблются от 170 м в долине Дона до 240 м в районе поселка Гипсового комбината. В городе широко распространено

мнение, что Новомосковск расположен на самой высокой точке Среднерусской возвышенности. В действительности же высшая точка возвышенности равна 293 м и находится недалеко от села Раево Тепло-Огаревского района. Основанием для такого мнения послужило то, что по территории города проходит водораздел бассейнов рек Волга и Дон, а также размещение в городе телевышки Тульского телевидения.

Для Новомосковского района характерно развитие карста, особенно много карстовых форм рельефа в восточной части района.

Климат Новомосковска умеренно континентальный. Средняя температура июля — 22,2 градуса, января — минус 14 градусов. Среднемноголетняя годовая сумма осадков равняется 618 мм, большая их часть выпадает в теплый период (апрель-сентябрь) и составляет 488 мм. Преобладает ливневый характер осадков, сопровождающийся грозами. В среднем в год отмечается 27 дней с грозой. Относительная влажность воздуха меняется в течении года в широких пределах. В декабре и январе среднемесячная ее величина 84—86%, с февраля начинается понижение влажности, минимальные ее значения отмечаются в мае, июне. Число сухих дней, т.е. с относительной влажностью 30% и ниже, в среднем за год 15,8. Число дней с относительной влажностью 80% и выше — 118. В среднегодовой розе ветров преобладают западные ветры — 18%, югозападные — 17% и северозападные — 14%.

Характер поверхностных водоемов района определяется тем, что он приурочен к водоразделу Дона и Оки. Водоемы здесь представлены в основном небольшими маловодными реками.

Гидрографическая сеть района претерпела значительные изменения в 20 веке, когда для водоснабжения развивавшейся здесь промышленности потребовались большие объемы воды, и были созданы водохранилища.

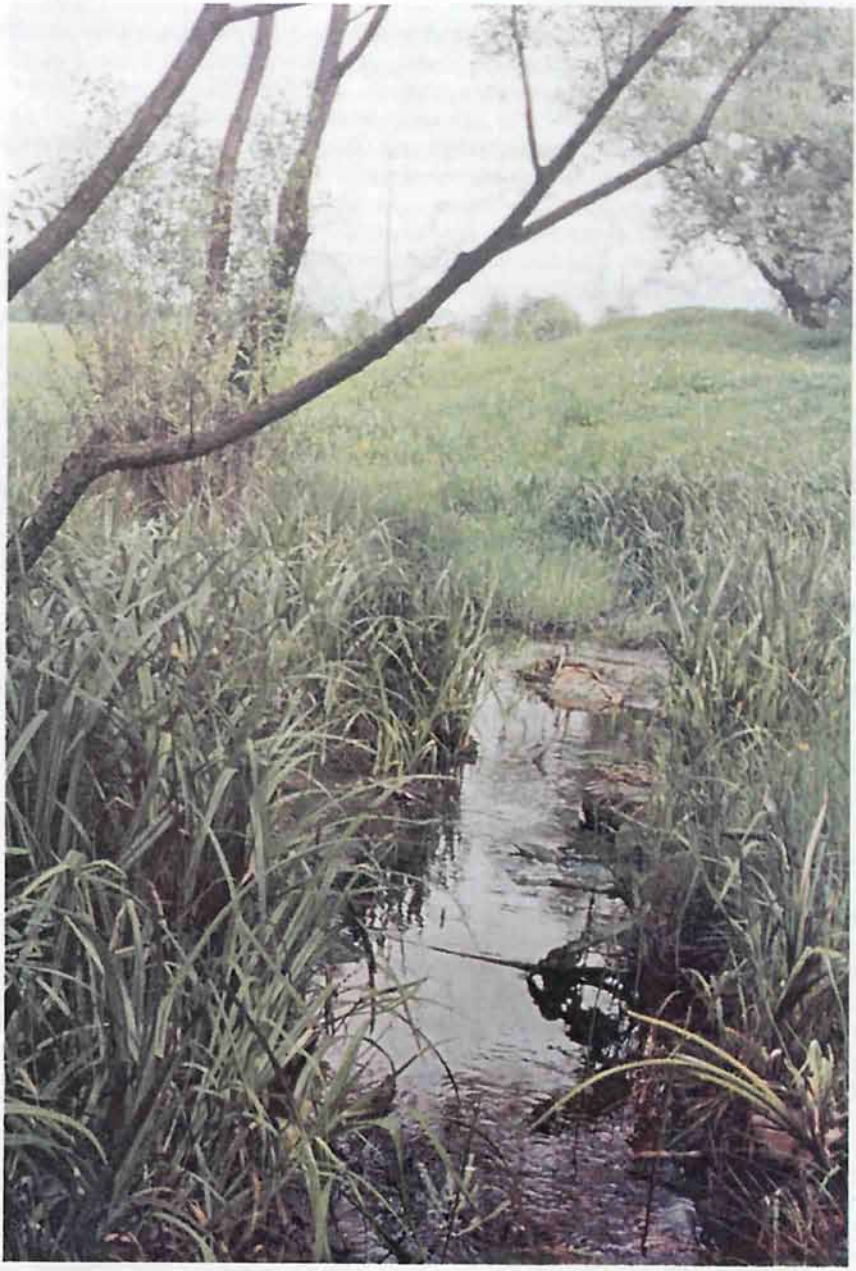
Сейчас в Новомосковском районе расположены три водохранилища и восемь малых рек.

Более подробно поверхностные водоемы будут рассмотрены ниже в разделе, посвященном охране поверхностных водных ресурсов.

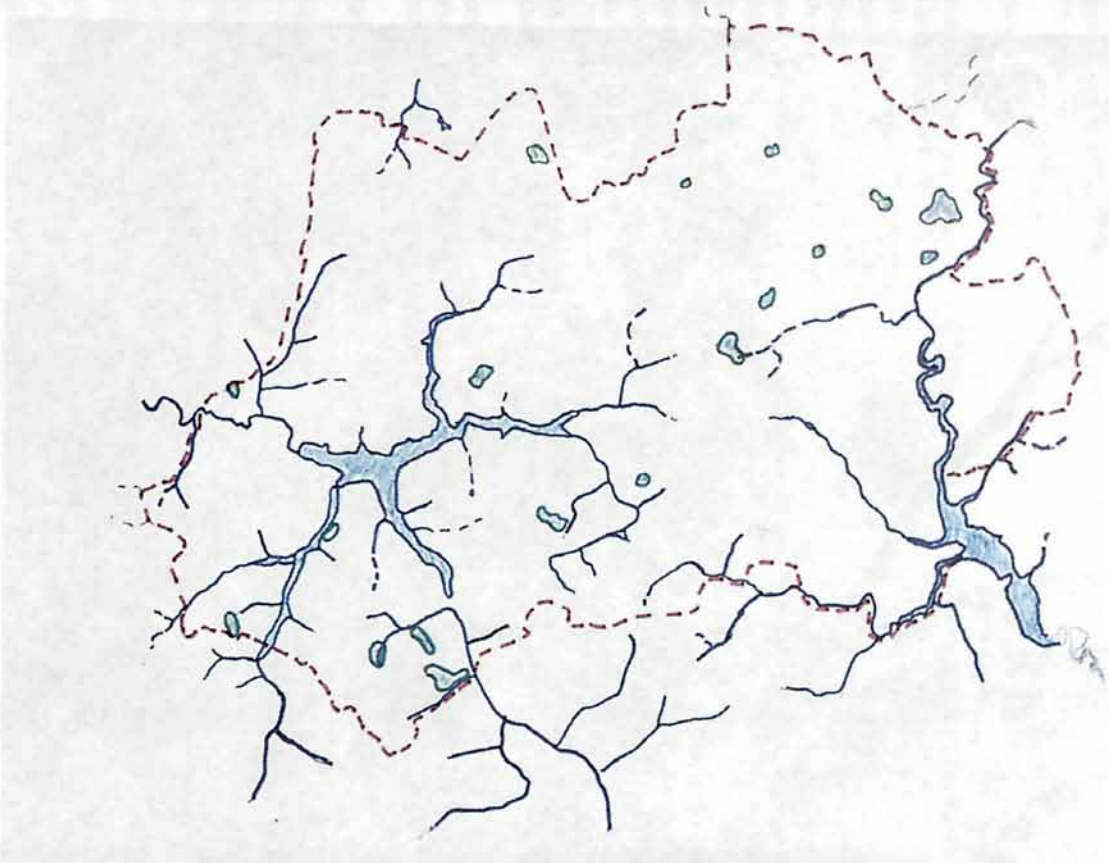
Почвенный покров Новомосковского района представлен в основном двумя видами черноземов. В северной и северозападной частях района распространены оподзоленные черноземы, для центральной и югозападной частей характерно преобладание выщелоченных черноземов. На небольших участках встречаются серые лесные почвы и лугово-черноземные почвы.

Характер растительного и животного мира района в прошлом определялся тем, что его территория располагалась в географической подзоне типичной лесостепи. Для нее было характерно чередование лиственных и сосновых лесов (на песках) с разнотравными степями. Распределение лесных и степных комплексов было примерно равномерно. В составе лиственных лесов, которые располага-

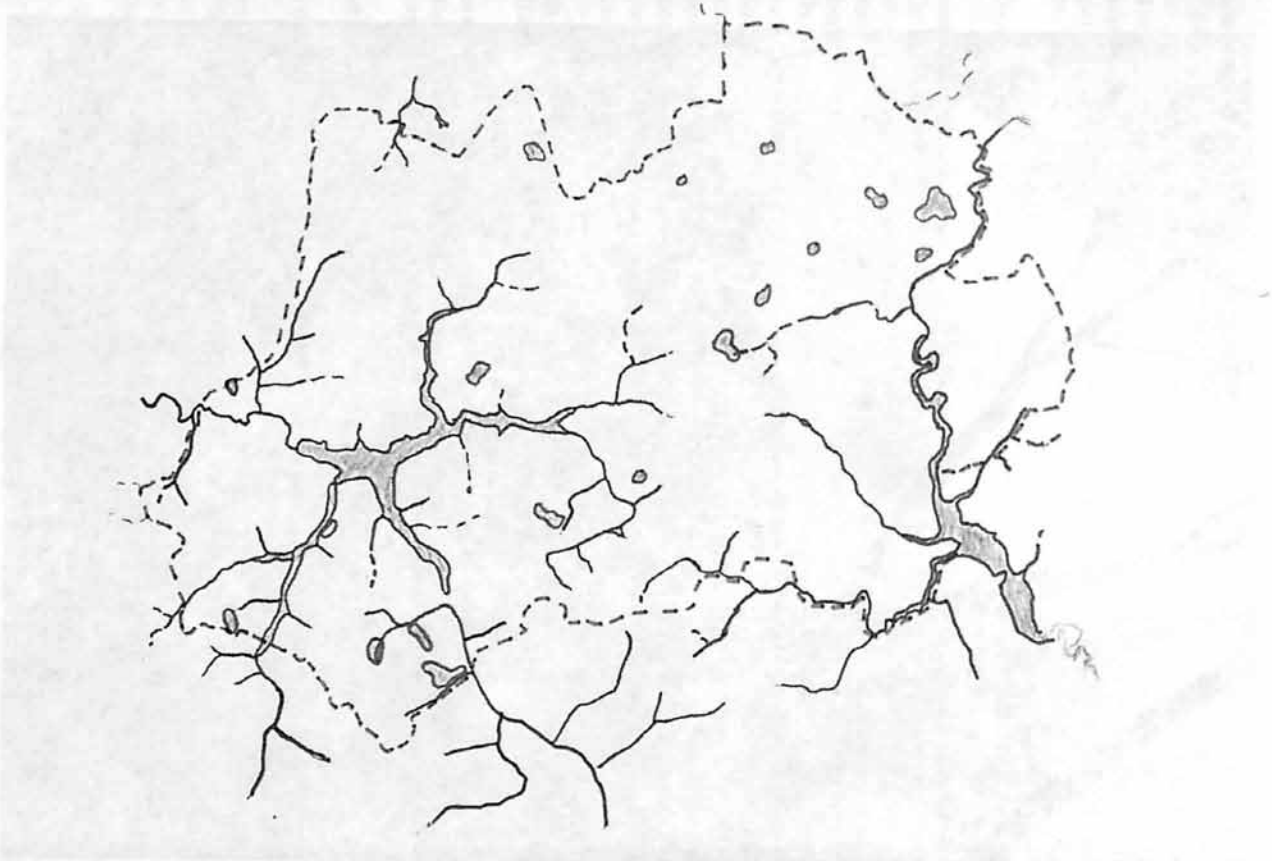
Дон. Пока еще ручеек в пределах города Новомосковска



Дон. Пока еще ручеек в пределах города Новомосковска



Карта-схема гидрографической сети и лесных массивов Новомосковского района



Карта-схема гидрографической сети и лесных массивов Новомосковского района

лись по склонам речных долин и балок, преобладали дубравы, в которых лесообразующими породами были дуб, ясень, липа, клен. В настоящее время лесная растительность сильно изменена в результате хозяйственной деятельности, и в небольших лесах, сохранившихся на территории района, преобладают береза и осина.

Для целинных степей, произраставших на территории Новомосковского района до начала его сельскохозяйственного освоения и располагавшихся на водораздельных пространствах, было характерно чрезвычайное богатство видового состава. Значительное место наряду с разнотравьем занимали злаки. Широко были представлены различные виды ковылей: перистый, узколистный, тырса и другие. С ними соседствовали травы, распространенные в лесной зоне: клевер луговой, пиретрум щитковый. Характерной особенностью их было наличие мха туидиума. В настоящее время остатки степной целинной растительности встречаются по склонам долин Дона, Прони, Осетра и ряда других рек Тульской области. Отдельные растения ковыля изредка можно встретить на лугах, в том числе и в пределах городской черты Новомосковска. На большей части территории района степная растительность заменена сельхозкультурами.

Чередование лесов и степей обуславливало разнообразие животного мира, в котором лесные животные соседствовали со степными. В настоящее время животный мир района значительно беднее. На территории района встречаются лиса, заяц-русак, различные виды птиц. Изредка из соседних районов заходит лось.

Изменения природной среды в результате хозяйственного освоения территории Новомосковского района

Хозяйственное освоение Новомосковского района началось в XVII веке. До этого развитию препятствовали набеги кочевых народов. С устранением этой опасности по берегам рек стали возникать села, в которых селились первоначально служилые люди, охранявшие южную границу Московского государства. Примером могут служить села Казаки, Стрельцы, Пушкари, расположенные по берегам Прони. Затем поселения потеряли свое военное значение, и там стали преобладать земледельцы. Началось активное сельскохозяйственное освоение земель.

Так как деятельность человека всегда была связана с использованием воды, то и воздействие на водные ресурсы он начал оказывать несколько столетий тому назад. Основным было использование водоемов для водоснабжения, рыбной ловли и как транспортных путей. Их использование сопровождалось и перестройкой гидрографии района. Прежде всего оно выражалось в регулировании

и аккумуляции весеннего стока путем создания прудов. На территории района был предпринят один из первых опытов крупной перестройки гидрографической сети путем создания в начале XVIII века судоходного канала, соединившего бы Оку и Дон. Более подробно о нем рассказано ниже в разделе, посвященном охране поверхностных водных ресурсов.

Однако воздействие хозяйственной деятельности на водоемы было не только целенаправленным. Большое влияние на состояние рек оказало интенсивное истребление лесов на водосборной площади. Русла рек заиливались, снижалась их полноводность. Началась миграция истоков рек, в том числе и Дона.

Рельеф Новомосковского района также претерпел значительные изменения в результате хозяйственной деятельности человека. В своем естественном состоянии он представлял собой пологовыпуклые возвышенности, разделенные между собой долинами рек, балками и ложбинами, образованными водными потоками от отступающего на север ледника. С прекращением оледенения процессы изменения рельефа замедлились, и он приобрел относительно стабильный характер. Леса и густые разнотравные степи препятствовали развитию рельефопреобразующих эрозионных процессов. Первые антропогенные формы рельефа появились с развитием в лесостепной зоне экстенсивного земледелия. Благоприятные условия для выращивания зерновых культур привели к тому, что на территории, занимаемой прежде целинной разнотравной степью и лесами, возникли сельскохозяйственные поля. Вырубка лесов и распашка выкорчеванных лесных участков и целинных степей стали осуществляться в нашем регионе с XVII века по мере заселения территории так называемого «дикого поля». Наиболее значительные размеры эта деятельность приобрела в XVIII—XIX веках. Были распаханы не только ровные, имеющие небольшой уклон водораздельные поверхности, но и крутые склоны долин рек и балок. В конце XIX века под лесами в типичной лесостепи осталось только 8 процентов ее площади, на территории же Новомосковского района площади, занятые лесами, не превышали 3 процентов. Такое интенсивное сельскохозяйственное освоение территории привело к резкой активизации эрозионных процессов. Наибольшее негативное влияние на состояние земельных угодий оказала линейная эрозия, которая была вызвана распашкой крутых склонов и привела к образованию оврагов. Некоторые территории были практически полностью выведены из сельскохозяйственного производства, образовались так называемые «дурные земли», которые представляли собой полосу чередующихся оврагов. Большое негативное влияние на состояние земельных ресурсов оказала и плоскостная эрозия, в результате которой происходит смыв плодородного слоя почв и их истощение. Вынос большого количества грунта в результате эрозионных процессов привел к заилению русел ручьев и малых рек, что вызвало повышение уровня грунтовых вод

и заболачивание пойм и долин водотоков. Вместо заливных пойменных лугов возникли кочкарники и болота, резко снизилась хозяйственная ценность земельных участков. Отрицательные последствия экстенсивного ведения сельскохозяйственной деятельности, т.е. только за счет расширения посевных площадей, приобрели такой масштаб, что уже в конце XIX века начали приниматься меры по охране земельных ресурсов от разрушения и истощения. Резко сократилась распашка лесных участков, стали проводиться противоэрозионные мероприятия, такие как: устройство полезащитных полос, запрещение распашки вдоль склона и другие агротехнические приемы. Предпринимались меры и по борьбе с плоскостной эрозией. Среди них: применение различных почвозащитных севооборотов, снегозадержание, безотвальная вспашка, оставление на полях стерни и другие почвосберегающие агротехнические приемы. Наибольшее антропогенное воздействие было оказано на территории района на самые уязвимые природные компоненты: растительность и животный мир. Чередование в лесостепной зоне степных и лесных ландшафтов обусловило исключительно большое разнообразие животного мира. На сравнительно небольшой территории можно было встретить и типично лесных зверей, и обитателей степей. Реки, не стесняемые в своем течении никакими запрудами и мельницами, обильно поросшие по своим берегам лесом, давали возможность расселяться многочисленным колониям бобров и были богаты рыбой. Различные звери и птицы всегда служили предметом охоты. Однако коренным образом животный мир был изменен не столько в результате прямого физического истребления, сколько из-за уничтожения естественных условий обитания.

Замена естественных лесных и степных ландшафтов на антропогенные сельскохозяйственные, конкуренция со стороны домашнего скота привели к оскудению количественного и видового состава животного мира региона. Наиболее активно эти процессы происходили в XIX веке. Поэтому уже в конце XIX века остро встали проблемы истощения и оскудения живой природы региона и необходимости принятия мер по охране растительного и животного мира. Появилось много книг и статей, в которых поднимались экологические проблемы. Вот как описывалась экологическая ситуация, сложившаяся в начале XX века в лесостепной зоне, Семеновым В.П.: «С тех пор как в Среднерусской черноземной области осело и стало густеть пришлое с севера население, топор, соха и плуг произвели грандиозный переворот в ее животном мире. Быстрое уничтожение лесов, особенно в течение XIX века, настолько обеднило и изменило характер лесной фауны нашей области, что многие свидетельства о прежнем ее богатстве и разнообразии нам кажутся теперь чем-то почти баснословным, невероятным; многие животные бесследно исчезли, совершенно изменилось количество и размещение других. Сплошная распашка степей, почти без остатка уступивших место полям в нашей

черноземной области, отразилась самым резким образом на ее степной фауне. Вместе с исчезновением травяного покрова степи исчезли безвозвратно многие лишившиеся приюта и пищи животные; разрыхление почвы произвело полный переворот в жизни тех из них, которые жили в норах или рыли себе ходы в слое чернозема, питаясь подземными частями степных растений. Некоторые же из степных животных, приспособившись к жизни в полях, широко в них расселились и, периодически размножаясь особенно сильно и появляясь массами, начали наносить сильнейший вред земледелию. Исчезновение в степях вследствие их распашки, уничтожения кустов и вырубки лесов и перелесков множества насекомоядных птиц, повлекло за собой массовое размножение многих насекомых, часто истребляющих разные посевы. Сплошная распашка почти всей черноземной площади глубоко нарушила строй и равновесие природы и в других отношениях: дождевые потоки, не задерживаемые травяным и лесным покровами, начали смывать верхние слои почвы, затягивать ими многие, подолгу сохранявшие прежде влагу углубления, проложили себе пути к оврагам, образуя новые и размывая старые, получился страшно иссушающий страну и всеразрастающийся дренаж, способствующий слишком быстрому, ничем незадерживаемому стоку вешних вод в реки. В результате явились кратковременные, нередко чрезмерные, разливы рек весной и их мелководье летом. От всего этого пострадали прежде всего болота: исчезли разбросанные некогда в изобилии среди степей и полей маленькие блюдцеобразные болотца; их бесследное уничтожение довершили соха и плуг; затем пересохли или совсем пропали под слоями песка, наносимого из размываемых оврагов, болота и потные луга в верховьях многих речных долин; непрерывная пастьба скота способствовала изменению характера почвы и растительности многих из уцелевших заливных лугов. Все это чрезвычайно обеднило птичье население нашей области, некогда отличавшееся таким богатством. Частые запруды на многих реках нашей области, мочение в медленнотекущей воде конопли и льна и засорение воды другими способами сделало невозможным пребывание в ней многих очень ценных пород рыбы. Такова грустная судьба фауны, находившейся еще сравнительно недавно в полном расцвете и бывшей, благодаря встрече в пределах нашей области типичной черноземной степи с надвигавшимся с севера и постепенно ее завоевывавшим лесом, одной из богатейших и разнообразнейших в Европейской России».

Экологические проблемы, возникшие в конце XIX века, были связаны с широким развитием экстенсивного сельского хозяйства и большими размерами лесоистребления. Поэтому уже в начале XX века стали проводиться лесовосстановительные и лесоохранные работы. Они имели ограниченный характер и проводились отдельными энтузиастами землевладельцами. Среди них наиболее знаменит граф Бобринский В.А., который создал несколько крупных ис-

кусственных лесных массивов. В его владения входили и земли, на которых сейчас располагается город Новомосковск. Городской лесопарк представляет собой один из таких восстановленных лесных ландшафтов.

Коренным образом экономическая ситуация в районе изменилась в 30-е годы. Открытие на территории района значительных запасов угля привело к резким изменениям в развитии региона. Угледобыча привела к возникновению мощного производственного комплекса. Добываемый бурый уголь стал использоваться как сырье для построенного крупного химического комбината и как топливо для возникшей рядом с ним тепловой электростанции. Потребность в трудовых ресурсах привела к созданию в ранее слабонаселенном месте города Новомосковска. Для удовлетворения нужд промышленного и жилищного строительства были построены предприятия по производству строительных материалов. В городе получило развитие машиностроение. На протяжении нескольких десятилетий в районе велась интенсивная добыча угля, было построено большое количество шахт, что привело к возникновению ряда поселков и города Сокольники. Долгое время Новомосковск являлся центром Подмосковного угольного бассейна. В городе располагался знаменитый комбинат «Москвауголь». Одновременно в городе продолжала развиваться химическая промышленность. По мере истощения запасов угля шахты стали закрываться, и преобладающая роль перешла к химии. Наибольшее развитие ее происходило в 60—70-е годы. Были построены новые крупные производства и цеха на производственных объединениях «Азот», «Оргсинтез», «Новомосковскбытхим». Постоянно увеличивалось количество и ассортимент производимой предприятиями города химической продукции.

За Новомосковском прочно закрепилась слава «Города Большой химии».

Однако интенсивное освоение природных ресурсов, концентрация в городе большого количества различных химических производств вызвали целый ряд негативных изменений природной среды региона и привели к обострению экологической обстановки.

Проблемы стали обостряться потому, что большинство используемых на химических предприятиях технологий были экологически грязными. При производстве продукции образовывалось большое количество отходов, содержащих различные вредные вещества. Однако большинство цехов не были оборудованы эффективными очистными сооружениями. Многие десятилетиягосподствовал принцип: «Производство — прежде всего». Природу рассматривали как бездонный колодец, в который можно выбрасывать, сливать какие угодно отходы производства и в любых количествах, поэтому долгое время они просто выбрасывались в окружающую природную среду.

Все это привело к тому, что резко ухудшилась экологическая обстановка в регионе, и уже начиная с начала 80-х годов проблемой номер один для Новомосковска стала экология. В широких масштабах стали проводиться мероприятия по охране окружающей природной среды и оздоровлению экологической ситуации.

Коротко охарактеризуем основные возникшие экологические проблемы и методы, которыми они решались, а также рассмотрим состояние и проблемы охраны природных ресурсов района.

60141-9(50)

ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НОВОМОСКОВСКА

Все то множество экологических проблем, решением которых сейчас занимается большинство стран мира, можно объединить в три основные группы.

Первая — это проблемы, связанные с нерациональным использованием природных ресурсов, приводящие к их истощению и нехватке.

Вторая — это проблемы охраны окружающей природной среды от загрязнения вредными веществами.

Третья — это обеспечение экологической безопасности населения, т.е. обеспечение защиты здоровья человека от неблагоприятных воздействий окружающей природной среды, вызванных как техногенными, так и природными причинами.

Практически все наиболее острые экологические проблемы в той или иной мере проявились в Новомосковске.

Интенсивное освоение природных ресурсов, концентрация в городе большого количества различных химических производств вызвали целый ряд негативных изменений природной среды региона и привели к обострению экологической обстановки.

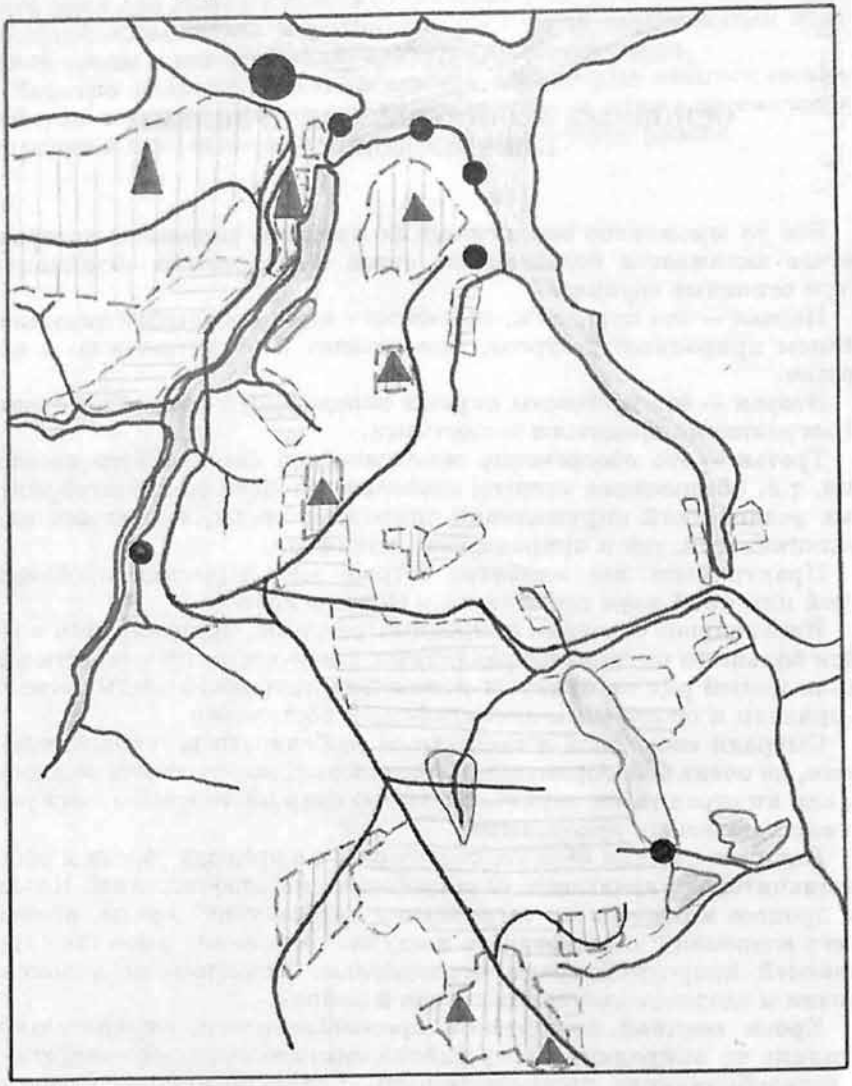
Сыграли свою роль и природные особенности региона, прежде всего, не очень благоприятные метеоусловия, маловодность водоемов и, как ни странно это звучит, богатство недр месторождениями различных полезных ископаемых.

Начиная с конца 60-х годов нагрузка на природу города и района значительно превысила ее способность к самоочищению. Начался процесс химического загрязнения окружающей среды, прежде всего водоемов и атмосферного воздуха. Ухудшение качества окружающей природной среды отрицательно сказалось на условиях жизни и здоровье населения города и района.

Кроме мощной химической промышленности, отрицательное влияние на природную среду района оказывали также энергетика и угледобывающая промышленность. Создание крупного города, с населением около 150 тысяч человек, и развитие урбанизационных процессов также привело к значительным изменениям природных компонентов. Интенсивными методами велось сельское хозяйство района, широко использовались ядохимикаты и минеральные удобрения.

АБ НОВОМОСКОВСКАЯ ЦРБ

Основные источники загрязнений
природной среды города Новомосковска



▲ стационарные источники выбросов в атмосферу

● выпуски сточных вод

В настоящее время в Новомосковске расположены более 30 промышленных предприятий, оказывающих негативное влияние на окружающую природную среду.

Среди них основными загрязнителями природной среды города и района являются химические предприятия: НАК «Азот», АО «Оргсинтез», АК «Новомосковскбытхим», АО «Полимерконтейнер», Новомосковская ГРЭС, тепловая электростанция, работающая на подмосковном буром угле и природном газе, огнеупорный завод, гипсовый комбинат, а также коммунальное хозяйство населенных пунктов района.

В настоящее время экологическую обстановку в Новомосковске и районе можно охарактеризовать как неблагополучную.

Острота сложившейся в регионе ситуации оценивается по уровню значимости следующих экологических проблем: сброс загрязненных сточных вод, гидрохимическое состояние поверхностных вод, выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, состояние атмосферного воздуха, загрязнение и истощение подземных вод, утилизация и переработка промышленных токсичных отходов, повышение плодородия сельхозугодий, радиационная обстановка.

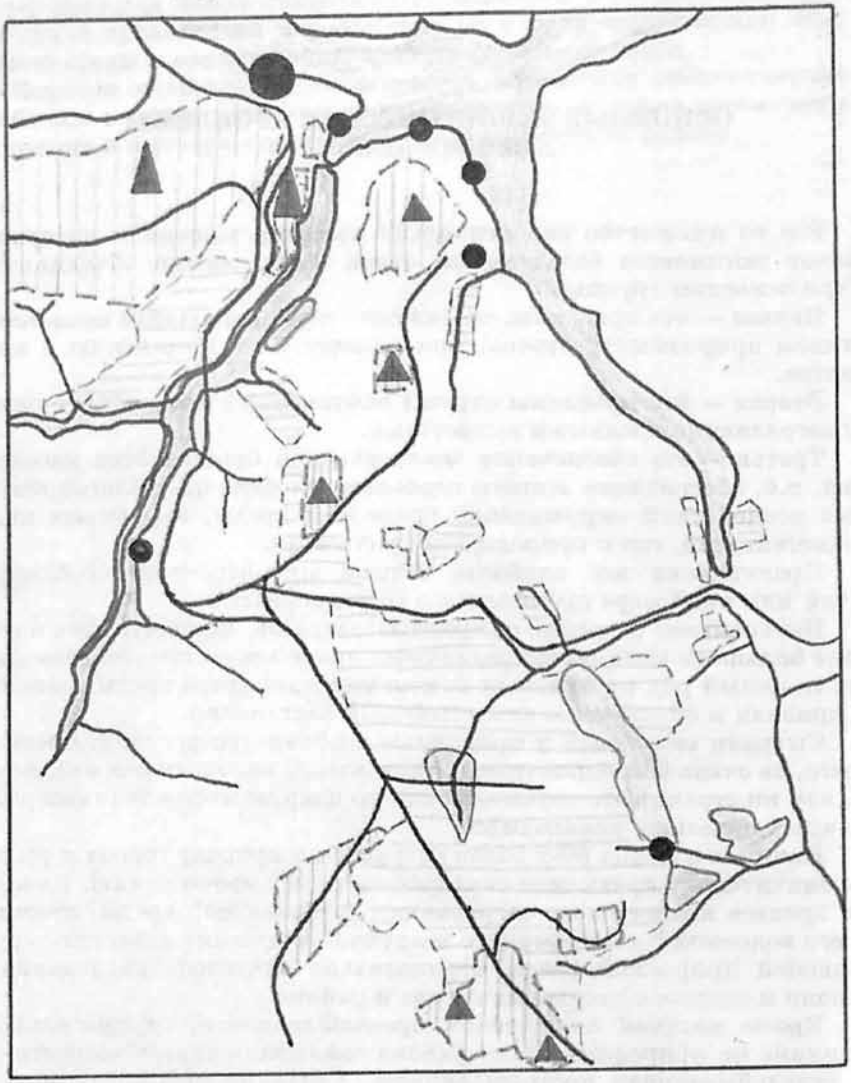
Из оцениваемых восьми направлений экологического состояния семь для Новомосковска и района являются приоритетными.

В Новомосковском регионе значительно превышена экологическая емкость, которая определяется способностью к самоочищению и самовосстановлению основных компонентов окружающей среды.

В результате нерационального природопользования произошло истощение важных природных ресурсов, прежде всего подземных вод. Это вызвало обострение проблемы водоснабжения города. Интенсивное и не всегда рациональное использование угольных месторождений привело к серьезным негативным изменениям геологической среды и земельных угодий района.

Для того, чтобы представить многообразие и сложность экологических проблем, стоящих перед городом, назовем лишь основные из них. Прежде всего — это высокое загрязнение атмосферного воздуха и водоемов города и района. Весьма остро стоит проблема питьевого водоснабжения города и района. Предстоят большие работы по озеленению города, реконструкции и охране растительного покрова, прежде всего лесов. Не решена проблема охраны земель и повышения плодородия почв района. Требуется рекультивация территорий, нарушенных при добыче угля. Многое предстоит сделать для охраны истока Дона в городской черте и памятников природы района. В городе практически нет зон отдыха населения. Актуальной продолжает оставаться радиационное загрязнение природной среды: Чернобыльская авария и проблема радона. Отрицательно влияют на здоровье населения природные геохимические аномалии: нехватка фтора и йода. И как итог негативного воздействия этого комплекса проблем — высокий уровень заболеваемости населения города по сравнению с Тульской областью и Россией.

Основные источники загрязнений
природной среды города Новомосковска



▲ стационарные источники выбросов в атмосферу

● выпуски сточных вод

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Сложность экологических проблем предопределило то, что для их решения применяются различные методы и средства. Опыт показал, что только комплексное применение различных методов способно привести к достижению практических результатов.

В основе лежит организационно-правовой метод. Должны быть разработаны и приняты необходимые нормативные и правовые документы, намечена программа действий, закрепленная в решениях органов государственной и местной власти. Новомосковск был одним из первых российских городов, по которому было принято специальное постановление правительства Российской Федерации по вопросам охраны окружающей природной среды и оздоровлению экологической обстановки. Это Постановление Совета Министров РСФСР № 641 от 30.11.1981 года «О мерах по предотвращению загрязнения окружающей среды г. Новомосковска». В нем был намечен целый ряд мероприятий по охране атмосферного воздуха и водных ресурсов. Было ограничено новое промышленное строительство в городе. Во исполнение этого постановления была проведена большая работа. Были выведены из эксплуатации ряд наиболее экологически грязных производств на предприятиях города, проведена работа по переводу Новомосковской ГРЭС с угля на газ, построен и введен в действие комплекс закачки сточных вод в глубинные надежно изолированные подземные горизонты на ПО «Оргсинтез», выполнен еще ряд крупных мероприятий. Однако полностью выполнить это постановление и решить все экологические проблемы не удалось. Экологическая ситуация в городе, как и в Тульской области, продолжала оставаться крайне напряженной. Для исправления сложившейся в области ситуации была разработана и 2 августа 1993 года принята правительством России Программа оздоровления экологической обстановки и охраны здоровья населения Тульской области на 1993—1998 годы. Реализация Программы предусматривала выполнение целого комплекса различных мероприятий, призванных нормализовать экологическую ситуацию и создать благоприятную для проживания населения окружающую среду. Это постановление тоже не было выполнено в полном объеме и в настоящий момент сроки его выполнения продлены еще на пять лет.

Кроме постановлений органов государственной власти, важную роль в решении экологических проблем играли постановления областной и местной власти. В Новомосковске проведена большая работа по созданию региональной нормативно-правовой базы, регулирующей воздействие техногенных источников на природные компоненты.

Первым этапом этой сложной и важной работы было составление в 1987 году первого сводного тома предельно допустимых выбросов (ПДВ). Это была первая подобная работа в Тульской области. Была проведена оценка суммарного воздействия выбросов предприятий на атмосферу города, намечены конкретные мероприятия, которые необходимо было провести для достижения допустимой нагрузки на атмосферу. Была заложена научная и правовая база целенаправленной работы по прекращению загрязнения атмосферы. В 1992 году был составлен второй том ПДВ. В нем были подведены итоги работы по охране атмосферы за прошедшие пять лет и намечены дальнейшие мероприятия по достижению ПДВ. В настоящее время ведется работа по составлению третьей редакции сводного тома ПДВ. Также были составлены сводный том предельно допустимых сбросов (ПДС) в водоемы района и сводный том лимитов образования твердых отходов (ЛТО) на предприятиях города и района. В настоящее время все эти документы используются для научно обоснованного нормирования воздействия предприятий города и района на природную среду.

Кроме этого, в городе принимались целевые программы, посвященные решению конкретных экологических проблем. Так, 5 июня 1991 года была принята городская программа «ВодаСтоки», выполнение которой позволило значительно сократить негативное воздействие коммунального хозяйства города на водоемы. Это также была первая в Тульской области программа, где кроме вопросов водоснабжения населения, были обозначены проблемы отведения городских сточных вод и намечены конкретные мероприятия по их решению.

В результате всей проведенной работы в городе создана большая нормативно-правовая база управления качеством природной среды и охраны ее от загрязнения, позволяющая целенаправленно с выделением приоритетных задач решать экологические проблемы.

С 1994 года в Новомосковске принят ряд постановлений городской администрации, посвященных созданию системы социально-гигиенического мониторинга, целью которой является отработка механизма принятия решений по снижению неблагоприятного воздействия окружающей природной среды на здоровье населения.

Важным условием эффективного использования нормативно-правовой базы является наличие органов управления и контроля, которые организовывают и координируют работу всех заинтересованных в решении экологических проблем сторон.

В Новомосковске в настоящее время сложилась достаточно эффективная система определения основных направлений охраны окружающей среды города и создания благоприятных условий для проживания населения. При администрации города действует координационный совет, в который входят представители контролирующих природоохранных и санитарных служб, органов здравоохранения и просвещения, научных организаций и общественности. Ежегодно разрабатывается и принимается городская программа оздоровления экологической обстановки и здоровья населения, осуществляется оперативный контроль за ее выполнением и корректировкой.

В ноябре 1988 года был организован, а с апреля 1989 года работает в полном составе городской комитет по охране окружающей среды. С момента образования он выполняет координирующие функции в области охраны окружающей среды. В настоящий момент он является одним из основных элементов системы управления качеством окружающей природной среды в городе и районе.

Для эффективного выполнения принимаемых решений должны быть стимулы, побуждающие стороны, от которых зависит их выполнение, активно и оперативно действовать. Долгое время основным механизмом, стимулирующим выполнение предприятиями природоохранных мероприятий и требований, были меры административного воздействия и принуждения. Система штрафов за экологические правонарушения, запретов на деятельность, ведущуюся с нарушением природоохранного законодательства, не смогла полностью решить экологические проблемы и заставить предприятия принимать действенные меры по охране окружающей среды и снижению негативной нагрузки на природу. Для руководителей предприятий важней были производственные показатели и выполнение планов. Охрана природы долгое время была делом второстепенным, потому что грязь в природную среду можно было сбрасывать бесплатно, а для выполнения природоохранных мероприятий требовались средства. К тому же многие годы властвовал принцип, что главное — это производство, а природа — это бездонный колодец, в который можно сливать сколько угодно отходов. Для того, чтобы закрыть экологически грязное, морально и физически устаревшее производство зачастую требовалось политическое решение на государственном уровне.

Коренным образом изменился подход предприятий к экологическим проблемам с введением экономического механизма охраны природы. Его суть в принципе «Загрязнитель платит». Опыт промышленно развитых стран Запада показал его эффективность в стимулировании природопользователей к внедрению ресурсо- и природосберегающих технологий. Так, в Швеции после введения платы за сброс сточных вод целлюлозно-бумажные комбинаты сократили потребление воды и соответственно сброс загрязнений со сточными водами в 20 раз.

С переходом к рыночной экономике началось внедрение экономического механизма охраны окружающей среды в России.

В 1989—90 годах в тридцати республиках, краях, областях и городах России осуществлялся широкомасштабный экономический эксперимент по совершенствованию хозяйственного механизма рационального природопользования, включавший в себя взимание платы за загрязнение природной среды. В 1990 году в этом эксперименте участвовал и Новомосковск. Постановлением горисполкома с предприятий взималась плата за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух.

В механизм установления и взимания платы за загрязнение были заложены следующие принципиальные положения:

использование двух видов нормативов платы — в пределах допустимых объемов выбросов и сбросов вредных веществ и за превышение допустимых уровней загрязнения (во втором случае нормативы платы увеличивались в несколько раз);

учет при установлении платы качественного состава выбросов и сбросов, а также остроты экологической ситуации в конкретном регионе;

предоставление права территориальным органам управления корректировать плату за загрязнение для предприятий с учетом выполнения ими природоохранных мероприятий, технологических особенностей предприятий;

аккумулирование средств в фондах охраны природы и их целевое использование под контролем местных органов власти.

В 1991 году плата за загрязнение окружающей природной среды была введена на всей территориии Российской Федерации Постановлением Совета Министров РСФСР от 9 января 1991 г. №13 «Об утверждении на 1991 год нормативов платы за выбросы загрязняющих веществ в природную среду и порядка их применения».

Введение платы за загрязнение значительно продвинуло работу по инвентаризации источников выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Предприятия более серьезно занялись эколого-экономическим обоснованием своей деятельности. Общий объем инвестиций в природоохранные мероприятия увеличился за счет вложения собственных средств предприятий. Существенно повысилась роль территориальных органов в управлении природопользованием, поскольку у них появились собственные финансовые источники для природоохранной деятельности — фонды охраны природы, образуемые за счет платежей. Законодательная база платности природопользования заложена в принятом в 1991 году Законе Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

Плата за выбросы загрязняющих веществ представляет собой компенсацию за экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. В 1991—1992 годах она производилась за счет прибыли природопользователя.

29 августа 1992 года было принято Постановление правительства Российской Федерации № 632 «Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия». Оно действует по настоящее время.

Постановление ввело базовые нормативы платы за загрязнение природной среды. При определении размера платы учитывается также экологическая ситуация в регионе, где происходит загрязнение природной среды и инфляционные процессы. Применяется трехступенчатая система платы. Кроме платы за допустимые сбросы и выбросы, которая может включаться в себестоимость продукции, предусматривается также плата за загрязнение в пределах лимитов временно согласованных выбросов и сбросов и сверхлимитный сброс. Такой подход принят потому, что строительство крупных природоохранных объектов, дающих значительный экологический эффект, ведется, как правило, несколько лет и на этот период предприятию могут устанавливаться временные нормативы (лимиты). Таким образом стимулируется вложение средств в выполнение природоохранных мероприятий.

На территории Тульской области плата взимается на основе ежегодно принимаемых постановлений главы администрации области. Контроль за размерам платы за загрязнение природной среды, ее взиманием и использованием средств экологических фондов осуществляют территориальные органы Госкомэкологии Российской Федерации. В Новомосковске это городской комитет по охране окружающей среды. Средства, поступающие в виде платы за загрязнение, аккумулируются в системе внебюджетных целевых экологических фондов. В 1992 году создан Новомосковский городской экологический фонд, средства которого используются для реализации природоохранных мероприятий в городе и районе.

Десятилетний опыт показал, что экономический механизм является одним из наиболее эффективных методов решения экологических проблем.

Следует отметить, что необходимым условием эффективного использования экономического механизма природопользования и охраны окружающей среды является организация оперативного и достоверного экологического контроля. В Новомосковске функции государственного контроля за воздействием на природную среду и соблюдением требований природоохранного законодательства осуществляет городской комитет по охране окружающей среды и специализированная инспекция государственного экологического контроля и анализа. Одним из важных направлений их деятельности является организация достоверного учета негативных воздействий на природную среду, определение массы выбросов и сбросов вредных веществ, количества образовавшихся отходов. Эти данные фиксируются в государственной статистической отчетности и явля-

ются основой для расчета платы за загрязнение окружающей природной среды. От их достоверности зависит размер платы и соответственно заинтересованность предприятия в принятии мер по сокращению негативного воздействия на природу. Достоверность сведений обеспечивается осуществлением регулярного аналитического контроля за качественным составом сточных вод, сбрасываемых в водоемы, и выбросов в атмосферный воздух. С момента своего образования комитет уделял большое внимание созданию в городе системы государственного аналитического контроля. В 1991 году в городе была создана специальная инспекция, осуществляющая аналитический контроль. Сначала она занималась контролем только сточных вод предприятий города, а с 1994 года был организован и контроль за выбросами. Стремление создать свой инструментальный контроль было вызвано тем, что существовавший на предприятиях ведомственный контроль не всегда обеспечивал достоверность информации о массе сброса в водоемы вредных веществ. Этот факт был установлен еще в конце 80-х годов, до образования комитетов по охране природы. Пришли в противоречие данные о снижении массы сброса в водоем вредных веществ, приводимые органами Минводхоза по результатам производственного ведомственного контроля, и результаты контроля за качеством поверхностных вод Госкомгидромета. По данным предприятий, масса сброса вредных веществ в водоемы ежегодно снижалась. В то же время качество воды в этих же самых водоемах ежегодно ухудшалась. Недостоверность данных лабораторий промпредприятий в то время была обусловлена стремлением отчитаться о принимаемых мерах по выполнению водоохранных мероприятий и показать якобы достигнутый экологический эффект. Естественно, еще сильней стала заинтересованность предприятий в занижении массы сброса после того, как была введена плата за сброс вредных веществ. На протяжении нескольких лет Новомосковский комитет и специнспекция аналитического контроля проводили работу по повышению достоверности результатов о масштабах негативного воздействия на водоемы района. Так, в 1991 и 1992 гг. было зафиксировано увеличение сброса аммиака НАК «Азот», а качество воды в Шатском водохранилище в эти годы улучшалось. В конце концов, в результате удалось добиться того, что данные государственного и ведомственного аналитического контроля перестали значительно отличаться. Большое внимание комитет и специнспекция уделяли также фиксации и предупреждению аварийных и залповых сбросов сильнозагрязненных сточных вод, приводящих зачастую к гибели рыбы в водоемах района. Широко применялись экономические санкции к предприятиям, только за период с 1993 по 1998 год было предъявлено более 60 претензий. В экологический фонд были взысканы значительные средства для возмещения вреда, нанесенного водоемам района. Это побудило предприятия принимать меры по усилению ведомственного

контроля за соблюдением экологических требований при эксплуатации цехов и производственных объектов. Выполнен ряд мероприятий, позволивших значительно уменьшить количество аварийных сбросов в водоемы района.

Кроме вышеперечисленных методов, связанных в основном с производственной деятельностью, важное значение имеет воспитательно-образовательный метод решения экологических проблем. Он получил широкое распространение в Новомосковске.

В 1993 году в городе был создан центр непрерывного экологического образования, в котором получали необходимые знания учителя школ, воспитатели детских садов, работники предприятий и организаций. В школах города и района был введен предмет «Экология». В 2000 году начали работу курсы экологического обучения производственного персонала промпредприятий, в рамках областной программы профессиональной переподготовки и получения обязательного экологического образования. Важным направлением экологического образования населения и повышения экологической культуры являются регулярные выступления и публикации на экологические темы в средствах массовой информации: телевидении, радио, прессе.

Важным мероприятием в деле экологического просвещения и воспитания является проводимый уже несколько лет городской смотр на лучшее благоустройство, эколого-санитарное содержание территорий предприятий, организаций, жилищно-эксплуатационных участков, населенных пунктов, частных домовладений, садовых товариществ, гаражно-строительных кооперативов города.

Вклад в повышение экологической культуры жителей города вносят и общественные экологические организации города: общество охраны природы, существующее уже более 40 лет, экологическое общество и другие.

Большой вклад в решение экологических проблем и экологическое воспитание населения вносят ученые города. В Новомосковске сосредоточен большой научный потенциал. Ученые Новомосковского института Московского химико-технологического университета (РХТУ) имени Д.И. Менделеева, Новомосковского института азотной промышленности(НИАП), Подмосковного научно-исследовательского угольного института (ПНИУИ) большое внимание уделяют решению экологических проблем города. Так, в НИ РХТУ еще в 1995 году создан «Экологический центр», призванный объединить усилия ученых кафедр и лабораторий для решения экологических задач. В городе, на базе НИ РХТУ, регулярно проводится научно-технический семинар «Катализ. Катализаторы. Охрана окружающей среды», на котором обсуждаются практические решения конкретных экологических задач. Многие разработки новомосковских ученых широко применяются в России.

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Одной из важнейших экологических проблем является охрана атмосферного воздуха населенных пунктов от загрязнения вредными веществами. Если без еды человек может прожить несколько недель, без воды несколько дней, то без воздуха он не проживет и несколько минут. Во многом и внимание к экологии было привлечено, прежде всего, после того, как в ряде городов загрязнение воздуха достигло катастрофических масштабов. Примерами могут служить печально знаменитые смоги в Лондоне, Токио, Лос-Анджелесе.

Проблема сохранения чистого воздуха возникла в Новомосковском районе одновременно с возникновением промышленности. Технологии, применяемые в 30-х годах, были связаны с большим количеством выбросов различных вредных веществ в атмосферу. Основные химические предприятия и теплоэлектростанция были расположены на расстоянии около 10 километров от основной жилой зоны города.

В ходе дальнейшего развития промышленности в городе ряд предприятий, крупных источников выбросов, был размещен по окраинам жилой застройки: огнеупорный завод, гипсовый комбинат.

По мере строительства новых производств и предприятий увеличивалось количество и состав выбрасываемых в атмосферу города вредных веществ. Использование в качестве топлива на Новомосковской ГРЭС подмосковного угля с высокой зольностью приводило к выбросу в атмосферу большого количества пыли. Ситуация обострялась и тем, что новые жилые районы города строились в направлении к основным промышленным предприятиям, а часть населения проживала в санитарно-защитных зонах предприятий.

Наиболее острая ситуация сложилась в городе в 70-х годах. Количество выбросов в атмосферу достигло в 1974 году 540 тысяч тонн. В атмосферу выбрасывалось большое количество вредных веществ, в том числе органических, прежде всего фенола. Загрязненность атмосферного воздуха жилой зоны города вредными веществами была очень высокой. Из-за большого количества пыли, содержащейся в воздухе, снег в городе был серым. В последние годы ситуация несколько улучшилась, однако по-прежнему продолжает оставаться острой.

Характеристика состояния загрязнения воздуха в городах на территории России оценивается по ряду показателей. Один из них это

ИЗА — индекс загрязнения атмосферы. Он рассчитывается как сумма деленных на ПДК средних за год концентраций веществ, с помощью несложных расчетов приводящих величину ИЗА к величине концентрации диоксида серы в долях ПДК. В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается высоким при ИЗА от 7 до 13 и очень высоким — при ИЗА, равном или более 14.

В Новомосковске ИЗА на протяжении последних пяти лет оставался в пределах 8—8,5, за исключением 1996 года. В этом году он был равен 14, на основании чего Новомосковск был включен в приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В 1997 году в связи со снижением уровня загрязнения он был из этого списка исключен. Однако по-прежнему уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе остается высоким.

Коротко охарактеризуем негативное воздействие на атмосферу города и меры по ее охране.

В настоящее время на 37 предприятиях города и района и наиболее крупных котельных Новомосковска учтено более 1560 стационарных источников выбросов. На них установлено 293 пылегазоочистные установки. Большинство источников расположено на предприятиях химической промышленности — 1147. На предприятиях, производящих различные строительные материалы, расположено 226 источников. Следует отметить, что количество источников выбросов не всегда определяет масштабы воздействия на атмосферу. Так, на Новомосковской ГРЭС всего три источника выброса, тем не менее это крупнейший загрязнитель атмосферного воздуха города.

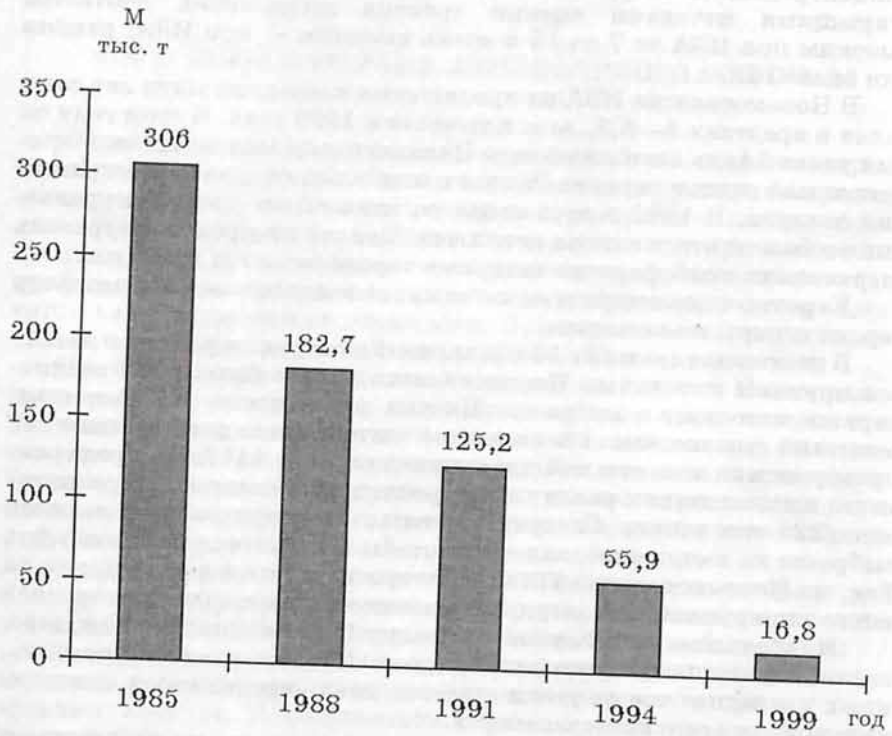
Наибольшее воздействие на воздух Новомосковска оказывают стационарные источники загрязнения. Правда, следует отметить, что в последнее время увеличивается доля передвижных источников, прежде всего автотранспорта.

Масштабы воздействия на атмосферу города по годам меняется. Количество выбросов по годам приведено в таблице.

Выбросы вредных веществ в атмосферу Новомосковска (тысяч тонн)

Годы / Вид источника выброса	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Стационарные	108,6	92,8	55,9	42,0	22,4	15,1	15,3	16,8
Передвижные	15,7	14,6	13,1	10,6	10,3	9,8	9,9	9,5
Всего	**124,3**	**107,4**	**69,0**	**52,6**	**32,7**	**24,9**	**25,2**	**26,3**
Доля автотранспорта (%)	13	14	19	20	31	39	39	36

Изменение антропогенной нагрузки на атмосферу города Новомосковска



Количество выбросов вредных веществ в атмосферу города Новомосковска от стационарных источников, (М), тыс. тонн в год

Согласно сводному тому ПДВ основными загрязнителями атмосферы города в 1990 году являлись следующие предприятия: Новомосковская ГРЭС — 117,8 тыс. тонн, 78,5%, НАК «Азот» — 23,6 тыс. тонн, 15,8%, АО «Оргсинтез» — 2,7 тыс. тонн, 1,8%, АО «Гипс» — 1,2 тыс. тонн, 0,8%, Огнеупорный завод — 0,8 тыс. тонн, 0,5%. Их доля в валовом выбросе составляла 97,4 %.

В дальнейшем, масса выбросов предприятий по годам менялась в зависимости от экономической ситуации и выполненных воздухоохранных мероприятий. Количество выбросов по основным предприятиям показана в таблице.

Выбросы вредных веществ в атмосферу Новомосковска предприятиями-загрязнителями (тысяч тонн)

№	Предприятие	1990	1993	1995	1996	1997	1998	1999
1	НГРЭС	117,8	76,97	33,32	13,27	7,20	8,62	9,58
2	НАК «Азот»	23,60	12,35	7,19	7,69	6,40	5,11	5,66
3	ОАО «ОРГСИНТЕЗ»	2,70	0,63	0,11	0,19	0,15	0,07	0,20
4	АО СП «Гипс-Кнауф»	1,20	0,55	0,46	0,19	0,47	0,45	0,42
5	ОАО «Новомосковскогне-упор»	0,80	0,59	0,26	0,25	0,24	0,16	0,07
6	АК «Новомосковскбытхим»		0,40	0,32	0,23	0,17	0,07	0,03
7	АО «Полимерконтейнер»		0,20	0,15	0,12	0,12	0,07	0,10
8	Новомосковский комбинат хлебопродуктов		0,31	0,17	0,08	0,06	0,05	0,06

Снижение выбросов за этот период произошло за счет выполнения природоохранных мероприятий, запланированных ведомственными и Сводным проектом ПДВ (ВСВ) и снижения объемов производства.

Для сохранения чистоты атмосферного воздуха в городе на протяжении его развития использовались разные способы.

Первым наиболее простым путем решения проблемы сохранения чистоты атмосферы было размещение основной жилой зоны города на расстоянии 10—12 км от основных промышленных предприятий и учет преобладающих направлений ветров.

Однако с дальнейшим развитием промышленности в городе такой путь уже не использовался из-за того, что при размещении производственых мощностей учитывалась, прежде всего, экономическая целесообразность, а не экологическая обстановка.

Затем на предприятиях города стали осуществляться работы по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу города. Одним из первых крупных воздухоохранных мероприятий было, например, строительство в 60-х годах трех высоких труб на Новомосковской ГРЭС, высотой до 180 м, взамен двенадцати невысоких.

Целенаправленно крупномасштабные мероприятия, направленные на охрану воздушного бассейна города, начали осуществляться с 1981 года, когда было принято постановление правительства о мерах по предотвращению загрязнения окружающей среды города Новомосковска. Был намечен и выполнен целый ряд мероприятий по охране атмосферного воздуха.

Среди основных мероприятий были намечены: реконструкция НГРЭС с заменой устаревших котлов и оборудования, закрытие целого ряда морально и физически устаревших производств и цехов, яв-

ляющихся основными источниками загрязнения природной среды: производства фенола на АО «Оргсинтез», несколько цехов и производственных отделений НАК «Азот». Было продолжено выселение жителей из санитарно-защитных зон основных предприятий: северная часть города, поселки Первомайский и Машок. За период с 1967 по 1989 год из санитарно-защитной зоны НАК «Азот» было выселено 8973 человека. Существовавшие котлы на ГРЭС начали переоборудоваться для использования в качестве топлива природного газа.

Город Новомосковск был отнесен к городам, в которых было запрещено новое промышленное строительство.

Важной работой по оздоровлению экологической обстановки и уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу было составление в 1987 году первого сводного тома предельно допустимых выбросов (ПДВ). Это была первая подобная работа в Тульской области. Была проведена оценка суммарного воздействия выбросов предприятий на атмосферу города, намечены мероприятия, которые необходимо было провести для достижения допустимой нагрузки на атмосферу. Была заложена научная и правовая база целенаправленной работы по прекращению загрязнения атмосферы.

В 1992 году был составлен второй том ПДВ. В нем были подведены итоги работы по охране атмосферы за прошедшие пять лет и намечены дальнейшие мероприятия по достижению ПДВ. По состоянию на 1985 год, общий выброс от промышленности составил 306 тыс. тонн в год. За 5 лет общий выброс сократился более чем в 2 раза. Прежде всего, сокращение произошло за счет увеличения потребления природного газа и сокращения потребления бурого угля, а также организации более эффективной работы электрофильтров Новомосковской ГРЭС. Выбросы от ГРЭС сократились с 245 тысяч тонн до 118 тысяч тонн. Сократились выбросы и от других предприятий. На НАК «Азот» за период с 1981 по 1991 год произошло сокращение выбросов с 29,1 тысячи тонн до 22 тысяч тонн. Сократились выбросы огнеупорного завода на 2,5 тысячи тонн, АО «Оргсинтез» — на 1,3 тысячи тонн. Концентрации в атмосферном воздухе практически всех вредных веществ по всей территории города значительно снизились. Однако допустимых нормативов выбросов достигли только три предприятия из 14, для которых были разработаны мероприятия. Поэтому в 1991—1995 годах работа по охране атмосферного воздуха города продолжалась.

По городу и району была утверждена программа «О неотложных мерах по оздоровлению экологической обстановки в 1990—1995 годах и основные направления охраны природы на период до 2005 года».

Постановлением Совета Министров РСФСР от 16 сентября 1990 года г. Новомосковск был отнесен к числу 43 городов России с напряженной экологической обстановкой, где природоохранные мероприятия должны осуществляться в приоритетном порядке.

В 1992 г. была утверждена общая программа по достижению предельно допустимых выбросов и сбросов вредных веществ в природную среду.

По городу и району разработана программа мероприятий по оздоровлению экологической обстановки в 1993—1998 гг.

На всех крупных предприятиях города разработаны планы мероприятий по охране воздушного бассейна, выполнение которых позволит значительно улучшить состояние атмосферы.

Несмотря на сложную экономическую ситуацию, предприятиями города был выполнен ряд значительных воздухоохранных мероприятий.

Так, на АО «Гипс» в 1995 году были смонтированы и введены в эксплуатацию электрофильтры за гипсоварочными котлами в цехе гипса, которые позволили сократить выброс пыли на 400 тонн.

На НАК «Азот» выполнены следующие мероприятия. В 1993 году завершен монтаж системы очистки воздуха после установки кипящего слоя цеха Карбамид-3, эффект — 270 тонн аммиака и 380 тонн пыли карбамида. В 1997 году в этом же цехе введена в эксплуатацию установка кислотной промывки аммиаксодержащих выбросов. Планируемый эффект — сокращение выбросов на 900 тонн в год. В 1998 году цеха амселитры и Карбамида-2 переведены на выпуск жидких удобрений типа КАС (карбамидно-аммиачная смесь). Выполнен 1 этап. Экологический эффект — 1500 тонн аммиака и 450 тонн пыли.

На АО «Комбинат хлебопродуктов» смонтированы и включены в работу четыре циклона по улавливанию зерновой пыли и два циклона за технологическим оборудованием. Эффект — сокращение выбросов пыли на 149 тонн. В мельничном отделении реконструированы аспирационные системы,установлены 9 фильтров типа РЦИ (инерционные рукавные циклоны). Ожидаемый эффект от внедрения мероприятия — 78 тонн.

В городе продолжалась работа по выводу из эксплуатации морально и физически устаревших технологий. В 1998 году на АК «Новомосковскбытхим» были закрыты производства аэрозолей, лаков и красок и цеха полихлорвинилового пластиката, что дало снижение выбросов на 315 тонн.

Иностранные инвесторы на АК «Новомосковскбытхим» и АО СП «Гипс-Кнауф» проводят реконструкции действующих и строительство новых производств. Обязательное условие ввода новых объектов — положительное заключение экологической экспертизы.

Наибольшее снижение выбросов вредных веществ в атмосферу произошло на НГРЭС. Основная причина — увеличена доля газа в сжигаемом топливе.

И все же основная причина уменьшения выбросов по всем предприятиям г. Новомосковска — это снижение объемов производства выпускаемой продукции.

К сожалению, далеко не все запланированные воздухоохранные мероприятия выполняются в намеченные сроки.

Так, начатая в 1991 году реконструкция Новомосковской ГРЭС с заменой существующих котлов на экологически более чистые не была закончена.

Крайне медленно ведется реконструкция предприятий. Используемые на них технологии в большинстве своем морально и физически устарели. Существует опасность, что при изменении экономической ситуации и оживлении промышленного производства негативное воздействие на атмосферу города будет возрастать.

Весьма существенный вклад в загрязнение атмосферы города вносит автотранспорт. В 1992 году выбросы от автотранспорта и других передвижных источников составили 13% от общего валового выброса вредных веществ. В 1999 году их доля возросла до 36%. За этот период количество автотранспорта в городе увеличилось с 14,1 тыс. единиц до 29,3 тыс. единиц. Автомобилями выбрасываются такие опасные вещества как формальдегид, свинец, бенз(а)пирен. Всего более 200 вредных веществ присутствуют в выхлопных газах автомобилей. Произвести точные расчеты массы выбросов этих веществ не представляется возможным из-за отсутствия методик.

В Новомосковске проведен целый ряд мероприятий по снижению вредного воздействия автомобилей на атмосферу. В городе построена первая в области газозаправочная станция, производится перевод внутригородского грузового автотранспорта на газовое топливо. Совершенствуется система контроля за соответствием содержания вредных веществ в выхлопных газах автомобилей действующим нормам. Введен обязательный для водителей талон токсичности, который выдается только при нормальной работе автомобиля. Созданы пункты регулировки двигателей до установленных показателей.

Серьезную угрозу чистоте атмосферы города представляет возрастание доли частного автотранспорта по сравнению с транспортом государственных и акционерных предприятий и организаций. В 1992 году количество частного автотранспорта составляло 63% от общего числа автомобилей, а в 1999 году его доля составила уже 75%. И эта тенденция сохраняется, причем, все больше в частной собственности оказывается грузового транспорта. Угроза в том, что если на автопредприятиях города ведется инструментальный контроль за выбросами вредных веществ от автотранспорта, то выбросы частного автотранспорта почти бесконтрольны, не считая трех контрольно-регулировочных пункта, осуществляющих проверку и регулировку по СО и дымности автотранспортных средств частных автовладельцев, а также юридических лиц, не имеющих контрольно-регулировочных пунктов и газоаналитической аппаратуры.

Осложняет ситуацию и то, что в последние несколько лет практически прекратилось сотрудничество с контролирующими природоохранными органами Госинспекции безопасности движения на дорогах (ГИБДД) в деле контроля за выбросами частного автотранспорта. Перестали проводиться ежегодные операции «Чистый воздух», играющие важную роль в наведении экологического порядка среди частных автовладельцев.

Проведенные проверки показывают увеличение процента частных автомобилей, эксплуатирующихся с нарушением экологических нормативов. Это еще раз подтверждает необходимость усиления контроля за соблюдением воздухоохранного законодательства частными автовладельцами и коммерческими предприятиями.

Основным методом, позволяющим обеспечить соблюдение экологических нормативов при эксплуатации автотранспорта, является правильная и своевременная регулировка топливной системы автомобилей на специальных контрольно-регулировочных пунктах, оснащенных современной диагностической аппаратурой. Опыт показывает, что при правильной регулировке топливной аппаратуры автомобиля до соответствующих нормативов сокращение вредных выбросов в атмосферу снижается в два-три раза.

Существенную долю в загрязнение воздуха города вносит также транзитный транспорт, в основном грузовики большой грузоподъемности.

Для решения проблемы загрязнения атмосферного воздуха в городе автотранспортом комитетом по охране окружающей среды предполагается принять следующие меры.

Для снижения выбросов вредных веществ в атмосферу от частного автотранспорта:

— при проведении ежегодного технического осмотра автотранспортных средств частных автовладельцев производить обязательный инструментальный экологический контроль по токсичности автомобилей с карбюраторными двигателями и дымности дизелей, требовать у владельца транспортного средства экологический сертификат (талон токсичности), подтверждающий прохождение инструментального контроля;

— привлечь для проведения ежегодного технического осмотра частных автовладельцев и ГСК г. Новомосковска передвижной пункт экологического контроля, организованный Новомосковским комитетом по охране окружающей среды, имеющий лицензию на измерение экологических параметров;

— при превышении норм токсичности (дымности) не допускать автотранспортные средства для прохождения техосмотра, направляя их на регулировку до установленных норм;

— при регистрации лиц, занимающихся частной предпринимательской деятельностью, связанной с оказанием транспортных услуг населению, грузо- и пассажироперевозками, частным извозом (так-

си), требовать обязательного прохождения инструментального экологического контроля по СО (дымности) и наличие экологического сертификата (талона токсичности).

К транзитному автотранспорту, проходящему через город Новомосковск с превышением норм по СО и дымности в отработавших газах и не имеющему экологический сертификат (талон токсичности), подтверждающий содержание СО и дымности в пределах установленных нормативов, применять штрафные санкции, согласно действующему законодательству.

Перевести муниципальный автотранспорт г. Новомосковска на газовое топливо, при котором снижаются показатели токсичности в 5—8 раз.

Исключить применение этилированного бензина и некачественных топлив для заправки автотранспортных средств на АЗС г. Новомосковска, использовать топливо только при наличии сертификата, подтверждающего соответствие топлива требованиям охраны атмосферного воздуха.

Важным фактором охраны атмосферного воздуха является организация контроля за выбросами в атмосферу и состоянием атмосферного воздуха. Контроль за выбросами вредных веществ ведется санитарно-промышленными лабораториями предприятий. Государственный контроль осуществляется специализированными инспекциями аналитического контроля комитета по охране окружающей среды. В 1994 году группа контроля за выбросами организована в Новомосковске.

С 1986 года в городе организованы наблюдения за загрязнением атмосферы в жилой части города.

В 1999 году наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городе велись Новомосковской лабораторией по мониторингу окружающей среды на двух стационарных постах по десяти показателям: пыль, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, аммиак, формальдегид, фенол, бенз\а\пирен, растворимые сульфаты. Измерялась также мощность дозы гамма-излучения в контрольной точке.

Превышение предельно допустимых максимально разовых концентраций было установлено в 0,7 процентах от общего числа выполненных проб. Высоких и экстремально высоких загрязнений воздуха не обнаружено.

Как отмечалось уже выше, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) в городе равен 8, что характеризует уровень загрязнения воздуха города как высокий. Это определяется в основном повышенным содержанием формальдегида.

За последние десять лет количество выбросов вредных веществ в атмосферу города резко снизилось. В 1999 г. в атмосферу Новомосковска было выброшено 26 тысяч тонн, что на 143 тысячи тонн меньше, чем в 1990 году. Новомосковск уступил печальное первен-

ство по количеству выбросов в Тульской области Суворову, где основную массу загрязняющих веществ выбрасывает Черепетская ГРЭС, использующая в качестве топлива уголь.

Однако, как видно из приведенных выше данных, проблема охраны атмосферного воздуха и сохранения его чистоты продолжает оставаться острой для Новомосковска. Напрашивается вывод, что количество загрязняющих веществ, поступивших в атмосферу — это не единственный показатель, характеризующий загрязненность воздуха. Для выбросов Новомосковских предприятий характерно наличие большого количества специфических химических веществ, которые даже в небольших объемах могут приводить к сильному загрязнению атмосферы.

Согласно сводному тому ПДВ, всего в атмосферу города в 1990 году выбрасывалось более 120 вредных веществ. Для определения уровня загрязненности атмосферы города был выполнен расчет рассеивания в атмосферном воздухе 19 основных ингредиентов. Согласно расчету, в воздухе жилой части Новомосковска могут содержаться в концентрациях, превышающих предельно допустимые (ПДК) 9 веществ: сернистый ангидрид, окись углерода, двуокись азота, аммиак, анилин, нафталин, циклогексанон, винилхлорид и пыль (взвешенные вещества).

Следует учитывать, что в атмосферном воздухе различные вредные вещества могут взаимодействовать между собой, образуя порой новые, еще более вредные, вещества. Возникает эффект суммации воздействия загрязняющих веществ на здоровье человека. Исследования атмосферного воздуха жилой зоны города, проведенные Московским НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды имени А.И. Сысина подтвердили это. В отчете, представленном учеными по результатам исследований, отмечается, что население г. Новомосковска подвергается значительной химической нагрузке органическими веществами. Данные исследования позволили индентифицировать в атмосферном воздухе г. Новомосковска более ста органических соединений, причем только треть из них имеют утвержденные гигиенические нормативы. Хотя концентрации большинства загрязняющих веществ не превышают ПДК, концентрации отдельных соединений превышают гигиенические нормативы в несколько раз, а комплексные показатели загрязнения атмосферы, характеризующие суммарный уровень воздействия, в отдельных точках имеют высокие значения.

Уровень загрязненности атмосферного воздуха во многом определяется метеорологическими условиями территории, которые могут способствовать или препятствовать рассеиванию в атмосфере различных вредных веществ.

Условия, которые приводят к увеличению концентрации вредных веществ в приземном слое атмосферного воздуха, называются неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ). К ним относятся температурные инверсии, штилевая погода, ветры, дую-

щие на населенный пункт со стороны основных источников загрязнения.

На основании анализа климатических характеристик города в сводном томе ПДВ сделан вывод, что в г. Новомосковске сравнительно часто могут наблюдаться НМУ, способствующие накоплению в приземном слое воздуха вредных веществ. В отдельные дни в городе отмечались случаи образования смога. Например, летом 1989 года синяя дымка с неприятным запахом окутала Северный микрорайон. Существует необходимость организации в городе системы прогнозирования НМУ и оповещения об этом предприятий, которые должны в этом случае переходить на соответствующие режимы работы.

Наиболее сложной задачей является создание системы защиты города от залповых выбросов предприятий в ночное время. Наиболее оптимальным решением этой проблемы является установка на границах санитарно-защитной зоны предприятий систем автоматического контроля за загрязнением атмосферы, которые бы фиксировали такие случаи и оперативно сообщали бы о них на предприятия и в контролирующие органы.

Для решения перечисленных выше сложных задач с 1994 года в городе проводятся работы по созданию автоматизированной системы контроля за загрязнением атмосферы. Эта работа была начата в соответствии с Федеральной программой оздоровления экологической обстановки Тульской области и охраны здоровья ее населения на 1993—1998 годы. В 1996 году было завершено строительство автоматизированной системы АСК «Атмосфера» как части автоматизированной комплексной системы мониторинга с кодовым названием «Новомосковск».

Система предназначена для осуществления непрерывных систематических наблюдений воздушной среды с целью оценки текущего состояния атмосферы города и планирования природоохранных мероприятий. АСК имеет двухуровневую систему, состоящую из 3-х постов контроля атмосферы и центра обработки информации, расположенного в комитете по охране окружающей среды. Посты расположены в различных частях города: пост №1 — на Северном микрорайоне, наиболее приближенном к промзоне, пост №2 — в центральной части, пост №3 — на Вахрушевском микрорайоне в западной части города.

Каждый пост оборудован комплектом отечественных автоматических газоанализаторов и вспомогательного газоаналитического оборудования, позволяющего непрерывно контролировать содержание пяти вредных веществ (диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, диоксида серы, аммиака), метеодатчиками для контроля четырех метеопараметров (температура, влажность, скорость и направление ветра), системой сбора, обработки и передачи информации по телефонным каналам связи в центр, где происходит ее дальнейшая обработка и оценка.

С 1 января 1997г. система находится в опытно промышленной эксплуатации и передана администрации города. Учреждена специальная муниципальная служба. Идеология и реализация системы одобрена Тульским эколого-радиологическим комитетом и управлением экологических проблем и мониторингаРосгидромета.

Опытно-промышленная эксплуатация аппаратного поста контроля показала достаточную надежность аппаратных средств.

В сентябре 1999 года Государственным центром испытаний средств измерений Госстандарта РФ проведена аттестация АСК «Атмосфера», в результате которой был выдан сертификат об утверждении типа автоматизированной системы контроля атмосферного воздуха. Она была внесена в Государственный реестр России под номером один и рекомендована к применению на территории Российской Федерации.

АСК «Атмосфера» также прошла экологическую экспертизу в Главной Геофизической Обсерватории имени А.И. Воейкова.

В декабре 1999 года первая очередь системы принята в промышленную эксплуатацию.

На следующей качественно новой ступени развития системы будет реализация функций определения вероятного источника выброса вредных веществ в атмосферу, что является одним из двух главных направлений расширения АСК «Атмосфера».

Вторым неотъемлемым направлением развития возможностей системы является выработка рекомендаций по принятию решений в области управления качеством атмосферного воздуха. Реализация этих двух функций позволит перевести АСК из системы контроля в систему управления, что позволит решать задачи оценки, прогноза основных тенденций изменения атмосферного воздуха, вырабатывать рекомендации для принятия решений в области управления качеством атмосферы.

На территории Новомосковского района интенсивно используются как поверхностные, так и подземные водные объекты. Поверхностные водоемы и водотоки используются как источники водоснабжения промышленных предприятий для отведения производственных и хозбытовых сточных вод, для сельскохозяйственных нужд, в том числе и для орошения сельхозугодий, а также как места отдыха жителей города и района и для любительского рыболовства. Подземные воды — единственный источник хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов района, значительная часть их используется на нужды сельского хозяйства и промышленности.

Экологические проблемы, связанные с использованием водных ресурсов, можно разделить на две принципиально отличные части: проблемы поверхностных водных объектов и проблемы подземных водных объектов. К поверхностным водным объектам Новомосковского района относятся поверхностные водотоки (реки и ручьи) и поверхностные водоемы (водохранилища и пруды). Подземные водные объекты — это водоносные горизонты, бассейны подземных вод и месторождения подземных вод, а также естественные выходы подземных вод (родники и ключи).

На экологическое состояние поверхностных водных объектов в основном влияют природные и антропогенные процессы, протекающие на поверхности земли. Экологическое состояние подземных водных объектов во многом определяется особенностями строения и гидрогеологического режима недр региона и интенсивностью их использования.

Учитывая принципиальные отличия поверхностных и подземных водных объектов, характеристика их экологического состояния и вопросы, связанные с их рациональным использованием и охраной, будут рассмотрены в разных разделах.

Сначала рассмотрим, какие экологические проблемы связаны с поверхностными водными объектами района.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Создание на территории района мощного промышленного комплекса, большая концентрация химических производств, возникновение крупного города с населением более 100 тысяч человек, интенсивное развитие сельского хозяйства привели к вовлечению в хозяйственную деятельность водоемов района.

В результате интенсивного развития промышленности произошли значительные изменения в гидрографической сети района.

Характер поверхностных водоемов района определяется тем, что он приурочен к водоразделу Дона и Оки, притока Волги. Водоемы здесь представлены в основном небольшими маловодными реками. Наиболее примечательным водоемом здесь было Иван-озеро, являвшееся истоком сразу двух рек, Шата (притока Упы, системы Оки) и Дона. Это было карстовое озеро, длиной до 320 метров, шириной до 200 метров, площадью около 5 гектаров. Глубина его составляла 1,5 метра.

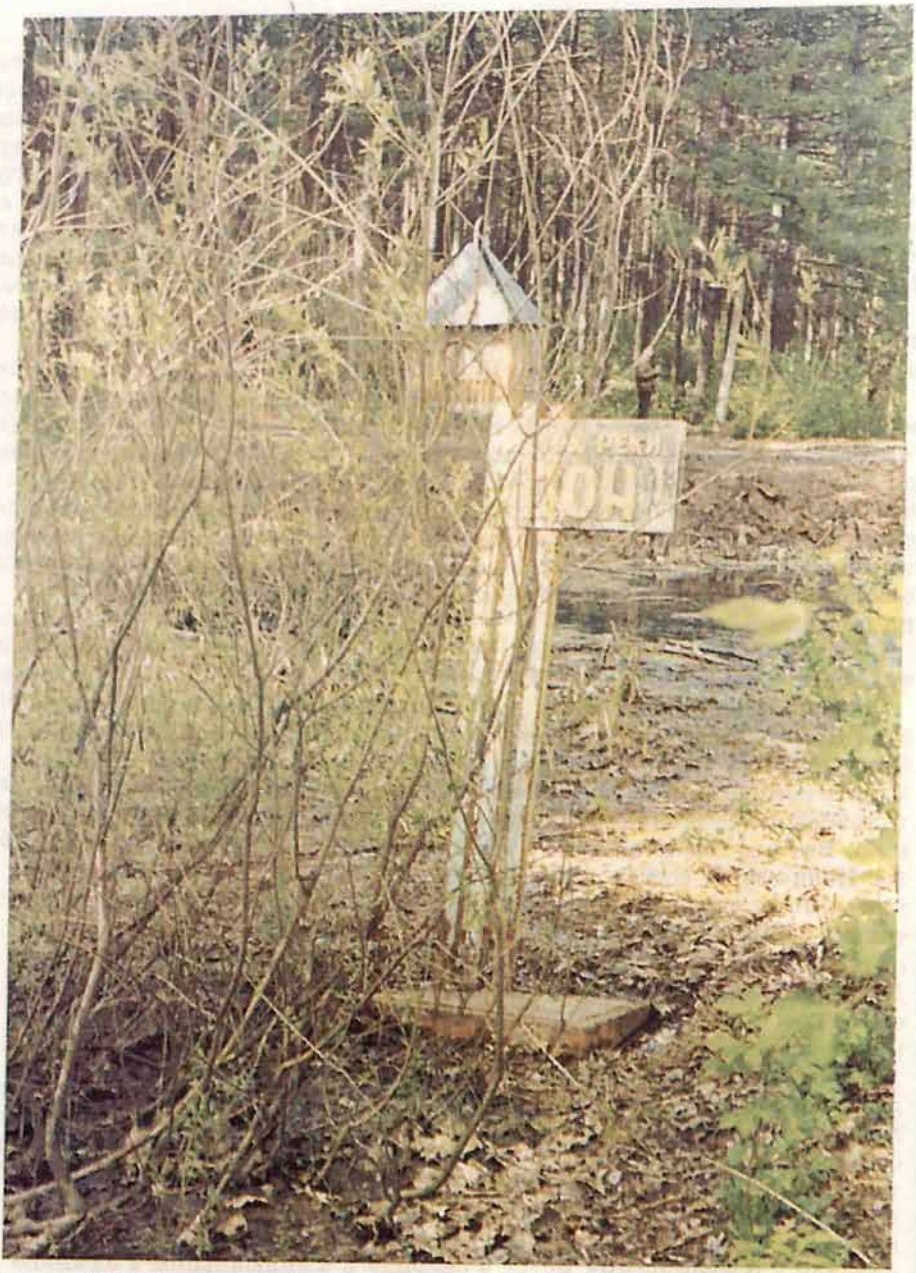
Естественный сток водоемов района не мог удовлетворить потребности промышленности, да и водность их значительно меняется в зависимости от времени года.

Все реки района отличаются неравномерностью стока в течение года: 74% годового стока приходится на весну. Ледовый режим продолжается 3,5—4,5 месяца. Вскрытие рек приходится на конец марта — начало апреля. Высота подъема воды в период весеннего паводка колеблется в зависимости от метеорологических условий, мощности снежного покрова. Поймы рек обычно затапливаются. В летнюю межень самые низкие уровни воды наблюдаются в августе-сентябре, когда реки переходят фактически на подземное питание.

Зимняя межень устойчивая, уровни рек в этот период мало отличаются от летних.

Достопримечательностью района является то, что здесь начинается Дон, пятая по величине река Европы. Историческим истоком Дона являлось Иван-озеро, хотя уже в конце XIX века это стало вызывать сомнения. Распашка водосборной площади привело к развитию эрозии, заилению русла реки и его периодическому пересыханию. Вот что писал об этом в 1902 году В.П. Семенов: «...знаменитое Иван-озеро, всегда считавшееся истоком рек Дона и Шата, может и было таковым в старину, но ныне из Иван-озера вытекает только р. Шат, а в верховье Дона Иван-озеро направляет часть своих вод только при значительном их избытке; поэтому за верховье Дона приходится считать речку Урванку, протекающую в полуверсте от озера и питаемую ключами, вырывающимися из известняков при дер. Урванке».

В дальнейшем Иван-озеро было отсечено от долины Дона железнодорожной насыпью, и река теперь начинается в городе Новомосковске. Протяженность Дона в Новомосковском районе чуть более 5 километров. Он представляет собой небольшой ручеек, в котором трудно признать великую русскую реку. По данным многолетних наблюдений, расход Дона у г. Донского составляет в среднем 0,3 кубических метра в секунду при максимальном в весенний паводок 2,6 кубических метра в секунду и минимальном в зимнюю межень, равном 0,04 кубических метра в секунду.



Исток известной во всем мире реки. Архивное фото автора

Количество атмосферных осадков также может значительно меняться из года в год. В засушливые годы естественный сток рек может значительно уменьшаться. Именно это обстоятельство сыграло злую шутку со строителями знаменитого Петровского канала. Ярко и образно описал это грандиозное по тем временам строительство знаменитый русский писатель Андрей Платонов в своей повести «Епифанские шлюзы».

Целью развернувшегося в начале XVIII века одного из первых опытов перестройки гидрографической сети являлось создание судоход-ного канала, соединившего бы Оку и Дон. Составной частью его должны были стать Иван-озеро, реки Шат и Дон. На них было устроено 33 каменных шлюза, проведены работы по углублению русел рек и обваловке берегов озера. Длина всей гидротехнической системы составляла более 220 километров. Проектная ширина канала была равна более 24 метров, глубина до 4 метров. Однако этот канал просуществовал недолго и был в 1724 году, после смерти Петра Первого, заброшен. Предпринятые в начале XIX века попытки возобновить канал также были неудачными. Почти все шлюзы были постепенно разобраны, однако еще и сегодня у деревни Малое Колодезное Новомосковского района можно увидеть фрагмент построенного в то время канала.

Причина неудачи этого строительства в том, что не были достаточно изучены природные условия региона и не учтены особенности гидрологического режима местных рек. Для разработки проекта были взяты данные многоводного года, не характерного для местности, поэтому канал получился мелким и малопригодным для судоходства.

Гидрографическая сеть района претерпела значительные изменения в 30-е годы двадцатого века, когда для водоснабжения развивавшейся здесь промышленности потребовались большие объемы воды и были созданы водохранилища. Созданные водохранилища позволили аккумулировать поверхностный сток и обеспечить стабильное снабжение водой промышленных предприятий.

Шатское водохранилище создано на реке Шат в начале 30-х годов для нужд построенного в то же время химического комбината. Его составной частью и стало знаменитое Иван-озеро. Длина Шатского водохранилища — 14 километров, максимальная ширина — 1,3 километров, максимальная глубина — 13,4 метров. Площадь водохранилища — 12,5 квадратных километра, при нормальном подпорном уровне (НПУ). Полный объем воды составляет — 65,7 миллионов кубических метров. Из водохранилища осуществляется санитарный попуск — 0,47 м^3/сек. Сброс с водохранилища и является в настоящее время истоком реки Шат.

Любовское водохранилище построено в 1933 году на притоке Шата, реке Любовка, для нужд Новомосковской ГРЭС и используется как пруд-охладитель. Забираемая из водоема вода после охлаж-

Здесь когда-то во времена Петра Великого начинали сооружения знаменитых «Епифанских шлюзов»,

Когда-то это было Иван-озеро, а теперь рукав Шатского водохранилища

Здесь когда-то во времена Петра Великого начинали сооружения знаменитых «Епифанских шлюзов», воспетых писателем Андреем Платоновым

Когда-то это было Иван-озеро, а теперь рукав Шатского водохранилища

дения турбин отводится обратно в водоем через циркуляционный канал ГРЭС, в котором она охлаждается до температуры 28 градусов. Площадь Любовского водохранилища — 2,8 квадратных километра. Полный объем воды составляет 14,2 миллионов кубических метров. Длина водохранилища — 9 километров, максимальная ширина — 0,6 километра, максимальная глубина — 17 метров. Из Любовского водохранилища осуществляется попуск воды в Шатское, его объем меняется в течение года и зависит от количества поступающего в водоем поверхностного стока.

Завершилось преобразование гидрографии района в середине шестидесятых годов, когда на реке Проня было создано Пронское водохранилище. Оно используется как источник чистой воды для промышленного водоснабжения Новомосковской акционерной компании «Азот» и Новомосковской ГРЭС. Пронская вода используется также для подпитки Шатского водохранилища, качество воды которого уже в то время стало крайне неудовлетворительным. Площадь Пронского водохранилища — 16,2 квадратных километра. Полный объем воды составляет 71,5 миллионов кубических метров. Длина водохранилища — 26 километров, максимальная ширина — 2 километра, максимальная глубина — 15,5 метров. Пронское водохранилище используется для осуществления многолетнего регулирования стока. Санитарный попуск из водохранилища в реку Проня равен 0,5 $м^3$/сек.

Сейчас в Новомосковском районе расположены три водохранилища и девять малых рек, протяженностью более 110 км. Это — Дон, Шат, Марковка, Ольховка, Титяковка, Ясенок, Белоколодезь, Озерки и Проня.

Все водохранилища и реки, кроме Дона, относятся к бассейну Волги. Большинство их активно используется в хозяйственной деятельности. Пронское и Шатское водохранилища являются крупнейшими искусственными водоемами Тульской области по площади и объемам накопленной воды. Водохранилища являются водоемами комплексного использования для нужд промышленности, сельского хозяйства и населения. Однако в основном используются водоемы района как источники промышленного водоснабжения предприятий и приемники производственных и сточных вод. Меньшее распространение получило использование их для мелиоративных целей, рыбохозяйственных и рекреационных нужд.

В целях аккумуляции паводковых вод на территории района в разное время также создано большое количество прудов. По данным паспортизации 1980—81 гг., было выявлено 26 прудов, площадью от 0,6 до 8,2 гектара. Большинство их используется для сельскохозяйственных нужд. Преобладают пруды, устроенные в долинах ручьев и малых рек. Встречаются также пруды копанные или на месте бывших карьеров. Часть прудов используются для рыборазведения. Так, колхозом имени Ленина созданы каскады прудов на реках Оль-

ховка и Марковка. Для отдыха населения созданы пруды в городе Новомосковске, в долине реки Дон. Количество прудов по годам меняется, так как некоторые из них были устроены без соответствующих водопропускных устройств и их плотины размываются паводковыми водами. Особенно много прудов прекратило свое существование после бурного паводка 1994 года. На начало 1998 года на территории района было учтено 24 пруда различной величины и назначения.

Активное использование водоемов и хозяйственное освоение водосборных площадей привело к резкому ухудшению экологического состояния большинства из них.

Наибольшему антропогенному воздействию подвергалось Шатское водохранилище. С самого начала оно использовалось для приема загрязненных сточных вод от химических предприятий и очищенных сточных вод города. Причем, в отдельные годы их объем превышал в два раза объем водохранилища, то есть вся вода водохранилища два раза пропускалась через различные технические сооружения, загрязняясь при этом.

Каждый водоем имеет способность к самоочищению. Однако существует определенный критический предел нагрузки, при превышении которого нарушаются естественные природные процессы и наступает ухудшение экологического состояния. Это приводит к обеднению видового состава обитателей водоема, исчезновению отдельных видов, прежде всего рыбы. Такой критический предел по отношению к Шатскому водохранилищу был перейден в конце 60-х годов. Резкое увеличение поступавших в водоем вредных веществ, прежде всего аммиака и фенола, привело к гибели рыбы на значительной площади водохранилища и в реке Шат. В 1965 году был закрыт рыбхоз, занимавшийся промысловым ловом рыбы в Шатском водохранилище. Содержание аммиака в воде достигало 100 мг/л (250 ПДК). Высокое содержание в воде вредных веществ привело к тому, что необитаемыми стали центральная и приплотинная части и Иван-озерский рукав водохранилища. Рыба сохранилась лишь в относительно чистых Юдинском и Ольховецком рукавах. Качество воды перестало отвечать даже техническим нуждам. Через вытекающую из водохранилища реку Шат отрицательное влияние оказывалось на Упу. Вот что писали о реке Шат в 1982 году: «В воде таких притоков реки Упы, как Шат и Деготня, кислород отсутствует, и процессы разложения органического вещества идут в анаэробных условиях. Примерное соотношение между сточными водами и естественным стоком для р. Шат составляет 0,8:0,2. В результате такой чрезмерной нагрузки отмечается гибель реки как экологической системы»(3).

Целенаправленная работа по сокращению сброса загрязненных сточных вод в Шатское водохранилище привела к постепенному уменьшению содержания вредных веществ в водоеме, см. рис. .

Начало понемногу улучшаться и экологическое состояние водохранилища. Наилучшим индикатором экологического состояния водоема является рыба. Ее количество, видовой состав позволяет комплексно оценивать изменения, происходящие в водоемах. Оценка изменения состояния Шатского водохранилища за последние десять лет показывают, что процесс оздоровления этого больного водоема идет и довольно активно. В 1990 году аварийный сброс со шламонакопителя АО «Оргсинтез» в центральную часть водоема большого количества вредных веществ не привел к гибели рыбы, потому что ее там просто не было. А в 1995 году в том самом месте, где был сброс, рыболовам-любителям попадалась даже такая прихотливая к качеству воды рыба, как окунь. В последние годы улучшилось и экологическое состояние приплотинной части Шатского водохранилища, куда отводятся сточные воды НАК «Азот». Соответственно оздоровилась и вытекающая из него река Шат, о которой в начале 80-х годов специалисты говорили, что как экосистема она не существует. С 1994 года караси из Шатского водохранилища попадались тульским рыболовам в Упе. Отличить их можно по специфическому запаху. Наличие у шатской рыбы запаха говорит о том, что до полного оздоровления водоема еще далеко. За десятилетия использования водоема в качестве приемника сточных вод на дне отложился толстый слой ила, содержащий различные вредные вещества. Продолжается сброс в водоем большого количества вредных веществ, прежде всего аммиака.

Состояние других водоемов района менее критическое и зависит, прежде всего, от степени антропогенного воздействия. Для приема промышленных и бытовых сточных вод в Новомосковском районе используются восемь водоемов.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что в результате многолетнего интенсивного использования экологическое состояние поверхностных водных ресурсов района претерпело серьезные изменения. Состояние большинства поверхностных водных объектов, прежде всего Шатского водохранилища, можно охарактеризовать как неудовлетворительное. В то же время экологическое состояние нескольких небольших водных объектов, не вовлеченных в хозяйственную деятельность, таких как речки Тетяковка, Ясенок, можно считать хорошим. К одним из наиболее чистых водоемов области относится и Пронское водохранилище, хотя антропогенный пресс на него в последние годы усиливается.

По величине сухого остатка все поверхностные водотоки Новомосковского района можно разделить на две группы: высокоминерализованные с фоновым значением сухого остатка 1150 мг/л (Дон, верхнее и среднее течение рек Ольховка и Любовка), расположенные преимущественно в южной части района, и реки со средней величиной минерализации с фоновым значением сухого остатка

440 мг/л (Ясенок, Белоколодезь, Тетяковка, Марковка), расположенные в северной и восточной частях района. Высокая минерализация ряда водотоков может быть связана с локальными выходами загипсованных пород и солесодержащих глин.

В водоемах района отмечается превышение по азоту аммонийному, азоту нитритному. Наибольшее содержание отмечено в приплотинной части Шатского водохранилища. Содержание железа в воде водохранилища и реках также превышает установленные нормативы. При этом, существенных отличий между концентрациями железа в реках и в водохранилище не наблюдается.

Сравнение данных о современном состоянии качества воды Шатского водохранилища с материалами обследования Шатского водохранилища, проведенного в 1980 г., показывает значительные изменения в содержании загрязняющих веществ. В наибольшей степени эти изменения касаются соединений азота. Так, содержание аммонийного азота снизилось с 30—60 до 3—10 мг/л, нитратов с 80—120 мг/л до 10—15 мг/л. Значительно понизилась величина сухого остатка — в 1,3—1,5 раза.

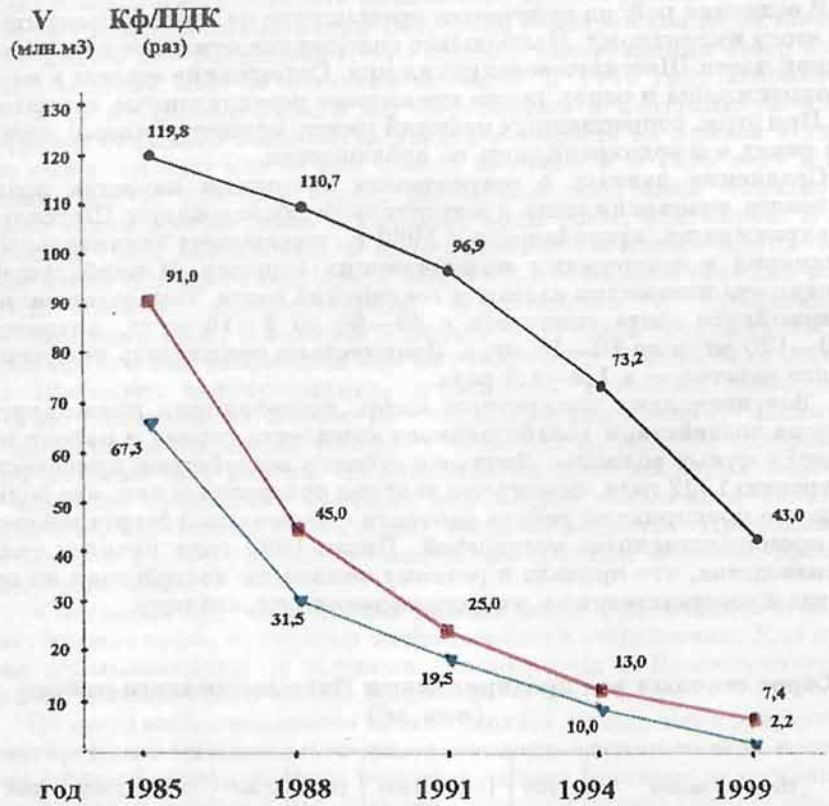
Вот несколько конкретных цифр, позволяющих представить степень воздействия хозяйственного комплекса города и района на поверхностные водоемы. Данные о степени воздействия приведены по уровню 1992 года, потому что этот год показателен тем, что большинство предприятий района работали с нормальной загрузкой своих производственных мощностей. После 1993 года начался спад производства, что привело к резкому снижению воздействия на водоемы и соответственно к их оздоровлению, см. таблицу.

Сброс сточных вод предприятиями Новомосковского района (млн. м^3)

Наименование	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Всего	113,0	107,4	86,5	60,7	50,0	48,6	49,6	53,9
Городские стоки г. Новомосковска и г. Сокольники	19,5	17,8	18,0	16,8	16,7	15,1	14,9	13,3
Доля городских стоков (%)	17,3	16,6	20,8	27,7	33,4	31,1	30,0	24,7

Однако следует учитывать, что хотя загрузка предприятий была неполной, практически все производственные мощности на них сохранены. Поэтому не исключено, что при экономическом оживлении и запуске в эксплуатацию существующих мощностей, антропо-

Изменение антропогенной нагрузки на Шатское водохранилище и уровня его загрязненности



генная нагрузка может вновь возрасти. При этом не исключено, что ситуация вновь может ухудшиться. Вместе с тем период экономического спада показал, что при сокращении негативного воздействия водоемы оживают и их способность к самоочищению окончательно не подорвана. Вместе с тем следует отметить, что улучшение экологической ситуации вызвано не только спадом промышленного производства. В этот период был выполнен ряд водоохранных мероприятий, позволивших значительно сократить сброс вредных веществ в водоемы района. Следует также отметить, что водоохранные мероприятия были ориентированы, прежде всего, на очистку сточных вод без изменения их объема. Сокращение объемов сброса загрязненных сточных вод обуславливалось, прежде всего, остановкой ряда производств, как правило, наиболее грязных и водоемких. И все же, несмотря на негативные явления в экономике и ряд организационных изменений, основные источники загрязнения водоемов остались прежними.

Итак, какое же антропогенное воздействие оказывается на водоемы района?

Всего в водоемы Новомосковского района в 1992 году было отведено 113 миллионов кубических метров загрязненных сточных вод. Наибольшее количество сточных вод отведено в Шатское водохранилище — 104,6 миллиона кубических метров, в его приток, реку Ольховка, — 3,0 миллиона кубических метров, и вытекающую из водохранилища реку Шат — 3,3 миллиона кубических метров. В реку Дон было сброшено в 1992 г. 0,9 миллиона кубических метров загрязненных промышленных и хозбытовых стоков.

Основными загрязнителями водоемов района являются следующие предприятия и объекты: НАК «Азот», АО «Оргсинтез», биологические очистные сооружения МУЭП «Экотехпром», на которых очищается часть сточных вод города Новомосковска и сточные воды АК «Новомосковскбытхим», и муниципальные предприятия водопроводно-канализационного хозяйства городов Новомосковска и Сокольники.

Следует различать объекты загрязнения, к которым относятся, прежде всего, очистные сооружения предприятий и организаций и источники загрязнения, к которым относятся предприятия, организации и население. С объектов загрязнения через выпуска производится сброс сточных вод непосредственно в водоемы. Источники загрязнения могут быть расположены за много километров от водоема. По сложившейся в Новомосковске системе водоотведения стоки города по самотечным и напорным коллекторам собираются на центральной перекачной насосной станции и затем перекачиваются на очистку. Очистные сооружения НАК «Азот», на которые они подаются, расположены в 10 километрах от города. Основные объекты загрязнения и источники загрязнения водоемов показаны на рис.

Это не река — сточные воды акционерной компании «Азот», бегущие в Шатское водохранилище

По годам объемы сброса сточных вод с объектов загрязнения и предприятий-загрязнителей меняются, но их доля в общем сбросе сточных вод в водоемы района остается практически неизменной, см. таблицу.

Сброс сточных вод основных объектов и предприятий-загрязнителей Новомосковского района (млн. м³)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	объекты-загрязнители							
Всего	113,0	107,4	86,5	60,7	50,0	48,6	49,6	53,9
доля в %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Оч. соор. НАК «Азот»	98,7	95,0	76,1	51,4	40,5	38,5	41,3	45,7
доля в %	87,3	88,5	88,0	84,7	81,0	79,2	83,3	84,8
АО «Оргсинтез»	5,2	4,2	2,5	1,3	1,5	1,7	0,6	1,4
доля в %	4,6	3,9	2,9	2,1	3,0	3,5	1,2	2,6
БОС АК «НБХ»	3,4	3,3	3,4	3,7	3,8	4,1	4,0	3,5
доля в %	3,0	3,1	3,9	6,1	7,6	8,4	8,1	6,5
МП «Водоканал»	1,7	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9
доля в %	1,5	1,0	0,9	1,3	1,8	1,9	1,8	1,7
БОС г. Сокольники	1,8	1,8	1,8	1,7	1,8	1,8	1,3	1,1
доля в %	1,6	1,7	2,1	2,8	3,6	3,7	2,6	2,0
Прочие	2,2	2,0	1,9	1,8	1,5	1,6	1,5	1,3
доля в %	1,9	1,9	2,2	3,0	3,0	3,3	3,0	2,4
	источники загрязнения водоемов							
Всего	113,0	107,4	86,5	60,7	50,0	48,6	49,6	53,9
доля в %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Сток НАК «Азот»	83,8	81,9	62,9	39,7	28,9	28,9	31,2	36,4
доля в %	74,2	76,3	72,7	65,4	57,8	59,5	62,9	67,5
Сток г. Новомосковска	17,7	16,0	16,2	15,1	14,9	13,3	13,6	12,2
доля в %	15,7	14,9	18,7	24,9	29,8	27,4	27,4	22,6
АО «Оргсинтез»	5,2	4,2	2,5	1,3	1,5	1,7	0,6	1,4
доля в %	4,6	3,9	2,9	2,1	3,0	3,5	1,2	2,6
МП «Водоканал»	1,7	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9
доля в %	1,5	1,0	0,9	1,3	1,8	1,9	1,8	1,7
БОС г. Сокольники	1,8	1,8	1,8	1,7	1,8	1,8	1,3	1,1
доля в %	1,6	1,7	2,1	2,8	3,6	3,7	2,6	2,0
Прочие	2,8	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9
доля в %	2,5	2,2	2,7	3,5	4,0	4,1	4,0	3,5

Из приведенных данных видно, что наряду с промышленными предприятиями большое количество сточных вод отводится в водоемы и от населенных пунктов, прежде всего, городов Новомосковска и Сокольники. Причем, доля хозбытовых сточных вод в общем объеме будет увеличиваться, так как постоянно проводится работа по улучшению централизованного водоснабжения населения, прежде всего, Новомосковска.

С другой стороны, промышленные предприятия постепенно избавляются от водоемких производств, увеличиваются мощности систем оборотного водоснабжения, внедряются новые технологии, позволяющие уменьшить объемы загрязненных сточных вод. Так, в период с 1990 по 1999 год процент водооборота возрос на НАК «Азот» с 87,1 до 87,6%, на АО «Оргсинтез» — с 82,7 до 83,7%, на АК «Новомосковскбытхим» — с 95,2 до 98,8%. Следует отметить, что для систем водооборотного водоснабжения характерен постепенный рост минерализации циркулирующей воды. Поэтому развитие систем оборотного и последовательного использования воды хотя и способствует резкому (в 20—25 раз) уменьшению объемов водопотребления и водоотведения, однако не исключает сброса в водные объекты засоленных, так называемых «продувочных вод». Увеличение доли оборотного водоснабжения приводит к увеличению сброса в водоемы «продувочных вод». Характерно это и для Новомосковска, так как для подпитки оборотных систем используется в основном загрязненная вода из Шатского водохранилища.

Количество хозбытовых сточных вод можно уменьшить только бережливым и рачительным использованием воды населением города. Сделать это без целого ряда мер (организационного, экономического, воспитательного характера), стимулирующих сокращение воды в быту, пока весьма проблематично. Поэтому важным условием охраны водных ресурсов является надежная и стабильная работа коммунальной канализации и биологических очистных сооружений. А это требует значительных вложений в реконструкцию коллекторов, канализационных насосных станций и очистных сооружений. В последние несколько лет эта проблема в городе и районе стала обостряться.

На протяжении последних нескольких лет большинство утечек загрязненных сточных вод возникло на объектах МП «Водоканал» г. Новомосковска. Основные причины — аварии на канализационных коллекторах и остановки для ремонта канализационных насосных станций. В 1991 г. изношенность этих сооружений составляла 60 процентов, треть оборудования требовала полной замены.

Характеристика воздействия на водоемы по объемам сбрасываемых в них сточных вод наиболее широко распространена и применяется уже много лет. Ее применение обусловлено, прежде всего, тем, что ранее одним из способов очистки загрязненных сточных

вод официально считался способ разбавления чистыми природными водами. Однако сейчас найти водоем, у которого еще осталась способность к разбавлению, особенно в индустриальных районах практически невозможно.

Второй критерий оценки воздействия на водоем — это количество вредных веществ, сброшенных в водоем. Со сточными водами в водоемы Новомосковского района в 1992 г. было сброшено более 71 тысячи тонн различных вредных веществ. В валовом сбросе преобладали минеральные соли, доля которых составляла 84,6%, взвешенные вещества — 9,1%, биоокисляемая органика — 2,8%, азот нитратов — 1,4%, азот аммонийный — 1,3%. Долю остальных учтенных ингредиентов составила 0,8%. Однако по фактическому сбросу нельзя определить экологическую опасность сбрасываемого вещества. Критерий опасности вещества определяется величиной предельно допустимой концентрации его в воде водного объекта. Так, ПДК для минеральных солей в 1000000 раз больше, чем для фенола. Чтобы выявить реальную ситуацию, нужно определить сброс в условных тоннах, то есть разделить фактическую массу сброса на ПДК. Тогда картина воздействия резко изменится. Наибольшие значения по доле в массе сброса в условных тоннах имеют следующие вещества: азот аммонийный — 23,9%, азот нитритный — 22,3%, железо — 20,8%, нефтепродукты — 7,6%, взвешенные вещества и биоокисляемая органика по 6,5%, фосфаты и медь по 4,0%, фенол — 2,0%. Однако и это еще не все. Для оценки воздействия того или иного вещества на экологическое состояние водоема следует учитывать и его способность к разложению и трансформации в природных условиях. Некоторые вещества разлагаются обитающими в водоеме микроорганизмами, некоторые переходят в нерастворимые формы и оседают на дно. С учетом перечисленных факторов становится ясно, почему в Шатском водохранилище наибольшие превышения ПДК имеют азот нитритный в 21 раз, азот аммонийный в 14 раз и фенол в 11 раз.

Однако прекращение сброса загрязненных сточных вод — это не единственная проблема, которая требует решения в деле оздоровления наших водоемов. В результате проведенных исследований было установлено, что ни у одной реки района, даже самой чистой, качество воды в истоке не соответствует требованиям действующего водоохранного законодательства. Причина в том, что наряду со сбросами сточных вод, все большую роль в загрязнении водоемов стало играть отрицательное воздействие на водосборную площадь сельскохозяйственной деятельности. Неправильное применение удобрений, складирование навоза приводит к загрязнению поверхностного стока. Большое количество загрязняющих веществ поступает с талыми и ливневыми стоками с территории населенных пунктов, различных свалок производственных и бытовых отходов. Загрязнены также атмосферные осадки. Установлено, что даже при полном прекраще-

нии сброса сточных вод качество воды в водоемах не будет отвечать допустимым нормам. Отсюда возникает необходимость разработки и внедрения мероприятий по оздоровлению экологической обстановки на водосборной площади водоемов района. Одной из мер, позволяющих решить эту сложную проблему, это строительство ливневых канализаций как на производственных площадках предприятий, так и на территории города Новомосковска.

Кроме проблемы улучшения качества воды, не менее остро стоит и проблема истощения водных ресурсов поверхностных водоемов.

Интенсивное сельскохозяйственное освоение водосборной площади водоемов приводит к тому, что ежегодно с полей смывается большое количество почвенных частиц, которые откладываются в руслах рек и на дне водохранилищ. Большое количество взвешенных частиц поступает в водоемы со сточными водами. Происходит обмеление водоемов, уменьшение их полезных объемов. В настоящее время объем Шатского водохранилища не превышает 50—55 миллионов кубических метров при проектном объеме — 65 миллионов кубических метров. В результате смыва взвешенных частиц происходит увеличение площадей мелководий, заносятся зимовальные ямы, что также негативно сказывается на рыбном населении водоемов, осложняет процессы его воспроизводства.

В 1994—97 годах были проведены исследования воды поверхностных водоемов и сточных вод промпредприятий города и района с использованием высокоточной аппаратуры.

Новой проблемой, обозначившейся в результате проведенных исследований, является загрязнение Шатского водохранилища специфическими вредными веществами: органическими соединениями. Всего в воде Шатского водохранилища установлено наличие 60 специфических органических соединений, из которых занормировано только 19.

Наибольшую экологическую опасность для водоема представляют следующие вещества: дибутилфталат, дихлорбензолы, трихлорэтилен и хлороформ. Характер загрязнения водоема органическими веществами показывает его прямую связь со сбросами сточных вод химических предприятий.

Со сточными водами химических предприятий в Шатское водохранилище поступает большое количество органических веществ. В 1994 году в водоем было сброшено, по подсчетам городского комитета по охране окружающей среды, 69 тонн различных специфических органических соединений.

Наибольшее их количество поступало в водоем с общим стоком НАК «Азот», значительным источником загрязнения водохранилища органическими соединениями являлись также производственные сточные воды АО «Оргсинтез».

Сложность решения проблемы загрязнения водоемов специфическими органическими соединениями в том, что для анализа их

содержания в воде должны использоваться высокоточные приборы. Такая работа в нашем районе проведена впервые, поэтому полученные результаты требуют тщательного изучения и рассмотрения из-за новизны возникшей проблемы.

Следует учитывать, например, то, что органические вещества могут, попадая в водоем, образовывать новые соединения. Нельзя исключать также вторичного загрязнения воды соединениями, накопившимися в донных отложениях водохранилища.

Однако, несмотря на перечисленные трудности решения данной проблемы, уже в настоящее время были предприняты практические шаги. Полученные анализы сточных вод контролирующими органами доведены до химических предприятий.

Проведена работа по изучению анализов сточных вод на содержание в них органических соединений и выявлению источников поступления органики в водоем. НАК «Азот» разработаны меры по прекращению сброса в Шатское водохранилище специфических органических соединений со сточными водами, организован аналитический контроль за органическими веществами, содержание которых в сточных водах превышает допустимые нормативы.

Кризисное состояние водоемов района, загрязнение источников водоснабжения предприятий города и района потребовало принятия решительных мер по охране водных ресурсов.

В 1981 году в городе была разработана программа оздоровления Шатского водохранилища. В ней предусматривалось строительство ряда водоохранных объектов, закрытие наиболее экологически грязных цехов. В 1985 году в эксплуатацию была введена система глубинной закачки производственных сточных вод АО «Оргсинтез», сильно загрязненных органическими веществами, в подземные горизонты, на глубину более 750 метров. Это позволило прекратить сброс в водохранилище большого количества вредных веществ, прежде всего, фенола. С вводом комплекса закачки в эксплуатацию сброс в водоем минеральных солей был снижен с 16280 тонн в год до 1700 тонн, органических веществ — с 3326 тонн в год до 229 тонн, в том числе фенола — с 698 тонн до 0,276 тонн в год. Это позволило значительно улучшить качество воды и экологическое и санитарное состояние Шатского водохранилища.

Были проведены работы по реконструкции очистных сооружений НАК «Азот», что повысило эффективность их работы. Были увеличены мощности водооборотных систем, что позволило более рационально использовать водные ресурсы района. За период с 1981 по 1991 год объем производственных сточных вод НАК «Азот» сократился со 129 до 78 миллионов кубических метров.

Работы по охране водных ресурсов велись и в рамках программы оздоровления экологической обстановки Тульской области. На всех крупных предприятиях разработаны и выполняются планы водоохранных мероприятий. В 1996 году был введен в эксплуата-

Изменение содержания азота аммонийного в Шатском водохранилище (1953—1999 годы)
(по данным водной группы ЦЗЛ НАК «Азот»)

Годы	Концентрация мг/л	Превышение ПДК	Происходившие события
1953	5,00	12,5	Промысловый лов рыбы
1957	18,00	45,0	
1961	22,00	55,0	
1964	22,00	55,0	Ввод новых производств
1966	62,00	155,0	Закрытие рыбхоза на Шатском водохранилище
1968	80,00	200,0	Ввод новых производств
1969	92,00	230,0	
1970	34,00	85,0	
1975	35,00	87,5	
1978	32,00	80,0	Ввод новых производств
1980	82,00	205,0	
1981	40,00	100,0	Принятие программы оздоровления Шатского водохранилища
1982	45,00	112,5	Закрытие ряда старых производств на НАК «Азот»
1984	38,00	95,0	
1986	30,00	75,0	
1988	18,00	45,0	Организация внутреннего контроля за сбросом аммиака с цехов НАК «Азот»
1990	10,00	25,0	
1991	7,80	19,5	Организация государственного контроля за сточными водами
1992	8,90	22,3	
1993	4,80	12,0	
1994	4,00	10,0	Полное зарыбление водоема
1995	6,08	15,2	Последний факт гибели рыбы
1996	5,40	13,5	Ввод в эксплуатацию пруда-отстойника
1997	2,75	6,9	
1998	3,00	7,5	
1999	2,96	7,4	

цию новый пруд-отстойник НАК «Азот», что позволило значительно сократить загрязнение Шатского водохранилища взвешенными веществами и нефтепродуктами и во многом снизить отрицательное воздействие на водоем залповых сбросов с цехов компании. Экологический эффект от ввода этого водоохранного сооружения только в 1997 году составил более 5 миллионов рублей в нынешних ценах. Значительное снижение антропогенной нагрузки привело к тому, что с 1996 года и в самой грязной приплотинной части Шатского водохранилища появилось постоянное рыбное население. В 1999 году рыболовы-любители ловили там даже окуней.

Для решения проблемы отведения и очистки хозбытовых стоков городов Новомосковска и Сокольники в 1991 году была утверждена Программа «Стоки». Строительство новых канализационных коллекторов и канализационной насосной станции, осуществленное в соответствии с этой программой, позволило значительно сократить сброс неочищенных стоков в реку Дон. Пока не закончено строительство новых очистных сооружений города Сокольники, ввод в эксплуатацию которых улучшит экологическое и санитарное состояние р. Ольховка.

В 1992—94 годах была проведена работа по составлению сводного тома предельно допустимых сбросов (ПДС) для водоемов города и района. В нем определены допустимые нагрузки на каждый из водоемов района, произведена оценка их экологического состояния и намечены пути их скорейшего оздоровления.

Предприятия города и района имеют собственные программы водоохранных мероприятий, в которых предусмотрено строительство ряда крупных объектов. Среди наиболее важных из них:

— установка термообессоливания воды НАК «Азот», ввод ее в эксплуатацию позволит значительно сократить сброс в реку Шат минеральных веществ;

— схема очистки ливневых стоков АО «Оргсинтез», позволит прекратить сброс в Шатское водохранилище органических веществ.

Сводным томом ПДС обозначена проблема загрязнения водосборных площадей водоемов района. Была составлена математическая модель Шатского водохранилища на основе проведенных гидрологических и гидрохимических исследований всех водоемов района. Были выполнены три варианта расчета качества воды в водохранилище: на современное состояние, на условие полного отсутствия организованных контролируемых сбросов и на условие этих сбросов на уровне предельно допустимых сбросов. Результаты расчетов показали, что даже при полном прекращении организованных сбросов качество воды в водохранилище не будет соответствовать нормативным требованиям к водоемам рыбохозяйственного назначения, к которым относится Шатское водохранилище. Это обусловливается количеством и составом загрязнений, поступающих от неконтролируемых источников (поверхностный сток, грун-

Пруд-отстойник НАК «Азот» — самое крупное водоохранное сооружение, построенное в последние годы в Тульской области

товые воды). По минеральным загрязнениям неконтролируемые источники составляют 35 процентов, по органическим загрязнениям — 15 процентов от общего количества загрязнений, поступающих в водоем.

С поверхностным и грунтовым стоком может выноситься с водосбора до 20% азота и до 2,5% фосфора, внесенных в качестве удобрений. Пробы снега, отобранные с поверхности Шатского водохранилища, показали содержание аммонийного азота от 0,9 до 7,84 мг/л, в зависимости от удаленности точки отбора от источников выбросов в атмосферу. Также в снеге велико содержание фосфатов, СПАВ, БПК и железа.

Одной из первых попыток решить проблему загрязнения водоемов поверхностным стоком была работа по установлению водоохранных зон рек и водохранилищ. Для них установлен специальный режим ведения хозяйственной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, истощения вод и заиления водных объектов. В пределах водоохранных зон по берегам рек, озер и водохранилищ выделяются прибрежные полосы, представляющие собой территорию строгого ограничения хозяйственной деятельности. В них запрещена распашка земель. В 1991 году принято постановление администрации Новомосковского района об установлении водоохранных зон рек и водохранилищ общей площадью 6083 га.

Важным фактором охраны водных ресурсов является организация контроля за сбросами сточных вод, эффективностью работы очистных сооружений, состоянием водоемов в местах выпусков стоков. На предприятиях контроль за сбросом вредных веществ со сточными водами ведется санитарными лабораториями и отделами охраны природы. Государственный контроль осуществляется комитетом по охране окружающей среды и его специализированными инспекциями аналитического контроля. В 1991 году группа контроля за сточными водами была организована в Новомосковске.

В 1994 году проведены работы по созданию компьютерной модели Шатского водохранилища, которая имеет прикладной характер и будет использоваться для прогнозирования качества воды водохранилища при различной антропогенной нагрузке, различных гидрометеорологических условиях. Она также позволит определить приоритетность водоохранных мероприятий, которые необходимо будет выполнить для достижения допустимого уровня воздействия на водоем.

С 1995 года ведется работа по созданию автоматизированной системы обработки данных (АСОД) «Вода», в которую составной частью войдет постоянно действующая модель Шатского водохранилища. Создаваемая система позволит оперативно решать практические задачи по охране водных ресурсов Новомосковского района.

Особняком стоит программа обустройства истока реки Дон в пределах города Новомосковска. В настоящее время в городе

и районе практически нет водоемов, пригодных для купания. Большинство водоемов сильно загрязнены в результате негативного воздействия хозяйственной деятельности и качество воды в них не отвечает санитарным нормам. По качеству воды санитарным требованиям отвечают только Пронское водохранилище и каскад прудов в Детском парке Новомосковска, построенный в долине реки Дон. Однако, учитывая отдаленность водохранилища от города и его слабую доступность для большинства жителей, наиболее популярным местом купания и отдыха населения города, прежде всего, детей, являются пруды в Детском парке. Однако эти водоемы сильно подвержены негативному воздействию поверхностных сточных вод с прилегающей территории. Для обеспечения устойчивого качества воды в прудах в настоящее время прокладывается самотечный ливневый коллектор, длиной 1200 метров. Это позволит решить и задачу обустройства расположенного в парке истока Дона, являющийся достопримечательностью города и области.

Но строительство коллектора лишь первый этап по оздоровлению экологического состояния водных объектов в городской черте.

Истоки больших, легендарных, исторически прославленных рек всегда вызывали интерес не равнодушных к отечественной истории и природе людей. Но мало кто из иногородних соберется в Новомосковск — взглянуть на исток Дона-батюшки. Потому что за семьдесят лет хозяйственной деятельности превращен он местами в настоящую сточную канаву, и любоваться тут особенно нечем.

Покинув парк, Дон в виде слабенького ручья грязно-рыжего цвета втекает в долину, которую смело можно было бы назвать живописной, если б не цвет воды в довольно широком разливе: у устья — ядовито-рыжий, а у запруды и вовсе кирпичный. Можно вспомнить, что еще в восьмидесятые годы городские власти обещали обустроить тут зону отдыха с каскадом прудов, лодочной станцией, вышками для ныряния... Получилась мертвая зона с вплотную примыкающими к воде и подтапливаемыми участками-подворьями обитателей поселка бывшей шахты номер двадцать семь.

Далее — знаменитая запруда под окнами Урванского микрорайона. Здесь водятся даже какие-то представители ихтиофауны, а в жаркие дни собираются толпы народа — поплавать, позагорать. Хотя купаться в запруде санитарные медики из года в год категорически не рекомендуют: с остатков шахтных выработок стекают в воду с дождевыми и талыми потоками еще доподлинно неизвестно какие вредные для организма человека вещества.

После плотины донские берега — это «вотчина» огородников-захватчиков, которые безо всяких разрешений напутали тут колючей проволоки, наставили заборов, сарайчиков и знай себе эксплуатируют плодородную пойму, чем и решают собственные продовольственные проблемы, ничуть не озаботясь тем, что для едва народившегося истока это чревато гибелью — окончательной и бесповоротной.

Почти что идиллия — первая запруда на Дону в черте города

«Лунный ландшафт» — когда-то здесь выдавали уголь «на-гора»

Единственное, пожалуй, в пределах Новомосковска живое место на Дону — это плавни в районе моста на Рязанском шоссе, где река естественным образом очищается и широко разливается, в водах водятся довольно крупные караси, в обильных зарослях прибрежной растительности — разных видов дикие утки и крачки. С некоторых пор это место объявлено городскими властями заказником, здесь запрещена даже рыбная ловля, не говоря уже о какой бы то ни было хозяйственной деятельности. Однако рыбаков-любителей здесь, как правило, предостаточно, что указывает на удовлетворительное качество воды.

Далеко не в лучшем состоянии и притоки Дона в городской черте. Примером может служить Клинский ручей, начало которому дает известный в городе одноименный родник.

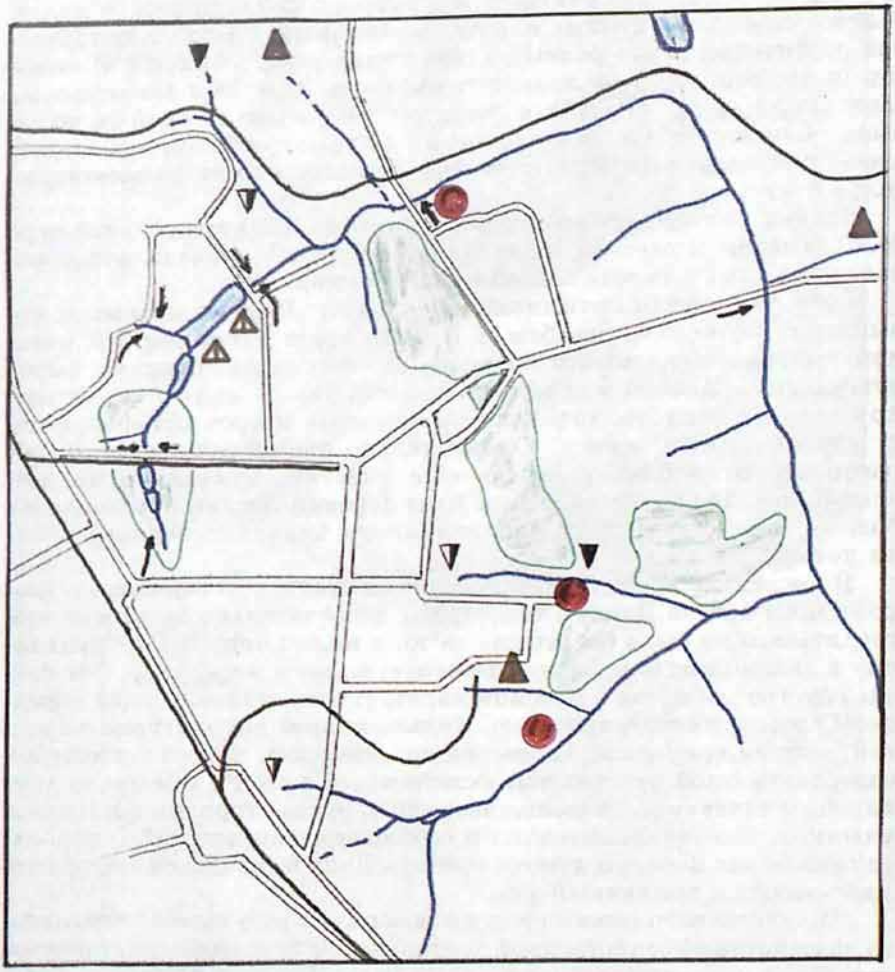
Состояние ручья оптимизма не внушает. Ведь он потому и называется Клинским, что бежит к Дону через одноименный поселок, на всем протяжении которого его берега напоминают бытовую свалку. Каковой в действительности, увы, и являются. Отчего хрустальной чистоты вода уже через сотню метров превращается в мутного цвета жижу. Окончательно обезображивают ручей расположенные близ устья дачные участки, буквально на нем «сидящие». Русло заилилось, и близ деревни Лешки образовалось болото, а в Дон впадает неприглядного вида и скверного запаха поток.

В последнее время в Новомосковске стали поговаривать о возрождении истока Дона, о том, чтобы действительно было нам чем гордиться и не было бы стыдно за то, в каком виде мы «отправляем» в дальний путь к Азову известную во всем мире реку. Вот сейчас обустроили исток в Детском парке, сделав его настоящей городской достопримечательностью. Только скорее скульптурно-парковой, нежели природной. И совершенно очевидно, что без конкретной оздоровительной программы, включающей в себя в том числе ликвидацию незаконно размещенных вдоль русла огородных и прочих участков, без неукоснительного соблюдения положений о водоохранных зонах нечего и думать придать Дону в городской черте хоть мало-мальски приличный вид.

Проблема загрязнения водоемов города в результате негативного воздействия хозяйственной деятельности продолжает оставаться острой. Основными загрязнителями реки Дон и ее притоков являются объекты водопроводно-канализационного хозяйства города. Производится сброс загрязненных сточных вод со станции обезжелезивания Шатовского водозабора. В 1999 году объем сброса с нее составил — 421,5 тыс. м^3.

Ситуация усугубляется изношенностью городских канализационных коллекторов, что приводит к периодическим сбросам в водоемы неочищенных хозяйственно-бытовых сточных вод. В 1999 год объем их сброса в реку Дон составил 29,4 тыс. м^3.

Источники загрязнения реки Дон в г. Новомосковск



выпуски сточных вод : производственные сточные воды
городская ливневая канализация
канализационные насосные станции
сброс поверхностных вод с территории города
терриконы угольных шахт
места, где располагались терриконы

Характерными загрязняющими веществами являются соединения азота, фосфора, железа.

Источниками загрязнения водоемов в черте города являются также терриконы, оставшиеся от работавших здесь угольных шахт, а также участки, на которых они располагались, и неудовлетворительное состояние водосборных площадей в черте города. Отсутствие системы городской ливневой канализации приводит к смыву в водоемы большого количества вредных веществ. Прежде всего, нефтепродуктов. Из-за загрязнения поверхностным стоком не удается привести в нормальное санитарное состояние Урванский пруд, созданный в свое время в долине реки Дон для отдыха населения. Качество воды в этом водоеме не отвечает санитарным нормам, и он запрещен для купания.

В настоящее время в городе разработан ряд мероприятий по охране водных ресурсов и оздоровлению экологической ситуации в бассейне реки Дон на территории Новомосковска. Предусматриваются работы по рекультивации нарушенных участков и обустройству водоохранных зон и прибрежных полос на территории города.

В заключение раздела хочется сказать, что проблема охраны поверхностных водных ресурсов в городе и районе продолжает оставаться весьма острой и необходимо проведение мероприятий по охране водоемов от загрязнения.

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ПОДЗЕМНЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Экологическое состояние подземных водных ресурсов напрямую связано со структурой и состоянием недр территории.

В начале раздела коротко охарактеризуем геологическое строение недр региона по материалам книги «Недра Тульской области».

Новомосковский район, как и вся Тульская область, расположен в Центральной части Русской платформы. Геологический разрез имеет двухъярусное строение. Нижний ярус — кристаллический фундамент сложен древнейшими породами архейского возраста: гнейсами, гранитами, сиенитами и др., прошедшими долгий и сложный этап геосинклинального развития. Верхний ярус — осадочный чехол — сформировался уже в платформенную стадию и сложен типично осадочными образованиями верхнепротерозойского, палеозойского, мезозойского и кайнозойского возрастов. На территории района кристаллический фундамент залегает на глубине около 1000 м.

Верхний структурный ярус сложен осадочными образованиями верхнего протерозоя, среднего и верхнего девона, нижнего и среднего карбона, средней и верхней юры, нижнего мела, неогена и комплекса отложений четвертичного возраста.

Особенности геологического строения осадочного чехла в совокупности с высокой степенью расчлененности рельефа сформировали сложный гидрогеологический разрез с неоднородным химическим составом вод и гидродинамическим режимом различных водоносных горизонтов.

По условиям залегания выделяются воды четвертичных, мезозойско-неогеновых и палеозойских отложений, а также воды зоны затрудненного водообмена.

В разрезе четвертичных отложений выделяются два гидрогеологических комплекса.

Первый, ледниково-перигляциальный, развит на междуречных пространствах. Его преобладающая мощность 10—20 м. Водовмещающими породами являются водно-ледниковые, перегляциальные и делювиальные суглинки. Комплекс содержит грунтовые (не имеющие в кровле водоупора) воды с глубиной залегания их уровня 2—9 м. Водообильность горизонта низкая, поскольку область питания совпадает с областью распространения.

Второй, аллювиальный и водно-ледниковый комплекс, приурочен к суглинисто-песчаным отложениям, выполняющим как совре-

менные, так и погребенные раннечетвертичные долины. В верхней части комплекса развиты грунтовые воды с глубиной залегания уровня 2—8 м, в нижней — подземные, часто обладающие напором в 1—10 м. Нижний водоупор обычно отсутствует, по бортам и днищам долин происходит активная взаимосвязь с нижележащими водоносными горизонтами.

В связи с неглубоким залеганием и отсутствием водоупорного перекрытия воды четвертичных отложений легко подвергаются поверхностному загрязнению.

Воды мезозойско-неогеновых отложений приурочены к терригенным осадкам неогена, нижнего мела, и средней юры, имеющим в плане мозаичное распространение. Нижним водоупором являются келловей-киммериджские глины, иногда глины палеозойского возраста. Водообильность бат-келловейских и неогеновых песков, выполняющих погребенные долины, зависит от условий взаимосвязи их с водоносными горизонтами палеозоя. Область питания горизонтов комплекса совпадает с областью их распространения. Преобладающая мощность обводненных пород 2—10 м. Водообильность пород комплекса невысокая. При неглубоком залегании вод комплекса существует угроза поверхностного загрязнения.

Воды палеозойских отложений развиты в мощной (600—1000 м) толще терригенно-сульфатно-карбонатных пород девона и карбона. В пределах верхней ее части, залегающей выше современного базиса эрозии, выделяются 14 гидрогеологических подразделений (водоносных горизонтов и водоупоров). К этим отложениям приурочены основные эксплуатационные водоносные горизонты и комплексы (каширский, окско-тарусский, яснополянский, упинский и задонско-хованский), воды которых используются для централизованного водоснабжения.

Эрозионная сеть, в том числе и погребенные долины (древнечетвертичного, неогенового, бат-келловейского, азовского, раннетульского и бобриковского возрастов), выполненные преимущественно песчаными отложениями, а также нередкие карстовые проявления способствуют активному водообмену между водоносными горизонтами. С зоной активного водообмена связаны водоносные горизонты пресных подземных вод питьевого качества: заволжский, окско-тарусский и упинский.

Химический состав подземных вод зависит от петрографического состава водовмещающих пород и интенсивности водообмена. В пределах зоны активного водообмена развиты пресные гидрокарбонатные воды с преобладающей минерализацией 0,3—0,5 г/л. По мере погружения пород и вмещающих ими вод происходит затруднение водообмена и увеличение минерализации до 0,6—1,0 г/л.

Всю нижележащую водонасыщенную толщу осадочного чехла от хованско-ливенских отложений до кристаллического фундамента охватывает зона затрудненного водообмена. Толща содержит ряд

водоупорных и слабоводопроницаемых горизонтов. Последние содержат высоконапорные сильноминерализованные воды, анионный состав которых изменяется от сульфатных до хлоридных. Практически все подземные воды зоны затрудненного водообмена обладают лечебными свойствами.

Режим подземных вод зависит от многих факторов, в том числе глубины залегания водоносных горизонтов, условий взаимосвязи их между собой и с поверхностными водотоками, а также объемов водосбора. Естественный режим водоносных горизонтов может быть сильно изменен активным использованием недр в хозяйственной деятельности человека.

Рассмотрим, что произошло с недрами Новомосковского района.

В результате активного изучения геологического строения, развернувшегося в XX веке, на территории района были обнаружены месторождения различных полезных ископаемых.

Их разработка активно осуществлялась начиная с 30-х годов. Наибольшее развитие на территории района получила добыча угля. Угленосные пласты залегают на глубине 30—60 метров, средняя мощность их 1,5—2,0 метра, но иногда она достигала 5 метров, как, например, на отработанном ныне Ширинско-Сокольническом месторождении, большая часть которого располагалась в Новомосковском районе. В настоящее время действующих шахт на территории района нет. Последние из них были закрыты в конце 80-х годов.

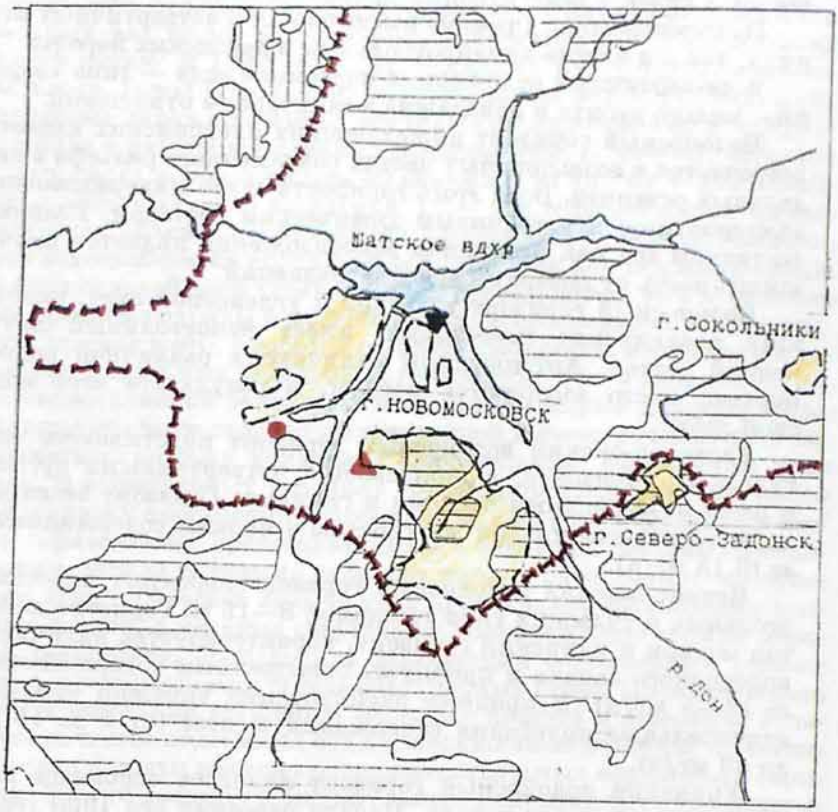
В районе осуществляется добыча гипса. Новомосковское месторождение гипса является одним из крупнейших в России. В 1993 году добыча гипса Новомосковского месторождения составляла 34,5% от общей добычи его по России. Для нужд НАК «Азот» в районе добывается каменная соль. Запасы Новомосковского месторождения составляют 0,86% запасов каменной соли России. Получила развитие также добыча различных строительных материалов: глин, известняка, песка.

Наибольшее же развитие получило использование для нужд населения промышленности и сельского хозяйства подземных вод. Они являются основным источником снабжения жителей района питьевой водой, широко используются для производственных и сельскохозяйственных нужд. Большое количество подземных вод откачивалось при осушении шахт. Так, на шахте «Подмосковная», которая расположена в 3 км от Юдинского водозабора г. Новомосковска, водоотлив достигал 50 тысяч кубических метров в сутки.

И все же основным является использование подземных вод для питьевого водоснабжения населения города и района. Рассмотрим подземные водные ресурсы района с точки зрения их пригодности для этого вида водопользования.

На территории Новомосковского района базой для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения города являются

Использование недр Новомосковского района



Земли, нарушенные при добыче угля шахтным способом

Земли, нарушенные при добыче угля открытым способом

Глубинная закачка промышленных сточных вод

Добыча каменной соли

Добыча гипса

следующие водоносные горизонты: упинский, яснополянский, тарусско-окский, тульский, алексинский, девонский.

Направление потока артезианских вод — с юго-запада на северо-восток в связи с действующим дренажом долинами рек.

Подземные воды в районе имеются как в четвертичных отложениях, так и в нижне-каменноугольных и девонских породах.

В четвертичных отложениях подземная вода — типа «верховодки», малого дебита и ненадежна в санитарном отношении.

Водоносный горизонт нижележащих алексинских известняков встречается в возвышенных частях современного рельефа в виде отдельных останцев. Вода этого горизонта слабо минерализована, характеризуется неустойчивым химическим составом. Главным недостатком его как источника водоснабжения является плохая защищенность от поверхностных загрязнений.

Водоносный горизонт тульской и угленосной свит, подстилающих алексинские известняки, имеет непостоянный литологический состав. Артскважины отличаются различной водообильностью, часто засоряются песком, в результате чего снижают свой дебит.

Тарусско-окский водоносный горизонт подстилается глинами тульского горизонта, а покрывается четвертичными суглинками и реже мезозойскими песками и глинами. Горизонт безнапорный, характеризуется низкой жесткостью и низким содержанием железа (0,15 мг/л).

Яснополянский водоносный горизонт перекрыт пластами надугольных и тульских глин толщиной 8—15 м. Горизонт напорный, так же как и упинский горизонт, характеризуется наличием сероводородного запаха и привкуса, повышенным содержанием железа (3—5 мг/л). В процессе эксплуатации скважин наблюдаются значительные колебания содержания железа (от 1 до 15 и даже до 33 мг/л).

Упинский водоносный горизонт является основным источником водоснабжения города. Начало освоения его 1930 год. Горизонт — напорно-безнапорный, имеет водоупорную кровлю из надугольных и подугольных глин мощностью 16—24 м. В долине р. Дон упинские известняки выходят под четвертичные аллювиальные отложения, мощность которых равна 8—10 м. Поэтому при низком динамическом уровне воды в скважинах и подсосе речных вод эти отложения не являются надежной санитарной защитой водоносного горизонта.

Воды нижерасположенного девонского водоносного горизонта напорные, отличаются повышенной жесткостью и минерализацией (1500—2100 мг/л), что ограничивает их использование для хозпитьевых целей. Таким образом, основными водными ресурсами для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения города являются упинский и яснополянский водоносные горизонты.

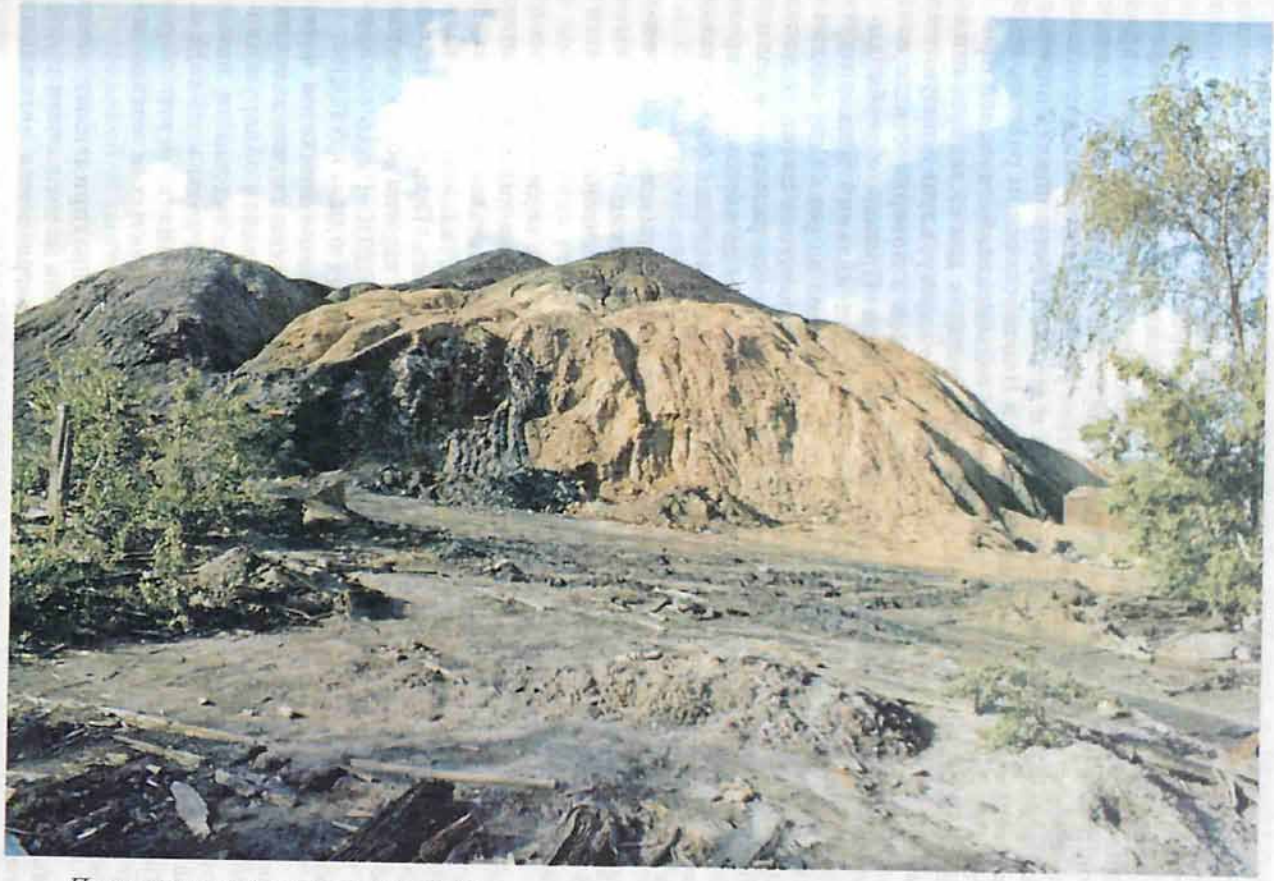
На территории города и района действуют шесть водозаборов подземных вод с общим числом скважин 153, имеется также 65 одиночных скважин.

Город Новомосковск обеспечивается водой с четырех водозаборов и нескольких отдельно стоящих скважин. Суммарный водоотбор подземных вод всеми водозаборами составляет 77800 кубических метров в сутки. В 1999 году для городских нужд использовалось 85 скважин. Город Сокольники обеспечивается водой из 5 скважин. Собственные скважины имеют все сельскохозяйственные предприятия района и ряд промышленных предприятий. В системах сельского водопровода использовалось 80 скважин, из них 63 — для хозяйственно-питьевых нужд населения, 17 — для водоснабжения животноводческих объектов. 52 сельских населенных пункта использовали для водоснабжения колодцы и родники. Так как подземные воды являются основой всей хозяйственной деятельности, то в настоящее время проблема охраны и рационального использования недр связывается, прежде всего, с работой по предупреждению истощения и загрязнения подземных водоносных горизонтов. Уже в начале 80-х годов Новомосковский район стал испытывать острый дефицит воды. Во многом это было связано с интенсивной горнопромышленной деятельностью, которая привела к значительным изменениям недр района. В естественных условиях горные породы характеризуются замедленными процессами водообмена между различными водоносными горизонтами, представленными в основном песчаными отложениями, между которыми залегают водоупорные глинистые отложения. При подземной добыче угля происходило образование подземных пустот, в которые обрушались вышележащие горные породы. В результате, происходила деформация естественных горных пластов, произошло нарушение водоупорных слоев. Проводившиеся при этом работы по осушению угольных пластов и отведение большого количества подземных вод в поверхностные водоемы, приводило нередко к почти полному осушению отдельных водоносных горизонтов. Все это привело к значительным изменениям гидрогеологических условий района. Произошло обезвоживание верхней части геологического разреза, сформировались региональные депрессионные воронки, особенно обширные в упинском водоносном горизонте, величина снижения уровней в них достигает 20—40 метров. Изменились условия питания, движения и разгрузки подземных вод. Снизилась производительность ряда водозаборов, располагавшихся по соседству с отработанными угольными месторождениями. Это привело к росту затрат на снабжение водой города Новомосковска. Для улучшения его водоснабжения в настоящее время проектируется строительство нового водозабора, расположенного уже на расстоянии более 40 километров от города. Резко снизилась и доля подземного питания поверхностных водоемов, в результате понижения уровня грунтовых вод высохли родники и колодцы.

Другой серьезной проблемой, вызванной изменением недр, стало загрязнение водоносных горизонтов. Широкое использование подземных вод определялось их высокими качественными показателями, которые не требовали, как правило, дополнительной очистки. Исключение составляло лишь железо, содержание которого в боль-шинстве подземных вод было повышенным. Поэтому на городских водозаборах были созданы станции обезжелезивания. Изменение гидрогеологических условий привело к усилению поступления в подземные водоносные горизонты, используемые для питьевого водоснабжения, поверхностных вод и атмосферных осадков.

Загрязненный поверхностный сток попадает в глубокие водоносные горизонты через провальные карстовые воронки, мульды сдвижения, разрывы земной поверхности, которые образовались от обвалов пород, лежавших над выработанными угольными пластами бывших шахт. На территории района осталось еще значительное количество незатампонированных разведочных скважин, пробуренных при поисках залежей каменного угля.

Вносят свою отрицательную роль в процесс загрязнения подземных вод и оставшиеся нерекультивированными карьеры, в которых глубинные горизонты оказались в соприкосновении с поверхностными водами. Все это привело к тому, что при неудовлетворительном экологическом состоянии поверхности загрязняющие вещества поступали в водоносные горизонты, ухудшая качество воды. Несколько скважин предприятий города в результате этого стали непригодными к использованию для питьевого водоснабжения и были закрыты. На ряде скважин увеличилась минерализация воды. Особенно заметным это явление стало на скважинах, расположенных по берегам Шатского водохранилища. Образовавшаяся связь между водами этого загрязненного водоема и подземными водоносными горизонтами привела к тому, что содержание некоторых вредных веществ в некогда чистой артезианской воде превысило допустимые значения. Так, при проектировании городского водозабора «Шат-2» необходимым условием экологическая экспертиза поставила строительство сооружений для очистки подземных вод от тяжелых металлов. Сказанное выше относится к напорным водоносным горизонтам, перекрытым сверху водоупорами и слабо связанными в естественных условиях с поверхностными водами. Безнапорные же грунтовые воды, залегающие недалеко от поверхности, подвергаются еще более интенсивному загрязнению. Основными источниками их питания являются атмосферные и поверхностные воды, поэтому качество грунтовых вод напрямую связано с состоянием поверхности, под которой они залегают. Они в основном используются как местные источники водоснабжения через устройство колодцев или обустройство родников. Наибольшее отрицательное воздействие на них оказывают необустроенные свалки различных твердых отходов, навозохранилища, терриконы и т.п. В резуль-



Практически весь современный Новомосковск стоит над бывшими шахтными выработками

тате возникают локальные участки загрязнения подземных вод. Так, например, такой участок образовался на территории садов у станции Ключевка в результате аварии цистерны с сырьем для АО «Оргсинтез». Вода в ряде колодцев, устроенных садоводами для полива, приобрела сильный органический запах и оказалась непригодной для использования. Сильно подвержены загрязнению карстовые воды, залегающие и циркулирующие в трещинах, пустотах и пещерах, образующихся в результате растворения и выщелачивания известняков, доломитов, гипсов и других карстующихся пород. Карстовые явления широко развиты в Новомосковском районе, поэтому их учет необходим при ведении сельскохозяйственного производства, особенно при размещении площадок для складирования навоза, удобрений. Районы, подверженные карсту, характеризуются быстрым поглощением атмосферных осадков и поверхностных водотоков через карстовые воронки и трещины. Примером необходимости учета при проектировании карстовых явлений может служить пруд, построенный недалеко от д. Яцкое на реке Озерки для водоснабжения оросительной системы. Его проектная площадь должна была составлять 52 гектара. Однако широкое развитие в долине реки карстовых явлений привело к тому, что до настоящего времени вода в нем не накапливается, так как интенсивно фильтруется в подземные горизонты.

Для определения актуальности проблемы загрязнения подземных вод района в 1994—95 годах были проведены развернутые исследования содержания различных специфических вредных веществ.

Результаты исследования показали, что для водных ресурсов района в целом существует проблема загрязнением кадмием, свинцом и в меньшей степени ртутью. Для воды питьевого качества проблема загрязнения металлами наиболее актуальной оказалась на коммунальном водопроводе г. Новомосковска. Практически на всех водозаборах максимальные концентрации кадмия обнаружены в пределах 1,0—5,0 ПДК. Свинца — 1,1—2,7 ПДК. Ртуть обнаруживалась в единичных пробах в концентрациях 0,05—1,5 ПДК.

Концентрация металлов в питьевой воде резко меняется в течение года от полного отсутствия до превышения гигиенических нормативов. Максимальные концентрации металлов обнаруживаются в пределах апреля-июня. Дальнейшие исследования показали изменение характера загрязнения питьевой воды и по годам. Так, в 1998 году концентрации кадмия, свинца и ртути определялись в единичных пробах на уровнях десятых и сотых долей ПДК.

Проведенные исследования сбрасываемых предприятиями сточных вод, а также воды поверхностных водоемов не позволили прийти к заключению о техногенном характере загрязнения металлами водоносных горизонтов.

Результаты исследования содержания металлов в различных объектах окружающей среды (питьевая вода, вода поверхностных водоемов, сточные воды промпредприятий и городские сточные воды, почва, отвалы шахтных пород) дают основание предполагать, что загрязнение питьевой воды металлами носит природный характер и связано с минералогическими особенностями водовмещающих пород. Следует также отметить определенное значение применяемых в сельском хозяйстве района минеральных удобрений в увеличении экологической нагрузки на окружающую природную среду по кадмию.

Исследования содержания пестицидов в различных объектах окружающей среды позволило сделать вывод о незначительном загрязнении ими почвы. В питьевой воде ни один из применявшихся в сельском хозяйстве пестицидов не обнаружен.

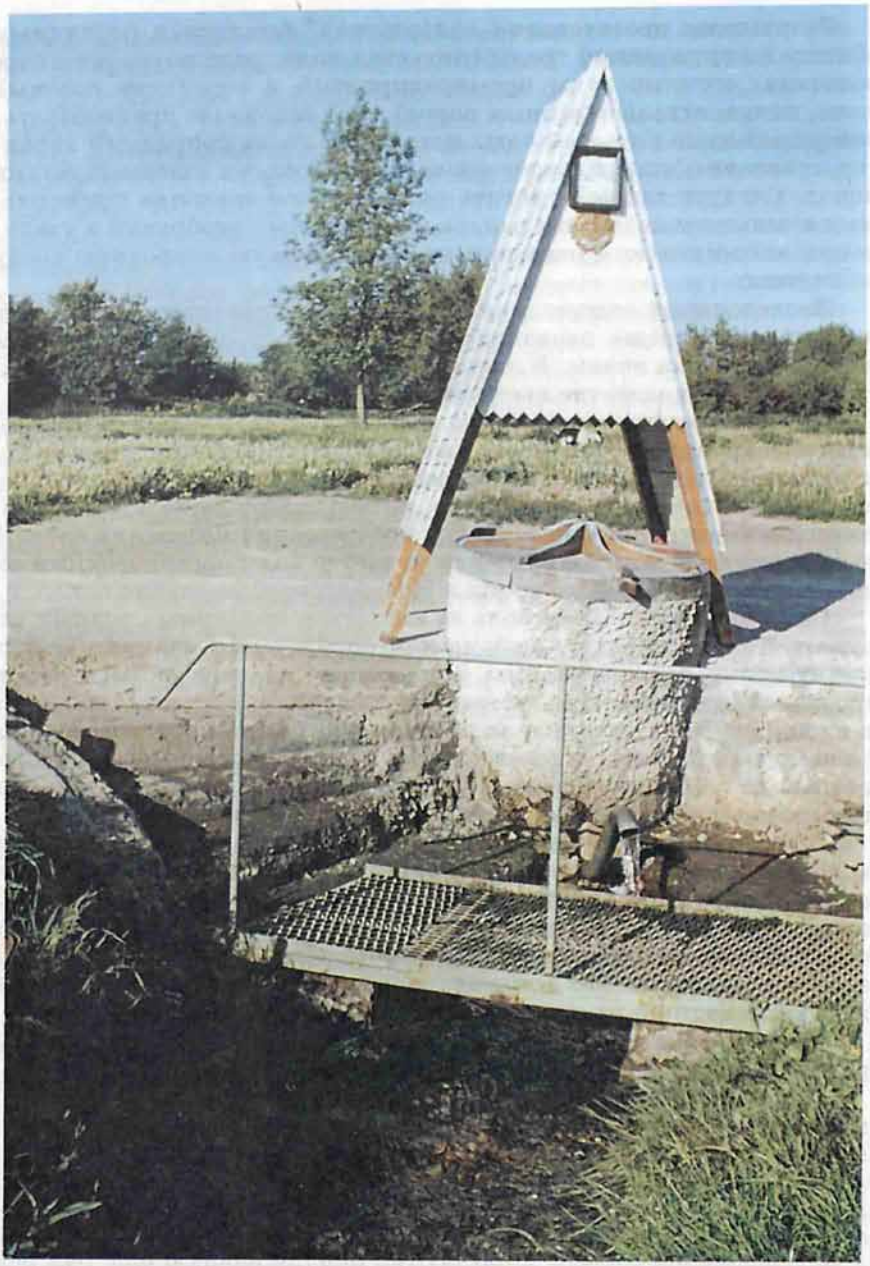
Были проведены также исследования питьевой воды коммунального водопровода г. Новомосковска на содержание органических соединений (углеводороды, галогенсодержащие, кислородсодержащие, азотсодержащие, серосодержащие, фосфорсодержащие и гетероциклические соединения). Результаты исследований позволили сделать вывод, что проблемы загрязнения питьевой воды органическими соединениями в настоящее время в Новомосковском районе нет.

Систематический контроль за качеством подземных водных ресурсов Новомосковского района для определения их пригодности к питьевому водоснабжению осуществляется городским центром госсанэпиднадзора. Для усовершенствования системы контроля в июне 1999 года утверждена рабочая программа производственного контроля качества питьевой воды централизованных систем водопровода г. Новомосковска и района. Она была разработана с учетом результатов всех проведенных в районе исследований.

В перечень химических ингредиентов, обязательных к контролю, включены: железо, марганец, стронций, свинец, кадмий, ртуть, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный. Контроль за содержанием в питьевой воде органических соединений будет осуществляться по интегральному показателю «органическому углероду». Признано неактуальным включение в перечень контролируемых ингредиентов меди, никеля, мышьяка, цинка, фенола и нефтепродуктов.

Следует отметить также широкое использование населением города и района для децентрализованного водоснабжения родников.

Наибольшей популярностью пользуется среди жителей Новомосковска Клинский родник, расположенный в городской черте. Популярностью не только в Тульской, но и в соседних Московской и Рязанской областях пользуется родник у деревни Осаново, расположенный в восточной части района. Колхозом имени Ленина организован промышленный розлив и продажа воды из родника у деревни Белоколодезь. Пользуются популярностью еще ряд родников в городе и сельских населенных пунктов. Комитетом по ох-



Исток Клинского ручья — место «паломничества» новомосковцев

ране окружающей среды и городским экологическим фондом профинансированы работы по благоустройству ряда родников в городской черте и их водосборных площадей. И хотя доля родников в водоснабжении населения невелика, их охрана как источников дополнительного водоснабжения является одним из важных направлений охраны подземных вод.

Основными мероприятиями по охране недр и, прежде всего, подземных вод от загрязнения являются соблюдение мер по поддержанию поверхности в надлежащем экологическом состоянии, рациональное использование существующих запасов подземных вод, создание зон строгой санитарной охраны вокруг скважин, своевременная ликвидация неиспользуемых артскважин. Для контроля за экологическим состоянием подземных водных ресурсов, их гидрологическим режимом и гидрохимическим составом в районе создана специальная сеть наблюдательных скважин.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что в результате многолетнего интенсивного использования экологическое состояние подземных водных ресурсов района претерпело серьезные изменения. В настоящий момент его можно охарактеризовать как недостаточно удовлетворительное. Необходимо проведение мероприятий по охране подземных водных ресурсов от загрязнения.

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА НЕДР И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В результате интенсивной хозяйственной деятельности на территории Новомосковского района произошли изменения и такого устойчивого природного компонента как недра.

Сосредоточение на территории района богатых месторождений различных полезных ископаемых привело к тому, что геологическая среда несет значительную техногенную нагрузку и эксплуатируется поэтажно.

В хозяйственную деятельность вовлечены практически все слои осадочного чехла. С глубины 900 метров осуществляется добыча соли. На глубину 800 метров закачиваются загрязненные сточные воды. На глубинах 100—120 метров ведется добыча гипса. С глубин от 70 до 100 метров осуществляется водозабор подземных вод. На глубинах от 40 до 60 метров располагаются отработанные угольные месторождения. До глубин 10—20 метров проникают действующие и заброшенные карьеры по добыче строительных материалов. На поверхности на геологическую среду активно влияют водохранилища, шламонакопители, свалки и другие объекты негативного антропогенного воздействия.

Разработка месторождений различных полезных ископаемых на территории Новомосковского района активно осуществляется начиная с 30-х годов.

Наибольшее развитие на территории района получила угледобывающая промышленность. И хотя последняя шахта была закрыта в 1989 году, следы происходившей здесь добычи угля дают о себе знать и по сей день самым разнообразным образом. О том, как она сказалась на состоянии подземных вод региона, было сказано выше. Серьезные изменения вызвала угледобыча и в состоянии земельных ресурсов района.

Но об этом чуть позже, а сейчас рассмотрим другие изменения естественных геологических условий на территории Новомосковского района, связанные с хозяйственной деятельностью человека.

Так, в результате добычи гипса под землей образовались громадные пустоты, по размерам сравнимые с туннелями метрополитена. Они разделены между собой целиками, поэтому не приводят к просадке поверхности. Их протяженность составляет более трех километров. Размеры отработанных участков или камер — 11 метров в ширину и 12 метров в высоту.

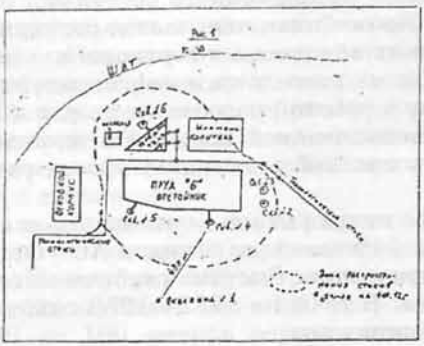
Другие пустоты образовались при добыче поваренной соли. Она добывается способом выщелачивания с глубины около 900 м. По технологии для предупреждения размыва крыши пласта в скважины вместе с водой закачивается газойль, один из видов нефтепродуктов. В результате длительной эксплуатации соленосной толщи образовались пустоты (камеры), частично слившиеся между собой. По данным маркшейдерских и геофизических работ, проведенных ЗАО «Спецгеологоразведка» отмечена просадка земной поверхности и формирование блоков напряженного состояния пород на глубинах 400—800 метров. Кроме того, отмечается загрязнение подземных вод эксплуатационных водоносных горизонтов — упинского и хованского хлорнатриевыми рассолами и нефтепродуктами, что, по всей видимости, связано с работой рассолопромысла и в какой-то степени деформацией геологической среды. На территории рассолопромысла устроена сеть для наблюдения за просадочными явлениями.

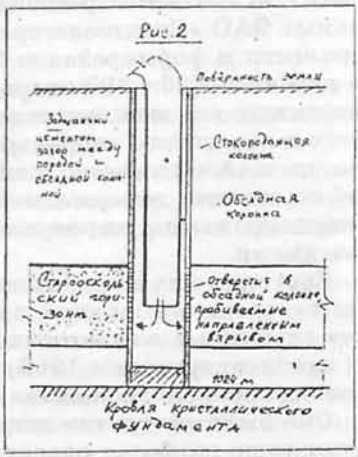
Еще один вид воздействия на недра района — это использование для захоронения жидких производственных отходов АО «Оргсинтез» глубинных водоносных горизонтов. Система глубинной закачки эксплуатируется с 1986 года. В течение 1982—1983 годов действовала временная закачка сточных вод.

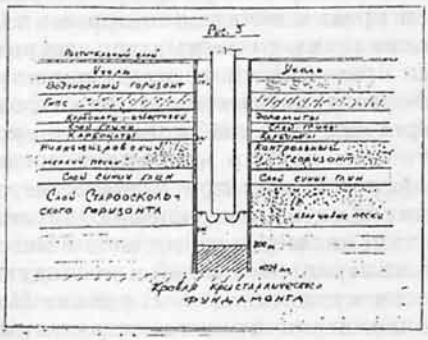
Она была построена для прекращения сброса в Шатское водохранилище наиболее опасных сточных вод от цехов фенола, бетанафтола (ныне закрытых), кристаллического сульфита натрия. В настоящее время система закачки предназначена для приема минерализованных биологически неокисляемых сточных вод, загрязненных органическими веществами практически от всех существующих производств предприятия (бензолсульфокислоты, динитроанилина, щавелевой кислоты, диспергатора НФ, резорцина, малеинового ангидрида и других). Эти сточные воды в настоящее время не имеют санитарно-надежных и экономически приемлемых методов очистки. Основными мероприятиями по сокращению объема промстоков, направляемых на закачку, являются термические методы, т.е. сжигание, или осаждение минеральных солей с последующим накоплением их на поверхности в солеотвалах. В районе Новомосковского промузла, где наблюдается значительное загрязнение воздушного бассейна и ограничены ресурсы пресных вод, использование термических методов и создание солеотвалов практически невозможно, т.к. это неизбежно приведет к вторичному загрязнению природной среды.

Что же представляет собой система глубинной закачки? Сточные воды от цехов по коллекторам технической канализации поступают в пруд-усреднитель, откуда передаются в пруд-отстойник, объемом 200 тысяч кубических метров. Здесь механические нерастворимые частицы выпадают в осадок, далее стоки поступают на фильтрацию. Они процеживаются на патронных автоматических

Комплекс глубинной закачки промстоков АО «ОРГСИНТЕЗ»







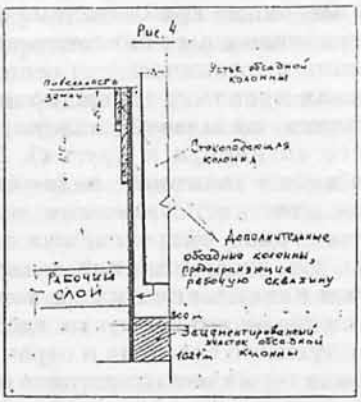


Рис. 1. Схема расположения сооружений комплекса глубинной закачки.
Рис. 2. Система подачи стоков в горизонт.
Рис. 3. Геологическое строение участка комплекса глубинной закачки.
Рис. 4. Устройство рабочих скважин.

фильтрах из перлита (отработанный затем перлит собирается в шламонакопителе, объемом 60 тысяч кубических метров. Отфильтрованный сток с содержанием механических частиц 25 мг/литр закачивается по стокоподающей трубе, сделанной из стеклопластика, в рабочие горизонты одной или двух скважин. На комплексе пробурено шесть скважин. Из них по трем скважинам (двум рабочим и одной резервной) отходы под давлением закачиваются в глубокие, надежно изолированные старооскольские отложения среднего девона, сложенные кварцевыми песками (глубина залегания 730—800 м от поверхности земли, содержание воды с общей минерализацией 24 мг/литр). Пластовые воды не содержат бальнеологических или сырьевых добавок. Движение естественных пластовых вод — 2—10 сантиметров в год. Для сравнения: скорость у поверхности земли измеряется метрами в час.

Выше выбранного интервала на 100 метров к поверхности залегает слой песчаников с водой общей минерализации 14 мг/литр, отделенный от рабочего слоем синих глин. Таким образом, перемешивания пластовых вод в природе нет. Нет и перетока из одного горизонта в другой.

Ниже питьевых слоев на глубине 110—140 метров от поверхности земли залегают гипсы, очень хорошо растворимые в воде. Их сохранность гарантирует отсутствие взаимодействия водоносных горизонтов.

Кроме подходящих геологических условий безопасную работу системы закачки обеспечивает надежная техническая защита скважин и система контроля.

В рабочие скважины при строительстве были опущены три обсадные колонны: первая на глубину 20 метров, вторая — 120 метров, третья — до 810 метров от поверхности. Зазор между колонной и породой каждой из шести скважин и каждой из трех обсадных труб залит от башмака до устья сульфатостойким, расширяющимся цементом. Надежность цемента проверена геофизическими методами и опрессовкой.

На рабочих скважинах в пределы рабочих горизонтов спущены трубы из спецсостава, устойчивые к воздействию стоков, обладающие высокой коррозийной активностью. Пруды, и вообще весь комплекс закачки, не имеют аварийных выпусков. Все стоки от комплекса вновь возвращаются в пруды, которые выполнены из уплотненной глины. Откосы и днище прудов защищены глиняными экранами толщиной в один метр. Все трубопроводы титановые, так как давление в них свыше 20 атмосфер. Аппараты или титановые, или защищенные футировкой.

Для контроля за процессом закачки, движением стоков по пласту используются две наблюдательные скважины, пробуренные на ту же глубину, что и рабочие. По ним наблюдают за изменением пластового давления и фронтом распространения пластовых вод,

или, иначе говоря, за движением стоков по пласту. Контроль за давлением постоянный, показания фиксируются самописцами датчиков, которые выведены на центральный пульт управления.

Состояние вышележащих водоносных слоев контролируется с помощью специальной контрольной скважины. Она пробурена до горизонта (Нижнещигровского), лежащего выше рабочих пластов. Ее предназначение — контроль за переливами по вертикали. Если из Старооскольских горизонтов сточные воды, пробившись через десятиметровый слой синих глин, окажутся в Нижнещигровском горизонте, это сразу зафиксируется, так как запись давлений в контрольной скважине также постоянная.

Подвергается контролю и состояние обсадочных колонн рабочих скважин. Он двоякий. Первый — по разнице давлений в стокоподающей и обсадной колоннах, для чего в кольцевое пространство между ними закачивается пресная вода. И второй — по составу затрубной жидкости при изливах.

Глубинная закачка — это высокоавтоматизированная система с надежной системой защиты. Тем не менее, она вызывала серьезную обеспокоенность жителей города.

По требованию общественности города 13 февраля 1992 г. Главой администрации г. Новомосковска и Новомосковского района было принято постановление №333 «О проведении независимой экспертизы комплекса глубинной закачки ПО «Оргсинтез». По результатам работы межведомственной комиссии, созванной во исполнение данного постановления, 2 июля 1992 г. сделано заключение по вопросу о возможности влияния закачки промстоков Новомосковского ПО «Оргсинтез» в глубинные водоносные горизонты на подземные воды хозпитьевого назначения. В состав комиссии, работавшей на ПО «Оргсинтез», входили представители контролирующих министерств и ведомств, геологических и проектных организаций, а также общественности города. В заключение было отмечено, что эксплуатация комплекса закачки не представляет угрозы загрязнения питьевым водоносным горизонтам.

В 1997 году разработчиком технологии закачки государственным научным центром Российской Федерации «НИОПИК» был обобщен десятилетний опыт эксплуатации комплекса закачки промстоков АО «Оргсинтез» за период 1986—1996 годов.

За период с начала эксплуатации закачки по 1 января 1997 года в поглощающий горизонт было удалено около 6,5 миллионов кубических метров сточных вод, содержащих в своем составе более 119 тысяч тонн минеральных солей (сульфат натрия, сульфит натрия, кальцинированная сода, едкий натр, хлористый натрий и др.) и 5,3 тысячи тонн органических соединений (фенол, резорцин, щавелевая кислота и другие органические вещества).

В выводах указанного отчета констатируется, что эксплуатация комплекса по закачке промстоков подтвердила безопасность для

окружающей среды метода обезвреживания жидких загрязнений путем захоронения их в глубоких подземных горизонтах. Сделан вывод, что закаченные в поглощающие пласты сточные воды не представляют никакой угрозы сфере активной жизнедеятельности людей. Отмечено, что в ближайшее десятилетие закачка в глубинные горизонты является самым рациональным методом обезвреживания для сточных вод типа образующихся на АО «Оргсинтез» сложных многокомпонентных систем с минерализацией 10—25 граммов в литре. Была подтверждена возможность его дальнейшего использования минимум до 2025 года.

Для обеспечения контроля за процессом закачки, предупреждения о возникающих неполадках на комплексе закачки внедрена контрольно-измерительная система «Закачка» с применением персональных компьютеров.

Гарантиями экологической безопасности при эксплуатации комплекса закачки являются:

— локальность поглощающего горизонта, что исключает свободную миграцию продуктов закачки на вышерасположенные водоносные горизонты;

— наличие сети контрольных скважин для проведения режимных наблюдений за распространением промстоков на горизонте их сброса, а также за качеством подземных вод.

В ходе всего срока эксплуатации комплекса закачки за ним осуществляется контроль лабораториями предприятия и контролирующими органами. В ходе проведенных проверок фактов отрицательного воздействия комплекса глубинной закачки на природную среду не отмечено.

Вместе с тем, для усиления контроля за эксплуатацией комплекса закачки предусмотрено строительство дополнительных трех наблюдательных скважин.

В условиях, когда все большие площади плодородных земельных угодий выводятся из сельскохозяйственного производства, одной из важнейших экологических проблем является рациональное использование земель.

В результате бурного развития хозяйственной деятельности происходит всенарастающее воздействие человека на рельеф. В настоящее время антропогенные формы рельефа определяют облик многих районов, в первую очередь, горнорудных. Их разделяют на прямые или целенаправленные (карьеры, отвалы и т.п.), созданные человеком с помощью технических средств, и сопутствующие (овраги, оползни, провальные воронки и западины и т.п.), возникшие как следствие воздействия человека на другие природные компоненты.

Рельеф Новомосковского района также претерпел значительные изменения в результате хозяйственной деятельности человека. В своем естественном состоянии он представлял собой полого-

выпуклые возвышенности, разделенные между собой долинами рек, балками и ложбинами, образованными водными потоками от отступающего на север ледника. С прекращением оледенения процессы изменения рельефа замедлились, и он приобрел относительно стабильный характер. Леса и густые разнотравные степи препятствовали развитию рельефопреобразующих эрозионных процессов.

Первые антропогенные формы рельефа появились с развитием в лесостепной зоне экстенсивного земледелия. Благоприятные условия для выращивания зерновых культур привели к тому, что под сельскохозяйственные поля стали заниматься целинные разнотравные степи и части территории, занимаемой прежде лесами, которые вырубались и выкорчевывались. Вырубка лесов и распашка выкорчеванных лесных и целинных степей стали осуществляться в нашем регионе начиная с XVII века, по мере заселения территории так называемого «дикого поля». Наиболее значительные размеры эта деятельность приобрела в XVIII—XIX веках. Были распаханы не только ровные, имеющие небольшой уклон водораздельные поверхности, но и крутые склоны долин рек и балок. В конце XIX века под лесами в типичной лесостепи осталось занято только 8 процентов ее площади, на территории же Новомосковского района площади, занятые лесами, не превышали 3 процентов. Такое интенсивное сельскохозяйственное освоение территории привело к резкой активизации эрозионных процессов. Наибольшее негативное влияние на состояние земельных угодий оказала линейная эрозия, которая привела к образованию оврагов и была вызвана распашкой крутых склонов. Некоторые территории были практически полностью выведены из сельскохозяйственного производства, образовались так называемые «дурные земли», которые представляли собой полосу чередующихся оврагов.

Большое негативное влияние на состояние земельных ресурсов оказала и плоскостная эрозия, в результате которой происходит смыв плодородного слоя почв и их истощение. Вынос большого количества грунта в результате эрозионных процессов привел к заилению русел ручьев и малых рек, что вызвало повышение уровня грунтовых вод и заболачивание пойм и долин водотоков. Вместо заливных пойменных лугов возникли кочкарники и болота, резко снизилась хозяйственная ценность земельных участков.

Отрицательные последствия экстенсивного ведения сельскохозяйственной деятельности, т.е. только за счет расширения посевных площадей, приобрели такой масштаб, что уже в конце XIX века начали приниматься меры по охране земельных ресурсов от разрушения и истощения. Резко сократилась распашка лесных участков, началось проведение ряда противоэрозионных мероприятий: устройство полезащитных полос, запрещение распашки вдоль склона и другие агротехнические приемы. Наиболее активно эта работа на-

чала проводиться, начиная с 30-х годов XX века. В результате осуществления различных землеохранительных мероприятий развитие линейной эрозии удалось приостановить.

Предпринимались меры и по борьбе с плоскостной эрозией. Среди них: применение различных почвозащитных севооборотов, снегозадержание, безотвальная вспашка, оставление на полях стерни и другие почвосберегающие агротехнические приемы.

С развитием в Новомосковском районе промышленности воздействие человека на рельеф и земельные ресурсы усилилось.

Создание в 30-х годах на территории района крупных промышленных предприятий привело к резкому увеличению населения, созданию крупного города и ряда поселков городского типа. Значительная часть земель была занята населенными пунктами промышленными площадками, стала использоваться для складирования производственных и бытовых твердых отходов.

В районе создана густая сеть железных дорог и автомобильных дорог с твердым покрытием. По территории района проложена густая сеть различных трубопроводов, по которым транспортируются газ, различные виды сточных вод, пар.

Создание большого количества населенных пунктов, в том числе крупного города Новомосковска, интенсивное промышленное и сельскохозяйственное освоение земельных ресурсов, использование недр привело к значительным их изменениям.

Наиболее заметное влияние оказала горнопромышленная деятельность, которая привела к значительным изменениям рельефа земной поверхности, а часть земель сделала полностью непригодными к использованию их человеком. Так, например, при открытой разработке полезных ископаемых, т.е. с помощью карьеров или угольных разрезов, возникают совершенно новые антропогенные формы рельефа — карьерно-отвальные. Они представляют собой, как правило, глубокие котловины и примыкающие к ним грядообразные отвалы пустой породы. В некоторых из отработанных карьеров образуются водоемы, их поверхность зарастает растительностью, но большинство из таких нарушенных территорий представляют собой безжизненное пространство, нередко называемое «лунным ландшафтом», из-за практически полного отсутствия растительности, крутых склонов. Отсутствие растительности объясняется тем, что склоны карьеров, как правило, состоят из минеральных пород, практически не содержащих, необходимых для произрастания растений органических веществ, да к тому же нередко в них содержатся токсичные для растительности вещества. На склонах карьеров развиты оползневые явления. Следует отметить, что карьером нарушается не только та площадь, которая занята им и отвалами, а в 4 раза большая. На соседних территориях изменяются режим подземных вод и естественная миграция элементов, откладываются продукты водной и ветровой эрозии.

Эта земля давно ждет рекультивации

Единственный путь возвращения таких нарушенных земель в народнохозяйственный оборот — их рекультивация (восстановление). В Подмосковном бассейне впервые в стране начали проводиться работы по рекультивации территорий, нарушенных при открытой добыче угля. Примером может служить один из участков Грызловского разреза, располагавшийся недалеко от поселка Грицовский. После окончания добычных работ он представлял собой типичный «лунный ландшафт», состоящий из безжизненных отвалов серого цвета. Теперь же на этом месте ровная поверхность, практически не отличающаяся от соседних ненарушенных участков. Однако не все из карьеров можно полностью восстановить, другим путем возвращения их в хозяйственную деятельность является превращение их в зоны отдыха, если в них образовался водоем или выполаживание и облесение склонов.

При подземной добыче подземных ископаемых, т.е. с помощью шахт, также происходит отрицательное воздействие на земельные ресурсы. В Новомосковском районе для добычи угля использовалось около 20 шахт. Хотя некоторые из них закрылись несколько десятилетий назад, местонахождение их можно определить без труда. На месте большинства из них возвышаются до сих пор громадные холмы серого цвета, так называемые терриконы. Они образованы из горных пород, поднятых на поверхность при проходке шахтных стволов и подземных горных выработок. На терриконы также складировался низкокачественный уголь, который потом возгорался и горение продолжалось порой несколько лет. Все это и обусловило то, что даже на самых старых терриконах нет никакой растительности. Породы терриконов содержат токсичные соединения, в основном, сернистые. Вымываясь атмосферными осадками, они создают вокруг терриконов мертвые участки земли.

С подземной добычей угля связано также возникновение просадочных явлений и образование различных отрицательных форм рельефа (воронок, ложбин и т.д.). Это вызвано тем, что после того, как угольный пласт извлекается на поверхность в образовавшееся под землей пустое пространство, происходит обрушение вышележащих горных пород. Процесс обрушения достигает земной поверхности и образуется антропогенные ложбины или воронки. Размеры их и распределение по поверхности определяются размерами угольного штрека и мощностью угольного пласта, а также применяемым способом разработки.

Опасное оседание и сдвижение пород над выработками развивается тогда, когда толщина кровли менее чем в 300 раз превышает толщину отрабатываемого слоя. Прогибанию земной поверхности способствует также нагрузка отвалов и терриконов, накопленных на поверхности шахтных полей.

До середины 60-х годов при отработке угольных месторождений между угольными добычными штреками оставляли нетронутые уча-

стки угольного пласта, т.н. целики. На поверхности в результате возникал ряд замкнутых понижений, и рельеф приобретал волнистый характер. В понижениях скапливались атмосферные и грунтовые воды, происходило подтапливание и заболачивание части земельных участков. Это препятствовало нормальному сельскохозяйственному использованию этих территорий, снижало их продуктивность. Такие территории тоже необходимо рекультивировать. Удачным примером такой восстановительной работы могут служить сельскохозяйственные поля колхоза имени Ленина Новомосковского района, расположенные на территории, которая была подработана шахтами №35, 36, 37 Ширинско-Сокольнического угольного месторождения. Еще один путь вовлечения таких подработанных пространств в хозяйственный оборот — это размещение на них дачных участков, что тоже получило развитие в Новомосковском районе.

Сложнее работы по рекультивации терриконов. Некоторые из них использовались для отсыпки полотна автодорог и в настоящее время ликвидированы. Однако на тех местах, где они располагались, до сих пор остаются безжизненные участки земли, которые также необходимо восстанавливать, изолировать токсичные породы глиной, завозить плодородный почвенный слой. Часть подработанных участков располагаются в пределах городской черты Новомосковска. Они заняты под малоэтажную постройку, так как возможность дальнейших подвижек горных пород делало рискованным строительство на них многоэтажных домов.

С середины 60-х годов стал применяться бесцеликовый метод разработки угольных месторождений. Использование механизированной крепи позволяло практически полностью вынимать угольный пласт. При таком способе волнистость рельефа существовала лишь несколько лет, затем поверхность вновь выравнивалась. Однако то, что абсолютные отметки ее понижались на 2 метра по сравнению с неподработанной территорией, в ряде случаев, при близком залегании грунтовых вод, приводило к возникновению заболоченных участков.

Провальные явления могут быть связаны и с различными коллекторами большого диаметра. В результате разрушения их труб происходит обрушение вышележащего грунта и на поверхности земли возникают ямы, траншеи. Такие явления отмечались, например на городском самотечном коллекторе, диаметром 1 метр, по которому отводятся на очистку сточные воды Новомосковска. Эти участки также подлежат рекультивации.

В последние годы провальные явления стали происходить и в черте населенных пунктов района.

В июле 1996 года в деревне Урусово, что стоит на возвышенности при автодороге Новомосковск—Грицово, произошли события, которые и местных властей, и специалистов заставили по-новому взглянуть на возможные последствия глобального воздействия че-

ловека на недра и природу вообще, которое осуществлялось в окрестностях Сталиногорска—Новомосковска, да и в самом городе, в течение не одного десятилетия. Среди ночи в одном из дворов со страшным шумом и гулом буквально провалился под землю участок огорода. Образовалась внушительных размеров яма. Специалисты немедленно занялись изучением этого загадочного, казалось бы, совершенно нехарактерного для местности, явления.

В процессе изысканий выяснилось, что уже далеко не первый год местные жители, проживающие именно на том краю деревни, где произошло обрушение почвы, замечали не совсем обычные, а порой и откровенно пугающие вещи. Например, почти одновременно у нескольких хозяев начались обрушения в погребах. Несколько позже в двух домах по ночам стали слышны шумы, доносящиеся как будто из-под земли, причем с большой глубины. Местный житель Владимир Иванович Пронин рассказывал о том, что иногда на многометровой глубине ощущались подземные толчки.

После исследований с применением глубинного бурения, биолокации, других методов специалисты областной организации «Тулаедра» остановились на версии, согласно которой в Урусово активизировались карстовые процессы в результате обводнения пород за счет фильтрации Шатского водохранилища, северный берег которого находится в нескольких сотнях метров от деревенской околицы. Существует также и другое мнение о причинах «урусовского провала». Процессы могут происходить за счет деятельности Болоховского водозабора, качающего воду в нескольких десятках километров от Урусово, в Киреевском районе.

К чести новомосковских властей, они сделали все для обеспечения безопасности жителей, попавших в зону этого либо природного, либо все же техногенного бедствия. Одна из местных жительниц получила материальную компенсацию за понесенный ущерб. Другая, чей дом и подворье были признаны опасными для постоянного проживания, получила благоустроенное жилье в Новомосковске. Исследовательские работы в Урусово ведутся постоянно на протяжении нескольких лет.

«Провальные» явления, правда, имеющие, скорее всего, совершенно иную природу, наблюдались и весной 1999 года в поселке бывшей шахты №27, который расположен непосредственно в черте города Новомосковска. Местные жители сообщили в штаб по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям, что на улицах и во дворах поселка, стоящего прямо над шахтными выработками, «задышала» земля, появились «родники», выносящие на поверхность частицы горных пород.

В ту же весну после мощного паводка обширный оползень создал угрожающую обстановку в деревне Ключевка, находящейся в шести километрах от центральной части города. Обрушился участок асфальтированной дороги, в овраг сползли несколько гаражей

и надворные постройки. Жилые дома, к счастью, не пострадали. По этому поводу тоже высказывались различные версии. Начальник новомосковского отдела Тульского треста инженерно-строительных изысканий Николай Парфенов, выезжавший на место событий для оценки ситуации, выразил уверенность в паводковой природе оползня. Местные жители бедствие связали с проводившимися по краю оврага за десять лет до этого работами по прокладке водовода в сторону гипсового комбината. Другие старожилы склонны считать, что обрушение произошло в результате давно закончившихся в этом месте под землей горных работ.

Так или иначе, а подобные явления в пределах Новомосковска и в его окрестностях время от времени наблюдаются, что не может не вызывать определенную тревогу и у жителей, и у властей.

Следует отметить, что на территории Новомосковска есть и свои геологические достопримечательности. К охраняемым государством геологическим памятникам природы относится «Араповская пещера», расположенная недалеко от деревни Тетяковка. Она представляет собой систему ходов, пройденных в светло-желтых и желтых мелкозернистых песчаниках нижнего карбона. Араповская пещера является также и историческим памятником XVII века. Городским экологическим фондом финансировались мероприятия по сохранению этого уникального природного объекта.

При использовании земель под промышленные площадки и населенные пункты происходит коренная перестройка рельефа поверхности и почвенного покрова. На таких территориях производится планировка и выравнивание рельефа. Большая часть их занята под производственными и жилыми помещениями, твердыми покрытиями. Здесь отмечается наиболее густая сеть различных подземных коммуникаций: водо- и газопроводов, канализационной сети, различных кабельных линий. При строительстве различных сооружений перемещаются большие объемы грунта. Поэтому вместо естественных почв в городах и на промышленных площадках возникают почвогрунты, обладающие гораздо меньшей плодородностью, так как в них гумусовый слой перемешан с глинами и другими горными породами.

Промышленная деятельность может рассматриваться и как один из факторов оврагообразования. Появление ряда новых оврагов связано с добычей угля. Высокая обводненность угольных пластов требовала проведения перед началом добычи работ по их осушению. Было пробурено много водопонижающих скважин, из которых подземные воды отводились непосредственно на поверхность. Это приводило в тех случаях, когда скважины располагались на крутых склонах, к образованию оврагов, вершина которых находилась непосредственно у водоотводящих труб.

В отдельных случаях овраги образовывались и при отведении производственных сточных вод предприятий. Так, до середины

1990 года берега Шатского водохранилища были изрезаны оврагами, начинавшимися у выпусков сточных вод ПО «Оргсинтез». В настоящее время нарушенная территория рекультивирована.

Весьма остро стоит в районе проблема твердых отходов. В настоящее время уже накоплено свыше 27 миллионов тонн различных отходов, размещенных на площади свыше 200 гектаров земельных угодий. Ежесуточно из Новомосковска вывозится 550 кубических метров бытовых отходов, что в три раза превышает среднюю норму на одного городского жителя европейских стран. И тенденция роста продолжается.

Для захоронения токсичных производственных отходов на предприятиях создаются специальные полигоны и накопители. В 1991 г. на предприятиях города образовалось 21757 тонн промышленных химических отходов, подлежащих захоронению на специальных полигонах, из них: 91 тонна — 1 класса токсичности, 341 тонна — 2 класса токсичности, 3034 тонны — 3 класса токсичности, 10893 тонны — 4 класса токсичности, 7398 тонн нетоксичных промотходов.

Для захоронения токсичных отходов используются полигон НАК «Азот», шесть шламонакопителей АО «Оргсинтез», шламонакопитель АК «Новомосковскбытхим». Однако проблема захоронения и утилизации промышленных токсичных отходов в Новомосковске решена не полностью, часть их в течение десятков лет вывозилась на неорганизованную свалку у завода «Полимерконтейнер». Для упорядочения складирования отходов на этой свалке в 1991 году было создано малое предприятие «Полигон», как временная мера на период строительства специализированного полигона для захоронения неутилизируемых промышленных отходов предприятий города Новомосковска. Однако запланированное еще в 80-е годы строительство полигона так и не начато до сих пор. Работы остановились на стадии проектирования и изысканий. На временный полигон до весны 1998 года складировалось около 2000 тонн в год промышленных токсичных отходов и большое количество нетоксичных отходов. С апреля 1998 года размещение токсичных отходов там запрещено, разработаны и осуществляются меры по консервации свалки.

В дальнейшем, количество образующихся на предприятиях города промышленных отходов из-за экономического спада уменьшилось.

В настоящее время на полигонах района уже накоплено свыше 120 тысяч тонн отходов 3—4 классов опасности. Ежегодно прибавка составляет порядка пяти тысяч тонн. Существующие свалки и промышленные полигоны эксплуатируются крайне неудовлетворительно и предстоит большая работа по решению проблемы отходов.

При сжигании подмосковного угля на Новомосковской ГРЭС образуется большое количество золы. На территории района для ее складирования создано несколько золоотвалов. Для этих целей

длительное время использовалась пойма реки Шат. Зола складировалась на площади 90 гектар. В результате образовалось значительная антропогенная форма рельефа, высотой около 20 м, состоящая целиком из угольной золы. В 1992 году были закончены работы по консервации золоотвала на территории 60 га и предприняты попытки рекультивации поверхности путем посева трав и деревьев. С 1988 года был введен в эксплуатацию новый золоотвал, который построен в долине ручья, притока Шата. В настоящее время происходит заполнение ее золой, которая подается туда по системе гидрозолоудаления. Еще два относительно небольших золоотвала находятся в водоохранной зоне Шатского водохранилища. Один из них поддерживается в рабочем состоянии на случай аварийных ситуаций на золопроводе. Второй подлежит рекультивации. Следует заметить, что золоотвалы представляют собой довольно опасные в экологическом плане объекты. Их устойчивое состояние обеспечивается соблюдением технических условий складирования золы и эксплуатации золоотвала. Отступление от установленных правил складирования привело к тому, что весной 1994 года произошел крупный размыв борта золоотвала и более двух тысяч тонн золы попали в реку Шат и ее пойму, причинив серьезный ущерб ландшафту. Были приняты меры по восстановлению и рекультивации нарушенного участка.

Значительные площади в районе используются для складирования бытовых отходов городов Новомосковска и Сокольники и нетоксичных производственных и строительных отходов. На этой территории также образуются новые формы рельефа, только состоящие из различного мусора, строительных конструкций, вывозимой туда листвы и т.п. Все эти земли также нуждаются в рекультивации. Консервация поверхности проведена на территории свалки города Сокольники, это позволило прекратить загрязнение атмосферного воздуха постоянно горевшими отходами. Однако для того, чтобы начать работы по консервации, пришлось отводить для свалки новые земля, выводя их из хозяйственного оборота.

Проблему утилизации и захоронения отходов города Новомосковска пытались решить в рамках программы мероприятий по оздоровлению экологической обстановки в 1993—1998 гг. Рассматривался вопрос о строительстве мусоросжигательного завода по технологии немецкой фирмы «Лурги». Однако, рассмотрев возможные отрицательные экологические последствия такого решения, от этого строительства отказались. Наиболее перспективным решением этой сложной проблемы является строительство завода по брикетированию бытовых отходов. Это позволит значительно сократить площадь земель, изымаемых под свалки.

На территории города сильное развитие получила плоскостная эрозия. Она связана с очень интенсивным освоением земель в городской черте. Распашка участков на склонах долин и в поймах

реки Дон, в районе деревни Урванки, Клинского ручья привела к резкой активизации эрозионных процессов. Прежде всего, на этой территории развивается плоскостная эрозия. В естественных условиях развитию эрозионных процессов препятствует луговая дернина. Тесное переплетение корней трав не дает талым и дождевым водам смывать почвенные частицы. Нарушение дернового покрова в результате раскопки или распашки приводит к тому, что потоки талой воды или дождевой уносят с собой самый плодородный гумусовый слой почвы. На то, чтобы образовался плодородный слой мощностью один сантиметр, природе требуется от 100 до 300 лет. Уничтожить же его может один мощный ливень. В результате происходит истощение почвы, меняется ее структура, создаются условия для развития линейной эрозии, роста оврагов. В среднем, с одного гектара пахотных земель за год выносится около 22 тонн грунта. Интенсивность этого процесса больше на землях с большим уклоном поверхности, прежде всего, на склонах долин рек.

Кроме истощения почвы и изменения рельефа, эрозия приводит к существенным изменениям в экологическом состоянии русла реки и ее поймы. Поймы рек — это территории, подвергающиеся ежегодному или периодическому затоплению паводковыми водами. Пойменным ландшафтам присущи хорошая водообеспеченность, плодородные почвы, высокоурожайные луга.

Высокая плодородность пойменных почв часто вызывала соблазн их распашки. Однако технологии, пригодные на водораздельных пространствах, в пойме могут привести к крайне отрицательным последствиям, среди которых снос во время половодья плодородного гумусового слоя почв, занос пашни песком, сильное разрушение во время половодья распаханных берегов.

Поэтому в сельском хозяйстве давно сделан вывод, что поймы рек — это территории, наиболее пригодные для использования их в качестве сенокосов и пастбищ. Естественные травостои пойменных лугов, часто насчитывающие до 50 видов растений на площади в 100 квадратных метров — прекрасный корм для скота, по своей питательности и целебности превосходящий все остальные виды кормов. Сохранение естественного травостоя пойменных лугов тем более важно, что поймы среднерусских рек являются важнейшим резервом естественной луговой растительности в этой полосе России.

Однако все это неизвестно ряду жителей, активно раскапывающих и склоны, и пойму реки Дон и ее притоков. Причем, процесс этот в последнее время становится все масштабнее. Стали проявляться и побочные негативные результаты этой деятельности. В результате активной плоскостной эрозии произошло заиление русла реки Дон. В результате на месте пойменных лугов теперь расположились заболоченные участки. Обмелению водоема способствует также то, что смываемым грунтом заносятся родники, служащие источником подземного питания реки. В ряде мест на склонах долины Дона на-

чали образовываться овраги. Если процесс неразумного освоения склонов и поймы реки будет продолжаться такими же темпами, то на ее месте образуется болото и исток Дона уйдет из города.

Однако изменение ландшафта в худшую сторону не единственное следствие неразумного хозяйствования.

Дело осложняется тем, что по долине реки проходит канализационный коллектор, по которому подаются на очистку хозбытовые сточные воды.

Распашка охранной зоны коллектора огородниками привела к тому, что на склоне образовались два размыва поверхности склона долины реки Дон, которые вскрыли стенки колодцев коллектора. Стенка одного из колодцев разрушена, через разрушенный участок загрязненные сточные воды были сброшены в пойму реки Дон. Туда же вынесено и большое количество грунта. Размывы склона, обнажившие колодцы городского самотечного коллектора, создало угрозу его разрушения и возникновению чрезвычайной экологической ситуации.

Вторая опасная ситуация возникла на подвесном участке самотечного канализационного коллектора, проходящего через долину реки Дон, по которому хозбытовые стоки от Урванских микрорайонов подаются на Центральную перекачную насосную станцию.

Одну из железобетонных опор, на которой находился этот участок коллектора, повело в сторону из-за разрушения ее основания. Произошла разгерметизация стыка коллектора и утечка неочищенных сточных вод на рельеф и далее в реку Дон.

Утечка была ликвидирована, но угроза разрушения коллектора остается. Предстоит произвести ремонтные работы в весьма сложных условиях, так как разрушенная опора и еще две соседние с ней опоры находятся в настоящий момент в болоте.

Казалось бы, какое отношение данная ситуация имеет к самовольному захвату земель и нерациональному земледелию? Оказывается, самое прямое. В момент прокладки подвесного коллектора на этом участке поймы реки был луг. Поэтому опоры строились без защиты от переувлажнения. Всего за тридцать лет ландшафт поймы резко изменился, на месте луга образовалось болото и причина этого в том, что распашка склонов активизировала эрозию, и русло реки оказалось практически полностью заилено.

Серьезной экологической проблемой для района является истощение плодородного слоя почв.

Известный русский ученый В.В. Докучаев называл почву «зеркалом ландшафта». Все изменения, возникающие в ландшафтах, находят свое отражение в почвенном профиле — носителе как реликтовых, так и развивающихся новых черт ландшафта.

Почва является одним из наиболее интенсивно используемых природных ресурсов. Развитие высокоразвитого сельского хозяйства привело к изменениям почвообразующего процесса.

Основным среди природных факторов почвообразования считается биологический и, в частности, зеленые растения, масса которых составляет более 99% от массы живого вещества планеты. Растительность же подвергается наиболее сильному изменению при сельскохозяйственном освоении территории.

При смене естественной растительности зерновыми культурами резко уменьшается количество органических веществ, поступающих в почву. По сравнению с целиной, на пашне оно уменьшается в 4—6 раз. Это происходит как за счет почти двукратного снижения количества подземной массы у культурных злаков, так и за счет отчуждения с полей надземной их части. С товарной частью урожая отчуждается не только большая часть биомассы, но и основная часть минеральных веществ. Все это приводит к изменению биологического круговорота веществ на пашне. Пахотный горизонт при этом обедняется гумусом, азотом и зольными веществами. Для предотвращения деградации и истощения почвенного покрова в районе проводятся различные мероприятия. Для поддержания плодородия почв в нее вносится большое количество минеральных и органических удобрений. Так, в 1986—89 годах хозяйствами района было в среднем внесено в почву 200 кг/га действующего вещества, в том числе: азота — 70 кг/га, фосфора — 60 кг/га, калия — 70 кг/га. Урожайность зерновых в районе составляла 28 ц/га. Для восполнения потерь из почвы минеральных веществ при такой урожайности необходимо было внести с удобрениями 266 кг действующего вещества. Нормы внесения минеральных удобрений рассчитываются на основании агрохимических картограмм по каждому полю. При несоблюдении этих норм наблюдаются отрицательные последствия. При недостаточном количестве удобрений происходит снижение плодородия, при избытке в производимой продукции происходит накопление нитратов, оказывающих вредное воздействие на здоровье человека. Для снижения отрицательного воздействия минеральных удобрений в районе ежегодно требуется известкование 7 тысяч гектаров земли, внесение органических удобрений, фосфоритной муки.

Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и сорняками хозяйствами района применяются различные ядохимикаты и средства защиты растений. Например, в 1989 году было использовано 132,7 тонны пестицидов. Ими было обработано 19700 гектаров зерновых культур, более 60 процентов от всех занятых под ними посевных площадей, 3250 гектаров сахарной свеклы, 300 гектаров овощей, 430 гектаров картофеля, 100 гектаров садов. Хозяйствами района используются разнообразные виды ядохимикатов. Большая часть их применяется для борьбы с сорной растительностью. Для уничтожения сорняков хозяйствами было внесено на поля 97 различных гербицидов. Для обработки ядохимикатами 300 гектаров посевов сельхозкультур использовалась авиация. Авиационный ме-

тод внесения пестицидов использовался в основном в восточной части района, вдалеке от населенных пунктов. Ассортимент химических средств защиты растений постоянно обновляется. Некоторые из них в настоящее время запрещены к применению, в том числе печально известный ДДТ. Внедряются менее опасные для теплокровных животных вещества. Перечень пестицидов, разрешенных к применению, ежегодно согласовывается органами санитарного надзора. Ряд ядохимикатов органичен в применении, например, некоторые нельзя использовать ближе 2 км от рыбохозяйственных водоемов. Строго должны соблюдаться нормы внесения ядохимикатов на поля. Чрезмерное их применение, нарушение правил их внесения может приводить к загрязнению почвенного слоя и накоплению их в производимых продуктах питания.

Для предупреждения подобных явлений в районе создана система контроля за состоянием почв и продуктов питания. Ведомственный контроль за состоянием почв района и качеством сельхозпродукции осуществляет агрохимическая лаборатория. Государственный контроль за качественным составом произведенной сельскохозяйственной продукции и соответствием содержания в них нитратов и ядохимикатов осуществляется центром санитарно-эпидемиологического надзора. Основными мерами охраны почв от загрязнения являются соблюдение хозяйствами правил и требований при внесении минеральных и органических удобрений и использовании ядохимикатов. В последние годы негативные явления при использовании земель усилились. Всего в Новомосковском районе в 1999 году под сельхозугодиями было занято 73149 гектаров, в том числе под пашней 60840 гектаров. Из них слабокислых и близких к нейтральным — 35000 гектаров. Половина площадей требует известкования. Во многих сельхозпредприятиях изменились границы землепользования в результате проводимых реформ.

Нарушены проекты внутрихозяйственного землеустройства и освоения севооборотов. Отдельные хозяйства и фермеры в условиях экономического кризиса ведут истощительное землепользование. Недостаточно вносится минеральных и органических удобрений, ведется известкование почв. Деградация почв нарастает, многие участки подвержены водной эрозии, образуются овраги на участках земель, прилегающих к водохранилищам и рекам. В то же время не проводятся работы по лесопосадкам, предотвращающим образование оврагов. Растет количество неиспользуемых земель.

Следует сказать, что пока в районе не проводились широкомасштабные исследования экологического состояния почвенного покрова. По данным исследования содержания пестицидов (более 30 видов) в различных объектах окружающей среды Новомосковского района, выполненных НИИ проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН с использованием методов газовой хромато-

графии и хромато-масс-спектрометрии, сделан вывод о незначительном загрязнении окружающей среды пестицидами в Новомосковском районе. Пестициды 3-го и 4-го поколений в различных объектах окружающей среды, в том числе и почвах, не обнаружены. Из проверенного списка хлорорганических и фосфорорганических пестицидов в почве найдены только Y-ГХЦГ, ДДТ и метафос.

СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА

Хозяйственное освоение территории района привело к значительным изменениям растительного покрова.

В настоящее время в растительном покрове района преобладают различные сельскохозяйственные растения: пшеница, рожь, ячмень, гречиха, кукуруза, сахарная и кормовая свекла и др. На территории района выращиваются овощные культуры, ягоды. Часть земель используется для посева различных трав, из которых затем приготавливаются корма для сельскохозяйственных животных. Рядом с городом расположен совхоз «Тихий Дон», который занимается разведением декоративных кустарников и цветов.

Размещение сельскохозяйственных культур на полях производится в соответствии с системой севооборотов, разработанной специально для хозяйств района в 1979—1980 годах.

Значительные площади в районе занимают различные плодовые деревья. Наибольшее количество садовых посадок расположено в восточной части района, на землях АО «Красный богатырь».

Все эти искусственно созданные сельскохозяйственные растительные сообщества требуют постоянного ухода со стороны человека.

С сельскохозяйственным использованием земель связано и распространение в растительном покрове района сорной растительности. Широкое развитие сорняки получили и на территориях, где в результате деятельности человека был нарушен естественный растительный покров. Нередко можно встретить целые заросли лопуха большого, чернобыльника, татарника колючего, осота и других сорняков, которые обычно называют «бурьяном». На сельскохозяйственных полях встречаются такие сорняки как дикая редька (сурепка), различные виды осота, василек и другие виды. С сорной (рудеральной) растительностью ведется борьба, так как забирая из почвы питательные вещества, угнетая культурные растения, сорняки могут резко снижать урожайность. Часто их называют «зеленым пожаром».

Естественная травянистая растительность в районе в основном сохранилась в лесных участках, а также в балках, долинах рек и других неудобных для сельскохозяйственного использования землях.

Незначительна в настоящее время облесенность территории Новомосковского района. Леса и лесополосы занимают площадь всего 1800 га. Древесная растительность играет большую роль в создании

благоприятных условий проживания. В городах она выполняет роль естественного фильтра, очищающего атмосферный воздух от пыли и различных вредных веществ. Парки и скверы создают особый микроклимат и используются жителями как места отдыха. Леса Новомосковского района и прилегающих к нему территорий используются также для охоты, сбора ягод и грибов. Наиболее часто жителями Новомосковска для этих целей посещается северный участок Тульских засек, расположенный в Веневском районе, более известный как Карникский лес. Лесные массивы являются также излюбленным местом для размещения в них домов отдыха, пионерских лагерей.

В районе также распространены различные водные растения. Они постепенно увеличивают площадь своего обитания. Это связано с увеличением территории заболоченных участков, а также с процессами зарастания водоемов. В чистых водоемах, таких как реки Проня, Тетяковка, встречаются редкие ныне кубышка желтая, кувшинка белая. Активно происходит зарастание мелководных участков Шатского водохранилища. Наиболее широко встречаются такие полупогруженные растения как рогоз, тростник, камыш и другая болотная растительность. Болота играют весьма важную роль в ландшафте. Они являются аккумулятором поверхностного стока. Однако в последнее время все более широко стала использоваться способность водных растений извлекать из воды различные загрязняющие вещества. Стали создаваться искусственные болотные участки, так называемые «ботанические площадки», на которых производится очистка различных стоков.

Работы по использованию водных растений для очистки сточных вод шахт активно проводились в 60-х годах учеными Подмосковного научно-исследовательского угольного института (ПНИУИ), расположенного в Новомосковске. Он является пионером в этой области. В Новомосковском районе были созданы одни из первых в России ботанические площадки, которые успешно использовались для очистки сточных вод шахт «Северная» №1 и №2.

В 1976 году в Новомосковске был проведен Всесоюзный семинар, посвященный вопросам использования водной растительности для очистки сточных вод. В последнее время этот метод стал широко применяться в странах Западной Европы, в частности в Германии, для очистки хозбытовых сточных вод небольших населенных пунктов. Такое использование водной растительностью является весьма перспективным и для России. Особенно это важно в условиях, когда большинство очистных сооружений сельских населенных пунктов не работают или работают крайне неэффективно. Опыт показал, что очистка стоков на ботанических площадках, представляющих собой участки, засаженные болотной или полуболотной растительностью, идет одинаково как зимой, так и летом. Очистку на ботанических площадках обеспечивает комплекс факторов — кислород атмосферы,

В театральном сквере. Слева — фасад Новомосковского драматического театра

Центр города. Комсомольский парк

солнечные лучи, почва, высшие растения, водоросли, микробы, простейшие организмы, черви и др. Высшие растения имеют здесь наибольшее значение. Они являются субстратом, на котором сорбируются взвешенные вещества и формируется активный ил. Их корневые и лиственные выделения существенно ускоряют разложение органических веществ, насыщение воды кислородом и очищение окружающего воздуха от газообразных продуктов разложения органических веществ. Разработаны схемы устройства, нормы нагрузки и рекомендуемые растения для различных видов сточных вод.

Среди задач охраны растительного мира района наиболее важной является сохранение лесной растительности. В районе активно проводились лесовосстановительные работы. Была организована система рационального лесопользования. Наряду с рубкой деревьев производились посадки леса. В больших масштабах осуществлялись работы по созданию лесополос различного назначения: полезащитных, водоохранных, противоэрозионных и др. При строительстве Новомосковска были созданы лесокультурные массивы рекреационного назначения: детский парк, березовая роща, различные скверы. Эти работы активно ведутся и в настоящее время. Вырубка деревьев для хозяйственных нужд производится лишь в Осановском лесу. Эти работы в нашем районе ведет Кимовский лесхоз, который осуществляет использование и охрану лесов на территории трех районов: Новомосковского, Узловского и Кимовского. Вырубка деревьев в остальных лесных массивах района запрещена. Проводятся лишь санитарные рубки, при которых убираются старые и больные деревья. На территории Новомосковска работой по уходу за древесными и кустарниковыми насаждениями занимается трест зелено-паркового хозяйства, который планово проводит удаление старых деревьев и посадку новых. В тех случаях, когда возникает необходимость при использовании какого-либо участка под строительство произвести вырубку деревьев, обязательным условием является посадка такого же количества новых древесных пород.

Важной задачей является озеленение городской территории, потому что деревья являются естественными природными фильтрами и способствуют оздоровлению воздуха. Городские растения поглощают воздушные примеси, поставляют кислород и способствуют охлаждению воздуха при испарении влаги с поверхности листьев. Три-четыре взрослых дерева обеспечивают кислородом для дыхания одного взрослого человека. Деревья и кустарники заглушают шум, дают место птицам, белкам, удовлетворяют психологические потребности жителей в естественной природной среде.

Город Новомосковск имеет довольно много зеленых насаждений, он занимал 2—3 место в России по благоустройству в 80-е годы, в 1995 году он занял 1-е место в Тульской области. Два последних года подряд Новомосковск занимал третье место среди городов Российской Федерации в конкурсе на благоустройство.

Аллея Московского бульвара — магистральная улица города

Тут так хорошо под липами после дождя. Новомосковск, Московский бульвар

Однако зеленый наряд города в последние годы заметно скудеет. Часть посадок из деревьев отжила свой срок и деревья рушатся от возраста и ран, возросли масштабы самовольных порубок деревьев. Поэтому следует принимать меры к тому, чтобы зеленое богатство города не оскудело.

В 2000 году в городе развернулись работы по созданию зеленого пояса вокруг Новомосковска. Посадки проводятся как машинным способом, так и силами населения. Планируется произвести посадки древесных культур на площади 10 гектаров.

Меры по охране естественной травянистой растительности сводятся в основном к тому, что запрещается сбор дикорастущих цветов и торговля ими. Организуются различные охраняемые территории, заказники, памятники природы, в которых запрещена или ограничена хозяйственная деятельность. На территории Новомосковска памятником природы объявлен участок долины реки Дон, расположенный у дороги на Северо-Задонск. В его пределах запрещен сенокос и пастьба домашних животных.

Фауна Тульской области на протяжении последних 300—400 лет претерпела существенные изменения. Полностью исчезли прежде обитавшие здесь выхухоль, бурый медведь, сурок-байбак, дрофа, стрепет. Значительно уменьшилась численность ряда видов (волк, куропатка, заяц-беляк), сократились области их распространения.

В XX веке были проведены работы по восстановлению численности ряда представителей животного мира нашего региона.

Были восстановлены путем завоза и расселения некоторые ранее исчезнувшие виды млекопитающих и птиц. Среди них лось, кабан, косуля, бобер. Численность их различна, так как они по-разному вписываются в измененные человеком ландшафты. Некоторые из них стали в настоящее время объектом охоты. Отстрел их строго ограничен и производится по специальным разрешениям (лицензиям). Отдельные виды по-прежнему малочисленны и занесены в Красную книгу области. Охота на них запрещена.

Следует отметить, что не всегда деятельность человека приводит к уменьшению численности и видового состава животных. Некоторые из них отлично приспособились к измененным природным условиям и даже резко увеличили свою численность. Среди них прежде всего следует отметить некоторые виды птиц, например семейства врановых (грачи, галки, серая ворона). На сельскохозяйственных полях широко распространены различные грызуны (мыши, полевки, крысы). На водоемах области стали многочисленны различные виды диких уток, чайки. Среди причин массового размножения отдельных видов следует отметить: резкое сокращение численности хищников, являющихся в естественных условиях регуляторами оптимальной численности популяции и гораздо хуже приспособившихся к измененным ландшафтам; создание в результате деятельности человека хорошей кормовой базы, в качестве которой могут служить сельско-

Въезд в город — улица Комсомольская в районе вокзала

«Зеленое кольцо» вокруг Новомосковска, создаваемое по инициативе мэра Николая Минакова. Первые посадки, конечно, на берегу Дона

хозяйственные посевы, свалки пищевых отходов, хранящиеся под открытым небом зерновые и кормовые культуры и т.п.; запрещение на большей части территории охоты.

Увеличение численности одного вида может оказывать значительное воздействие как на хозяйственную деятельность человека, так и на животный и растительный мир.

Так, грызуны наносят серьезный вред сельскому хозяйству, поедая часть выращенного урожая, они также часто являются переносчиками опасных инфекционных заболеваний человека и домашних животных. На территории Новомосковского района отмечались случаи заражения людей лептоспирозом, переносимого крысами.

Серая ворона наносит большой вред животному миру, разоряя гнезда различных насекомоядных и охотниче-промысловых птиц, охотясь за молодняком белок, зайцев, ондатр.

Лоси, обитающие в лесу в количествах, превышающих оптимальное, могут наносить серьезный вред молодым лесопосадкам, особенно хвойных пород. Так, резкое сокращение отстрела лосей и создание в Кимовском районе госохотзаказника площадью около 9 тысяч гектаров привело к сильному увеличению их поголовья. Только в урочище «Большой лес», площадью 1400 га, обитало более 50 лосей. Они уничтожили почти все лесные культуры, посаженные начиная с 1980 г. Лоси стали активно расселяться, некоторые из них даже заходили в города. Так, в 1989 году лось зашел почти в центр Новомосковска.

Создание памятника природы в долине Дона и запрещение охоты в окрестностях города Новомосковска привело к тому, что все чаще на водоемах района можно видеть многочисленные стаи диких уток. Интересным является также то, что в условиях измененного ландшафта может меняться и поведение отдельных видов. Так, например, грачи всегда в прошлом улетали из наших краев на зимовку. Однако в последнее время все большее их количество остается на зиму в городе. Основной причиной явилось то, что в результате деятельности человека у них зимой оказывается достаточное количество кормов, преимущественно различных пищевых отходов. Изменилось и поведение обитающих в больших количествах на водоемах района чаек. Все чаще их можно видеть вдали от воды, на распаханных полях, где они вместе с грачами собирают червей, или у мусорных контейнеров и на свалках, где они разнообразят свой рацион пищевыми отходами.

Важное народнохозяйственное значение имеет рациональное использование и охрана рыбных ресурсов. В Новомосковском районе расположены три водохранилища и несколько малых рек, которые являются водоемами рыбохозяйственного назначения. Однако хотя площадь водоемов значительна, 3400 га, рыбные запасы в них невелики. Основная причина в сильной загрязненности водохранилищ и рек района из-за использования большинства из них для приема

недостаточно очищенных сточных вод, с которыми в водоемы поступает большое количество вредных веществ.

Распространено мнение, что водоемы, расположенные на территории Новомосковского района, ничем не примечательны в плане рыбных запасов и всегда отличались их скудностью. Однако это далеко не так. Вот лишь несколько исторических примеров, опровергающих это расхожее мнение.

Л.П. Сабанеев в своей книге «Рыбы России», изданной в 1892 году, упоминает об особой серебряной разновидности карпа, обитавшей в Иван-озере. Чешуя на этих карпах, привезенных одним из графов Бобринских из Германии, была такого же цвета, как у серебряного карася, и не так толста и крепка, как у обыкновенных карпов, тем более сазанов. Особи этой популяции достигали очень большой величины.

И после начала промышленного освоения нашего региона и создания Шатского и Любовского водохранилищ не оскудели рыбные богатства.

До 1965 года на Шатском водохранилище производился промысловый лов рыбы. Существовавший на водоеме рыбхоз добывал до 300 тонн живой рыбы, преимущественно карпа, в год. В конце 60-х годов рыбным запасам водохранилища был нанесен серьезный ущерб. Безрыбными стали приплотинная, центральная часть и Иван-озерский рукав Шатского водохранилища и река Шат.

Однако полного обезрыбливания водохранилища, к счастью, не произошло. В результате принятия мер по снижению сброса загрязняющих веществ начало постепенно улучшаться экологическое состояние водоема. Обществом охотников и рыболовов было проведено зарыбление Ольховецкого рукава водохранилища лещом и щукой. Все это привело к тому, что начался процесс постепенного расселения рыбы по акватории водохранилища. Вновь был заселен Иван-озерский рукав. В настоящее время рыба обитает практически по всей территории водохранилища, однако зоной риска для нее все еще являются центральная и приплотинная части, в которые производится сброс большого количества сточных вод. Случающиеся периодически залповые сбросы сильнозагрязненных сточных вод могут приводить к гибели рыбы.

Последний факт массовой гибели рыбы произошел в Шатском водохранилище весной 1995 года.

В один из прекрасных майских деньков девяносто пятого в комитет по охране природы позвонили и сообщили: в водах и по берегам Шатского водохранилища творится неладное.

Сотрудники комитета совместно с инспектором рыбоохраны Сергеем Федоровичем Пахриным выехали на место и в районе общего стока промышленных вод Новомосковской акционерной компании «Азот» их взору предстала удручающая картина — поверхность воды покрывал толстый слой черной пленки. Не без оснований полагая, что это может означать залповый выброс загрязняю-

щих веществ, природоохранники позвонили руководству предприятия и заручились обещанием последнего разобраться в ситуации. Двадцать пятого апреля два черных пятна были обнаружены у слива в речку Шат и у противоположного края водохранилища, которое только-только стало понемногу превращаться из «мертвого моря», как его долгие годы называли, в понемногу оживающий водоем. Сделанные анализы показали: в воде повышенное содержание аммиака и взвешенных веществ.

К двадцать седьмому апреля черную пленку, которая оказалась сажей, попавшей в водохранилище из цеха ацетилена, разметало по берегам. А вместе с ней и две с половиной (по, разумеется, приблизительным подсчетам) тысячи карасей, попавших под «залп» флагмана отечественной химии...

Позднее, осенью того же года, после того, как предприятие выплатило компенсацию за нанесенный ущерб, в воды пострадавшего Шатского, а также соседнего Любовского водохранилищ были выпущены карасики с палец длиной, купленные на деньги проштрафившихся химиков в Кимовском рыбхозе. Таким образом, создан был прецедент, и в последующие годы вплоть до настоящего времени комитетом по охране природы запуск рыбьей молоди в Шатское, Любовское и Пронское водохранилища проводился и проводится регулярно. Надо сказать, что промыслового значения эти мероприятия не имеют, а осуществляются исключительно на радость многочисленным местным рыболовам-любителям.

К счастью, на протяжении последних пяти лет фактов гибели рыбы в водоемах района не отмечалось.

Оздоровление водоемов района позволило развернуть работы по зарыблению их ценными породами рыб. Первоначально рыба запускалась для возмещения ущерба, нанесенного залповыми сбросами, и приобреталась на средства предприятий, уплаченных в счет возмещения вреда. Последние два года в районе развернута планомерная широкомасштабная работа по зарыблению водоемов района. Они проводятся в рамках реализации Постановления Губернатора Тульской области от 31.12.1998 г. «О мерах по увеличению производства прудовой рыбы» и принятой в 2000 году программы «Охрана и воспроизводство биоразнообразия ихтиофауны Тульской области на период 2000—2005 гг.». Осенью 1999 и весной 2000 года в водоемы района уже выпущено более 3 тонн молоди карпа, толстолобика и белого амура.

Эти работы имеют важное значение, так как водоемы района активно используются для любительского рыболовства. Наибольшей популярностью пользуется самое чистое из них Пронское водохранилище. На него приезжают рыболовы не только из Новомосковска, но из Тулы и других районов области. В последние годы все больше любителей рыбной ловли посещают и Шатское водохранилище. Среди любителей зимней ловли Тулы пользуется популярностью

Юдинский рукав Шатского водохранилища. Рыбалка на водоеме — это не только отличный вид отдыха, но и прибавка к домашнему столу. Рыболовы-любители вылавливают в водоемах района несколько сот центнеров рыбы в год.

В районе в небольших объемах развито товарное рыборазведение. Так, в Ильинском заливе Любовского водохранилища осуществлялось до 1994 года выращивание в садках прудовой рыбы, в основном карпа. Разведением и выращиванием карпа занимается в районе также колхоз имени Ленина. Для этой цели им построены каскады прудов на реках Ольховка и Марковка.

Интенсивное загрязнение Шатского водохранилища различными органическими веществами привело к тому, что на нем в широких масштабах, в семидесятых и восьмидесятых годах, осуществлялся промысел дафнии, мелкого рачка, используемого в качестве корма для аквариумных рыбок. Высушенные дафнии экспортировались даже в Европу. Однако в последнее время промысел прекращен, так как содержание загрязняющих веществ в воде снизилось, произошло зарыбление ранее необитаемых участков, и дафнии, кормовой базой для которой являлись микроорганизмы, перерабатывающие органику, в водоеме стало мало. Ее численность стали регулировать вновь появившиеся в водохранилище рыбы.

Наибольшим количеством видов в фауне района представлены конечно же беспозвоночные: насекомые, черви. Некоторые из насекомых являются вредителями сельхозкультур и при массовом размножении они представляют серьезную проблему для сельского хозяйства, поедая часть выраженного урожая. С ними ведется постоянная борьба, в основном с помощью различных ядохимикатов. Наиболее известным из вредителей является колорадский жук, наносящий серьезный вред посадкам картофеля. Он появился в наших местах не так давно и, не встретив естественных врагов, массово размножился. Основным средством борьбы с ним пока остается применение пестицидов. Однако появляются сведения о том, что некоторые из местных хищных насекомых: жужелицы, божьи коровки начали включать в свой рацион питания личинок вредного пришельца.

Численность большинства видов диких животных пока невелика, поэтому важное значение имеет работа по их охране и воспроизводству. Используются различные методы сохранения животного мира района.

Так, во время скашивания трав, уборки зерновых и других сельскохозяйственных культур гибнет много представителей местной фауны, такие как: заяц-русак, серая куропатка, перепел, коростель, молодняк тетерева, кряквы. К гибели диких животных также приводит хранение на полях минеральных удобрений, различных ядохимикатов. Поэтому важное значение имеет соблюдение при проведении сельхозработ правил охраны диких животных. В целях предотвращения гибели диких животных запрещено применение

во время механизированных уборочных работ кругового «загонного» метода и открытое хранение химических веществ. Уборку сельхозкультур следует начинать с центра поля или со стороны, противоположной естественным укрытиям для животных.

Так как и в настоящее время охота на диких животных занимает важное место в деятельности человека, в области была создана система рационального использования животного мира. В районах организованы охотничьи хозяйства, большинство из которых принадлежит обществу охотников и рыболовов. Члены общества ведут работу по поддержанию, воспроизводству и охране животного мира. Ими ежегодно заготавливаются корма, которые используются для подкормки диких животных в зимнее время. В целях обогащения промысловой фауны в области расселены виды животных, ранее не обитавшие в нашем регионе. Среди них прежде всего ондатра и енотовидная собака. Государственный контроль за сохранением и рациональным использованием животного мира осуществляет охотинспекция. Охота на диких животных разрешается в определенные периоды и в ограниченном количестве.

Среди основных мер по охране рыбных запасов района — контроль за соблюдением экологических требований предприятиями и хозяйствами района. К виновным в нарушениях, приводящих к гибели рыбы, предприятиям и должностным лицам контролирующими органами применяются различные меры воздействия. Накладываются штрафы, предъявляются претензии. Так, в 1995 году на средства, взысканные с НАК «Азот» в возмещение ущерба, нанесенного рыбным запасам Шатского водохранилища, была проведена работа по зарыблению водоемов района молодью карпа, карася, толстолобика. Важную роль в воспроизводстве рыбных запасов играют меры по охране нерестовых участков, соблюдение рыболовами установленных правил. Ежегодно в период нереста вводятся запреты на ловлю определенных видов рыб. Круглогодично ведется борьба с браконьерством, т.е. выловом рыбы сетями и другими запрещенными средствами лова. Особенный вред наносит использование мелкоячеистых сетей, которыми буквально выгребается все рыбное население, включая мальков. К сожалению, пока масштабы браконьерства сокращаются медленно. Государственный учет рыбных запасов, их охрану, контроль за соблюдением правил рыболовства осуществляет инспекция рыбоохраны.

РАДИАЦИОННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Одной из экологических проблем является загрязнение природной среды Новомосковского района радиоактивными элементами. Актуальность эта проблема приобрела после аварии на Чернобыльской атомной электростанции в апреле 1986 года. Территория Тульской области и Новомосковского района попала в зону выпадения радиоактивных осадков, образовавшихся в результате аварии.

На территории Тульской области радиоактивному загрязнению подверглись 14,5 тысячи квадратных километров, (56,3% территории области), 2048 населенных пунктов в 18 районах, в которых проживают 929,1 тысяч человек (50%) населения области.

По площади загрязнения территории область занимает первое место среди других регионов России, пострадавших от аварии. С плотностью загрязнения почвы радионуклидами от 5 до 15 кюри на квадратный километр (зона проживания с правом на отселение), проживает 63 тысячи человек в 323 населенных пунктах, это в основном юго-западная часть области. Остальное население загрязненных районов проживает в зоне с льготным социально-экономическим статусом. В указанной зоне плотность радиоактивного загрязнения почвы цезием-137 от 1 до 5 кюри квадратный километр.

Большая часть Новомосковского района подверглась радиоактивному загрязнению. Чистыми остались территории Шишловской, Первомайской, Правдинской и Коммунарской сельских администраций, расположенных в северной и северо-восточной частях района. Площадь загрязненной территории составила 357 квадратных километров (51,7% от общей площади района). Из 99 населенных пункта района в зоне радиоактивного загрязнения оказались — 65 с населением 169,4 тысяч человек (98,3% от общего населения района), из них — 30 тысяч детей до 14 лет. Плотность загрязнения почвы цезием-137 составляла 0,61—8,0 кюри на квадратный километр, среднее значение — 3,53 кюри на квадратный километр.

С первых дней после аварии органами Госкомгидромета совместно с Минздравом проводилась работа по измерению радиационной обстановки и детальному измерению плотности загрязнения местности, концентрации радиоактивных изотопов в поверхностных водах и других природных средах.

На момент аварии на Чернобыльской АЭС в мае 1986 г. максимальная мощность дозы гамма-излучения в Новомосковске состав-

ляла 1000—1500 мкР/час при загрязнении почвы цезием-137 — 2,5—6,25 кюри на квадратный километр.

В первые месяцы после аварии основным дозообразующим радионуклидом был изотоп йода-131, с периодом полураспада около 8 суток, за счет него создавался повышенный радиационный фон и формировалась основная дозовая нагрузка в первые месяцы после аварии. Естественный распад этих короткоживущих радиоизотопов произошел в первые два-три месяца после их выпадения. Этот процесс сопровождался значительным снижением уровня загрязнения. К концу июля 1986 года уровень гамма-фона в районах и населенных пунктах, подвергнувшихся радиоактивному загрязнению, стабилизировался.

В настоящее время фон обусловлен в основном долгоживущим изотопом цезия-137 с периодом полураспада 30 лет. Отмечается ежегодное снижение уровня радиоактивного загрязнения, однако процесс этот, в силу большого периода полураспада оставшихся в почве радионуклидов, будет длительным. В Тульской области Госкомгидрометом проведена работа по уточнению радиационной обстановки, измерению гамма-фона и определению радионуклидов в почве. В декабре 1990 г. была утверждена карта плотности загрязнения территории области цезием-137. В 1992 году она была издана тиражом 50000 экземпляров и ее можно было приобрести в книжных магазинах.

Доза облучения вследствие аварии на ЧАЭС формируется за счет внешнего и внутреннего облучений.

Внешнее облучение — это гамма-излучение радионуклидов, находящихся в почве. Внутреннее облучение происходит от радионуклидов цезия-134, 137 и стронция-90, которые поступают в организм человека в основном с продуктами питания. В целях уменьшения доз внешнего и внутреннего облучения рекомендуется проведение специальных агромелиоративных работ и общегигиенических мероприятий, направленных на предотвращение поступления радиоактивных веществ в организм человека и недопущению внутреннего облучения.

Минздравом с 1.01.1990 г. был введен предельный дозовый критерий на «всю жизнь» — 35 бэр, включая дозу, полученную за предыдущее время, начиная с момента аварии.

Учитывая, что радионуклиды длительное время будут находиться в почве и полный их естественный распад возможен лишь в отдаленные сроки, в области разработана и осуществляется программа ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС и обеспечения безопасного проживания на загрязненных территориях. Организована система радиационного контроля за объектами природной среды и продуктами питания.

Тульским центром по гидрометеорологии, учреждениями санэпидслужбы, областной ветлабораторией, лабораторией радиологиче-

ского контроля комитета по лесу проводится систематический контроль за содержанием радионуклидов в атмосферных осадках, молоке, мясе, овощах, зелени, ягодах и других пищевых продуктах, питьевой воде и воде открытых водоемов, в грубых и сочных кормах для скота, лекарственных травах, древесном сырье.

В ходе многолетних наблюдений установлено, что во многих реках и ряде водохранилищ возникло загрязнение донных отложений. С одной стороны, это показатель очистки воды оседающими частицами, в том числе отмирающими частичками синезеленых водорослей. С другой стороны, загрязнения ила подвижны и могут быть вторичным источником загрязнения воды, т.к. сами мигрируют по данной части водоема. В течение весеннего сезона отмечается ежегодное небольшое увеличение уровней радиации за счет увеличения солнечной активности и, видимо, ветрового подъема радиоактивной пыли, который происходит, когда почва высыхает, а растительный покров еще не развился.

В последние годы стали появляться «новые» точки загрязнения, связанные с накоплением, концентрированием или попаданием дополнительной радиоактивности по разным причинам. Это — накопление радиоактивности в местах «слива» воды с крыши, это — накопление навоза, где есть скот, это — загрязнения, завозимые техникой, побывавшей в «грязных местах»(на колесах, на конструктивных элементах), это — и возможная миграция с поверхностными водами и с воздухом, это — и строительство из «грязного» материала.

В результате пятнистости, неравномерности загрязнения даже в пределах одного населенного пункта уровни радиации могут очень сильно расходиться. В области в 1990—91 гг. проведено детальное обследование территории городов, районов и населенных пунктов для уточнения уровней радиоактивного заражения, полученного в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Обследование включало измерение уровней радиации (гамма-фона) с воздуха, а также подворное обследование во всех жилых массивах области с изучением проб почвы на содержание цезия.

В ходе исследований выявлялись пятна с повышенной загрязненностью (более 5 кюри).Подробная съемка выявила ряд дополнительных горячих точек, которые потребовали вмешательства «дезактиваторов» и проведения работ по ликвидации загрязнения. Так, в Новомосковске были обнаружены и дезактивированы два пятна в Детском парке.

Ведение сельского хозяйства на загрязненной территории должно сопровождаться рядом специальных мер. Задача состоит в том, чтобы свести до минимума поступление в организм радиоактивных веществ при потреблении продуктов растениеводства и животноводства. Достижение этого возможно применением таких средств и методов, которые позволили бы либо вообще исключить наличие в получаемой сельскохозяйственной продукции ра-

диоактивных веществ, либо снизить их содержание до минимального безопасного уровня.

Радионуклиды препятствуют получению экологически чистых продуктов питания. Кроме того, их опасность состоит в том, что они постоянно мигрируют. Как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях.

Учеными разработаны и успешно применяются рекомендации, позволяющие существенно снизить содержание радиоактивных веществ в сельхозпродуктах, наладить безопасное ведение сельского хозяйства на загрязненных землях. Накопление радиоактивных веществ в растениях зависит от большого числа факторов. К основным из них относятся физико-химические свойства радионуклидов, почвенно-климатические условия, биологические особенности растений и пути поступления в них радиоактивных веществ (почвенный или воздушный). Детальное изучение указанных факторов позволило разработать целый ряд приемов, снижающих поступление радиоактивных веществ в урожай плодов, овощей, картофеля и других сельскохозяйственных культур. Одним из них является внесение в почву минеральных удобрений. В результате повышается концентрация калия и происходит переход части радионуклидов в труднорастворимые соединения. Наиболее эффективно удобрения снижают переход радионуклидов в урожай на малоплодородных почвах. На почвах с повышенной кислотностью хорошо зарекомендовало себя известкование. Используются также природные сорбенты, породы и минералы, обладающие адсорбционными и ионообменными свойствами, которые связывают радионуклиды в почве.

С 1993 года в Новомосковске организован мониторинг за радиационной обстановкой в городе и районе. Радиационный контроль проводится в полном объеме не только в центральных усадьбах, но и селах, с наибольшим загрязнением почвы. Контроль за радиационной обстановкой в городе и районе проводит лаборатория радиационного контроля Новомосковского городского центра госсанэпиднадзора. Основной целью работы лаборатории является снижение лучевых нагрузок от всех источников ионизирующего излучения.

Центр госсанэпиднадзора является головной организацией, координирующей работу всех служб и лабораторий, осуществляющих радиационный контроль. Полностью создан банк данных по радиационной обстановке в Новомосковском районе.

Что же является источниками облучения населения в Новомосковском районе, кроме радиоактивного следа аварии на Чернобыльской АЭС?

На первом месте по вкладу в дозу облучения находятся естественные источники ионизирующего излучения, среди которых ведущая роль принадлежит радону — инертному газу, который, выделяясь из строительных конструкций зданий, накапливается в зак-

рытых помещениях (в жилых квартирах, производственных помещениях) и создает значительную дозовую нагрузку на легкие человека и обуславливает дополнительный риск рака легких. В городе разработана программа контроля радона в закрытых помещениях. Проводится радиационный контроль всех строительных материалов, используемых в Новомосковском районе и всех принятых в эксплуатацию жилых зданий.

Второй по значимости источник облучения населения — медицинские рентгенологические процедуры. С 1990 г. за счет широкого применения ультразвуковых методов исследования доза от рентгенометрических процедур постепенно снижается.

Только на третьем месте, самый актуальный, по мнению жителей, источник облучения — Чернобыльский радиоактивный след вследствие аварии на АЭС.

В настоящее время мощность дозы гамма-излучения на загрязненных территориях района, обусловленная наличием в почвах радиоактивных изотопов цезия-137, колеблется от 10 до 25 мкР/час, при допустимом уровне 60 мкР/час.

Естественный фон до аварии по Тульской области составлял 15 мкр/час. Для определения воздействия этого источника в лаборатории городского центра госсанэпиднадзора исследуется вся местная и привозная продукция, питьевая вода. С 1994 г. осуществляется контроль за стронцием-90, до этого доза от поступления стронция рассчитывалась в зависимости от загрязнения почвы. Проводятся также обследования населения, прежде всего детей, на содержание радиоцезия в организме.

Следующий источник облучения населения — профессиональное облучение. На территории Новомосковска и района находятся 19 предприятий, имеющих 855 источников ионизирующего излучения. Типы источников ионизирующего излучения и виды радионуклидов различны. Так, в г. Новомосковске находится единственный в Тульской области электронный ускоритель, а также радиоизотопные приборы с криптоном-85. Лабораторией центра госсанэпиднадзора осуществляется дозиметрический контроль на предприятиях по измерению гамма-, бета- и альфа-потока и проводятся экспертизы по оценке радиационной безопасности радиоизотопных приборов. Все участки, где применяются источники ионизирующего излучения, соответствуют нормам радиационной безопасности.

В последнее время одним из наиболее массовых источников излучения становится персональный компьютер. Под контролем находятся все компьютерные классы в учебных заведениях города и района. Максимальный уровень ионизирующего излучения в них не превышает допустимые значения.

По результатам исследований городской санэпидслужбой рассчитаны дозы внешнего и внутреннего облучения, суммарные эффективные эквивалентные годовые дозы облучения детского насе-

ления. При этом определен вклад в формирование дозовых нагрузок на население от естественных радионуклидов, аварии на Чернобыльской АЭС, проведения медицинских процедур. Содержание радионуклидов цезия в пищевых продуктах и питьевой воде не превышает временных допустимых уровней. Удельная эффективность естественных радионуклидов в строительных материалах, используемых в городе для строительства жилых и общественных зданий, не превышает допустимых уровней.

Максимальный вклад в суммарную годовую эффективную эквивалентную дозу (4,1 мЗв) вносят естественные источники (2,2 мЗв). Дозы, полученные за счет аварии на Чернобыльской АЭС (0,6 мЗв), не являются определяющими в формировании общей лучевой нагрузки.

Летом 1991 г. специалисты из ФРГ проводили исследования на содержание радиоактивных веществ в организме людей, проживающих на загрязненных территориях, в продуктах питания, в почве, воде, воздухе. Такие исследования были сделаны в Донском и Узловой. Измеренная радиоактивность у большинства людей незначительная.

В конце 1997 года произведена корректировка площади загрязненных территорий. В Новомосковском районе, по состоянию на 1 февраля 1998 г. в зоне радиоактивного загрязнения осталась площадь 0,225 квадратных километров (32,6% от общей площади района), загрязненными остались 41 населенный пункт района с населением 160,2 тысяч человек (95,5% от общего населения района). Из приведенных данных видно, что в настоящее время проблема радиоактивного загрязнения остается актуальной для района, т.к. большинство населения осталось в зоне загрязнения.

ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Конечной целью всех проводимых в городе экологических исследований является создание системы воздействия на окружающую среду в плане ее улучшения.

Проблема эта чрезвычайно сложна, так как в условиях современного города формирование здоровья населения происходит под воздействием комплекса факторов разной природы, среди них — биологические, социальные и экологические.

Доля экологического фактора, то есть состояния окружающей природной среды, в формировании здоровья человека оценивается различными учеными неодинаково. Биологи отводят на долю экологического фактора до восьмидесяти процентов. Официальная медицина ограничивает влияние на здоровье экологической обстановки двадцатью процентами. Влияние остальных факторов распределяется следующим образом: пятьдесят процентов — это образ жизни, на десять процентов мы зависим от медицины, на двадцать — от врожденных особенностей. Однако даже при таких расхождениях все специалисты считают доказанным, что здоровье населения зависит от состояния окружающей природной среды.

Следует отметить, что под экологическим фактором следует понимать не только проблемы, связанные с антропогенным загрязнением природных объектов, но и особенности геохимической обстановки, сложившейся в процессе формирования ландшафта, то есть геохимические аномалии. Так, например, в России немало областей, где издавна отмечается дефицит йода в воде. К таким районам относится и Новомосковск. Именно этой причиной объясняется то, что у населения города увеличение щитовидной железы встречается чаще, чем в других районах.

Однако больше внимания уделяется конечно антропогенным факторам экологической обстановки.

Исследования по оценке гигиены окружающей среды и здоровья населения города были проведены в 1990 году Московской медицинской академией имени И.М. Сеченова.

Было изучено загрязнение атмосферного воздуха, выделены зоны города с различной степенью загрязненности. Проведена работа по изучению заболеваемости населения. На промышленных предприятиях произведена физиолого-гигиеническая оценка характера и условий труда работников. Проводились цитогенетические

исследования работающих и жителей различных районов города. Изучалась зависимость иммунологических показателей от естественно-физиологических факторов и действие вредных факторов производства.

Для оценки состояния здоровья жителей города был проведен ретроспективный эпидемиологический анализ за прошедшие 20—25 лет по заболеваемости.

Проведено сопоставление заболеваемости жителей г. Новомосковска и ряда городов Тульской области, городов Рязани, Москвы, Баку.

Была изучена заболеваемость, состояние здоровья и физического развития детей и подростков 7—9 и 11—12 лет, проживающих в различных районах города. Проведен анализ социально-биологических, гигиенических и других причин детской смертности.

Результаты исследований, проводившихся Московской медицинской академией, подтвердили предположение о том, что негативные факторы окружающей среды отрицательно сказываются на состоянии здоровья проживающего населения.

По ряду показателей заболеваемость населения превышала среднеобластные и средние по Федерации показатели. Общая заболеваемость детей в городе была выше, чем в среднем по Тульской области. Уровень онкологической заболеваемости в городе превышал средний по России. Процент умерших детей в возрасте до года от врожденных аномалий развития в городе превышал областной показатель. Проведенные специальные исследования показали нарушения иммунитета у значительной части детского населения.

Многофакторный анализ показал, что риски развития заболеваний у детей Новомосковска в 1,6 раза выше, чем у проживающих в незагрязненной атмосфере в том же регионе.

Комплексная оценка здоровья детей показала, что большинство детей (88—93 процента) относится к 2—4 группам здоровья. Это, согласно классификации, предложенной Всемирной организацией здоровья (ВОЗ), свидетельствует об экологическом неблагополучии города.

Информация была использована для разработки и осуществления ряда мероприятий, направленных на оздоровление населения города, прежде всего детей, по прекращению загрязнения природных объектов, уменьшению или ликвидации отрицательного воздействия этого загрязнения на здоровье населения и оздоровлению природной среды города и района.

Главой администрации г. Новомосковска и Новомосковского района в декабре 1993 года было принято Постановление «Об организации городской системы слежения за состоянием здоровья населения во взаимосвязи с факторами окружающей среды», которое объединяет усилия комитета по охране окружающей среды, лаборатории Госкомгидромета, ведомственных санитарных лабораторий

промпредприятий, санитарной и медицинской служб города при тесном взаимодействии с научными институтами, была создана система социально-гигиенического мониторинга.

Цель ее создания — координация деятельности всех заинтересованных городских служб по слежению за состоянием здоровья населения и уровнем загрязнения окружающей среды, установление причинно-следственных связей и принятие необходимых решений. Базой по организации и осуществлению системы социально-гигиенического мониторинга является городской центр госсанэпиднадзора (ЦГСЭН), где происходит компьютерная обработка поступающей от всех задействованных организаций информации о состоянии здоровья населения и экологической ситуации в районе с последующей передачей на рассмотрение в координационный Совет. Предложения координационного Совета поступают в городскую администрацию для принятия конкретных решений.

Слаженная работа данной системы позволит решить многие экологические проблемы города. Всю информацию, поступающую в городскую систему социально-гигиенического мониторинга для обработки, можно разделить на два больших блока. Первый — это информация о воздействии на природную среду города и района, состоянии различных природных ресурсов и объектов, вовлеченных в хозяйственную деятельность и влияющих на состояние здоровья.

Второй значительный блок — это информация о демографических и медицинских показателях состояния здоровья населения города.

В рамках социально-гигиенического мониторинга проводятся углубленные исследования загрязнения природной среды города и района, в том числе атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв. Для исследования привлекаются ведущие российские научно-исследовательские институты, оснащенные самыми современными приборами и оборудованием. Более достоверные и детальные данные о составе и уровнях загрязнения природных объектов позволяют принять верные решения и правильно определить приоритетность применяемых мер.

Организован системный мониторинг за состоянием здоровья различных слоев населения города, прежде всего детского. Проводятся детальные обследования и анализ данных о различных заболеваниях, появление которых может быть связано с неблагоприятным воздействием факторов окружающей среды. Много внимания уделяется состоянию иммунной системы жителей города.

Созданная в городе система социально-гигиенического мониторинга — это практическое воплощение принципов профилактической медицины, принцип которой предупреждать возникновение болезни.

Рассмотрим подробнее работы, проведенные в рамках системы и какие практические результаты уже достигнуты в городе.

Большее внимание было уделено изучению состояния атмосферного воздуха города. По данным наблюдений, проводящихся в городе с 1996 года, в жилой части города регистрируются повышенные уровни содержания в атмосфере следующих вредных веществ: пыли, аммиака, фенола, двуокиси азота, бенз(а)пирена и формальдегида.

С учетом того, что Новомосковск — центр химической промышленности в 1994 г., в рамках социально-гигиенического мониторинга были проведены углубленные исследования загрязнения атмосферного воздуха органическими соединениями с привлечением НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина. Результаты исследования показали, что в атмосферном воздухе г.Новомосковска содержится значительное количество органических соединений. Всего в 5 районах города идентифицировано 153 органических соединения. Основную массу из них представляют углеводороды, ароматические углеводороды, альдегиды и кетоны. Эти вещества определяют суммарные концентрации органических соединений. Оценка опасности загрязнения атмосферного воздуха затруднена отсутствием гигиенических нормативов для большинства обнаруженных веществ. Содержание ряда органических соединений (ацетальдегид, гексаналь, хлороформ, бензол, ксилол, этилбензол, изопропилбензол) превышает ПДК в 2—18 раз, а величины суммарных показателей свидетельствуют о выраженном эффекте суммации действия органических соединений.

Количество органических соединений, их концентрации в атмосферном воздухе в значительной степени зависят от сезона года, направления ветра и значимо различны в различных районах города.

Сравнивая показатели суммарного загрязнения атмосферного воздуха в различных районах города по всему спектру загрязнения, следует отметить, что абсолютно чистых территорий нет. Районы города различаются между собой по характеру загрязнений. В Центральном районе, с наибольшей интенсивностью движения автотранспорта, отмечается наибольший уровень загрязнения воздуха металлами. В поселке огнеупорного завода наблюдается наибольший уровень загрязнения органическими соединениями, в поселке гипсового комбината — широко распространенными загрязнителями. Заводской район характеризуется стабильно высоким уровнем загрязнения по всему спектру вредных для человеческого организма веществ.

По степени загрязнения атмосферного воздуха на территории города можно выделить следующие зоны:

1 зона — с высоким загрязнением атмосферного воздуха — Заводской район и поселок огнеупорного завода; 2 зона — с повышенным загрязнением — поселок гипсового комбината; к 3 зоне — со средним загрязнением — относятся Центральный район и Залесный микрорайон.

Такое распределение обусловлено тем, что часть жилых районов располагается в санитарно-защитных зонах (СЗЗ) промпредприятий. В настоящий момент в санитарно-защитной зоне НАК «Азот» проживают и подвергаются постоянному воздействию неблагоприятных факторов 2,2 тысячи человек, в неутвержденной до настоящего времени СЗЗ Огнеупорного завода — более 3,5 тысяч человек. Около 200 человек проживают в ССЗ АО «Гипс» и АО «Оргсинтез». Основными источниками загрязнения города органическими соединениями являются промпредприятия г. Новомосковска. Вместе с тем, предприятия, расположенные в городах Узловая, Донской и Северо-Задонск, также вносят значительный вклад в общую картину.

Установлено, что органические соединения, поступающие в атмосферный воздух с выбросами промпредприятий, подвергаются трансформации под воздействием метеорологических факторов. Так, в теплое время года значительно увеличивается количество и концентрации углеводородов и альдегидов, тогда как в холодное время года происходит увеличение количества и концентраций ароматических углеводородов при значительном снижении количества альдегидов.

Вторым важным направлением является исследование подземных вод. Водоснабжение города и района осуществляется за счет подземных водоисточников. Основными водоносными горизонтами являются упинский и яснополянский. Качество воды этих горизонтов характеризуется высоким содержанием железа (2—8 мг/л), повышенной жесткостью (7,8—11,5 мг. экв/л), низким содержанием фтора (0,1—0,3 мг/л).

Для очистки воды от железа в городском коммунальном водопроводе, а также на ведомственных водопроводах имеются станции обезжелезивания. Они, по данным санитарного контроля, в основном, обеспечивают регламентную норму очистки воды от железа до 0,3 мг/л. Однако большая удаленность водозаборов от города и существующие перебои в водоснабжении способствуют загрязнению железом, вымываемым из системы водопровода. В результате этого содержание железа в разводящей сети города повышается до 0,5—0,8 мг/л.

В результате исследований было установлено, что вода городского водопровода не соответствует гигиеническим требованиям по содержанию кадмия и свинца.

В эпидемиологическом отношении объекты водоснабжения являются относительно устойчивыми, что подтверждается показателями бактериологического контроля воды.

Из поверхностных водоемов, используемых населением для отдыха, наибольшее значение имеют Шатское, Любовское и Пронское водохранилища, водоемы в Урванском микрорайоне, Детском парке и городе Сокольники.

Пруды в Детском парке — для детей

Однако, несмотря на обилие водных объектов, проблема организации зон отдыха на открытых водоемах для Новомосковска и района остается нерешенной, так как по качеству воды отвечают санитарно-гигиеническим требованиям только Пронское водохранилище и искусственно наполненные водоемы в Детском парке г. Новомосковска и водоем в г. Сокольники. Остальные водоемы района имеют химическое или бактериальное загрязнение.

Большое влияние на здоровье людей оказывают также состояние рабочих мест и условия труда.

На контроле условий труда и состояния здоровья работающего населения в 1996 году ЦГСЭН находились 194 промышленных объекта с количеством работающих 44,3 тысячи человек, из них 18,5 тысяч женщин.

Количество работающих, занятых во вредных условиях,— 12,5 тысяч человек, в том числе женщин — 3,3 тысячи.

В городе имеются потенциальные возможности для накопления в окружающей среде диоксинов, обладающих сильным токсическим и канцерогенным действием. В 1994—1995 годах лабораторией аналитической экотоксикологии НИИ эволюционной морфологии и экологии животных имени А.Н. Северцова проведена оценка содержания диоксинов в сливочном масле, молоке, мясе, яйцах, производимых в Новомосковском районе, а также в грудном молоке. При этом установлено, что содержание диоксинов в основных продуктах питания находится на уровне предельно допустимых концентраций, содержание диоксинов в грудном молоке находится в пределах, характерных для промышленно развитых регионов (ПДК на содержание диоксинов в грудном молоке отсутствует).

Определена степень диоксиновой опасности для населения г. Новомосковска по суточной дозе поступления диоксинов. Согласно постановления главы администрации города, на НАК «Азот» и ОАО «Оргсинтез» установлен контроль за диоксинобразующими технологиями.

Комитетом по здравоохранению совместно с центром ГСЭН в рамках городской системы социально-гигиенического мониторинга проанализировано состояние здоровья населения, а также профзаболеваемость на предприятиях. Связи заболеваемости с возможным влиянием диоксинов не установлено.

Федеральной целевой программой «Защита окружающей природной среды и населения от диоксинов и диоксиноподобных токсикантов» в 2000—2005 годах предполагается проведение ряда дополнительных исследований по определению уровня загрязнения диоксинами в Новомосковском районе.

В городе также проводится работа по оценке влияния на здоровье населения уровней шума, вызываемого автотранспортом.

Центром ГСЭН в г. Новомосковске проводились измерения уровней шума от транспортных потоков в различных районах города.

Урванский пруд. Здесь в Дону купаться не рекомендуется

Во всех контрольных точках уровни шумов превышали допустимые. Наибольшие уровни шума наблюдались в Вахрушевском микрорайоне и Центральном районе города, где отмечено наиболее интенсивное движение автотранспорта.

Большое внимание уделяется изучению влияния канцерогенных веществ и аллергенов на состояние здоровья населения с участием московских научных институтов.

Центром ГСЭН проведена работа по паспортизации производств, применяющих или производящих канцерогенные вещества и продукты. В настоящее время под контролем находится 27 производственных участков предприятий города.

Серьезную проблему для города представляют аллергены. В последние несколько лет АК «Новомосковскбытхим» перешла на выпуск стиральных порошков с высоким содержанием энзимных добавок, обладающих сильным аллергенным действием. Количество выпускаемой продукции компании, содержащее энзимные биодобавки, значительно возросло в последнее время, по сравнению с периодом 1989—1992 годов. Причина в том, что компанией проведена реконструкция производства СМС, предусматривающая массовый выпуск продукции с высоким содержанием энзимов.

Переориентация на выпуск продукции с высоким содержанием энзимных добавок (в частности савиназы, вещества второго класса опасности) значительно увеличила степень его опасности, что сказалось на состоянии здоровья работающих.

В 1996 году на предприятии был впервые зарегистрирован случай профессионального заболевания бронхиальной астмой, связанный по заключению НИИ медицины труда РАМН, с воздействием пыли СМС.

Выпуск стиральных порошков с высоким содержанием энзимных биодобавок представляет повышенную опасность для здоровья работающих. Не исключена была возможность отрицательного воздействия выбросов производства в атмосферный воздух на здоровье проживающего в городе населения. Исходя из этого, санитарной службой города в 1996 году была приостановлена реконструкция производства СМС. Она была продолжена только после получения положительного заключения эколого-гигиенической экспертизы проекта.

Много внимания в рамках системы социально-гигиенического мониторинга уделяется вопросам здоровья населения.

Оценка состояния здоровья проживающего населения производится путем ретроспективного анализа заболеваемости в целом в сравнении со среднеобластными и средними по Федерации показателями, а также на основании углубленного изучения отдельных патологических форм по приоритетным для района направлениям.

В Новомосковском регионе выработаны следующие приоритеты: демографические показатели (общая смертность, рождаемость

и другие), общая детская заболеваемость, онкологическая заболеваемость, заболевания щитовидной железы, бронхиальная астма и ряд других.

Анализ демографической ситуации в районе показывает отрицательный баланс естественного прироста населения. Начиная с 1989 года, смертность превышает рождаемость и последние 10 лет население города ежегодно уменьшается. В 1999 году в Новомосковске умерло 3021 человек, а родилось только 1143 человека. Сложность демографической ситуации в городе характеризуется тем, что рождаемость населения значительно ниже средних показателей по России, а смертность превышает среднероссийский уровень.

Одной из основных причин высокой смертности является высокий средний возраст жителя — около 38 лет, дети до 14 лет составляют менее 30% жителей. Город стареет.

Особое внимание при отслеживании состояния здоровья новомосковцев уделяется детям. Так называемые контрольные группы были созданы в разных районах Новомосковска (Центральный район, поселок гипсового комбината, Заводской район, поселок огнеупорного завода).

Результаты обследования детей неутешительны. В зависимости от того, в каком районе они проживают, только от 35 до 50 процентов детей имели нормальное состояние иммунной системы. У 35—45 процентов детей отмечалась дисфункция иммунной системы, то есть она уже нарушена и работает с напряжением. А у 10—18 процентов детей был зафиксирован вторичный иммунодефицит. Другими словами, имеются клинически выявленные нарушения иммунитета.

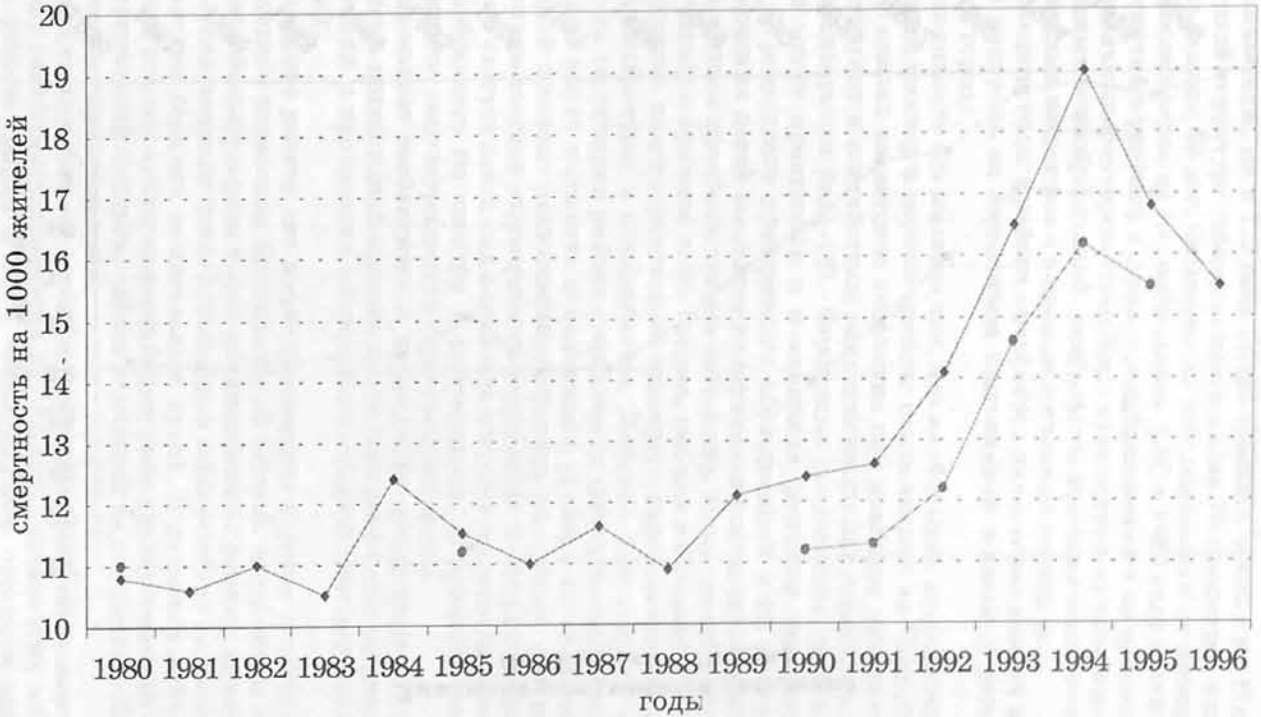
Дети младшей возрастной группы являются более чувствительными к воздействию факторов окружающей среды. Особенно неблагополучными в этом отношении являются поселок гипсового комбината и Заводской район. Улучшение состояния здоровья детей старшей возрастной группы можно объяснить временной адаптацией к воздействию факторов окружающей среды.

Общая заболеваемость детей Новомосковского района в последние 10 лет стабилизировалась на высоких цифрах и в 1,6 раза превышает среднеобластной показатель. Наиболее острой остается ситуация с заболеваниями верхних дыхательных путей.

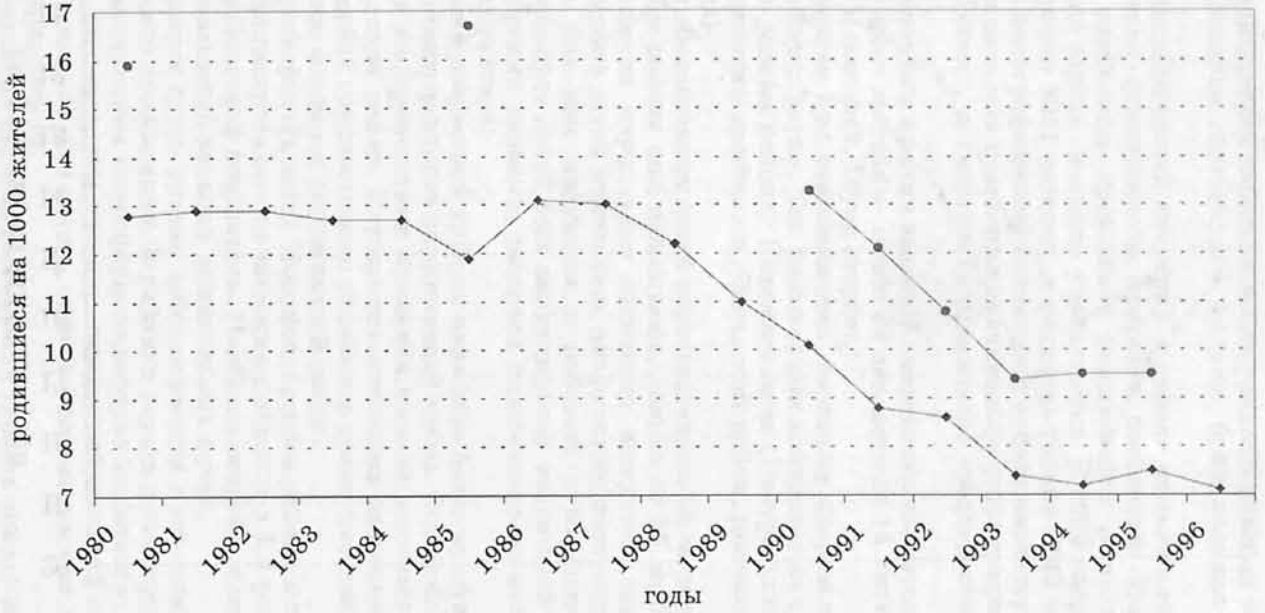
Прослеживается связь уровня заболеваемости с экологической ситуацией в месте проживания. В районах города с высоким и повышенным загрязнением атмосферного воздуха количество детей, состоящих на диспансерном учете по поводу заболеваний органов дыхания, в несколько раз выше, чем в условно-чистом районе со средним загрязнением.

В течение большого периода наблюдения уровень онкологической заболеваемости в Новомосковском районе не превышает среднеобла-

Динамика смертности
(г. Новомосковск, Россия)



Динамика рождаемости населения
(г. Новомосковск, Россия)



стные показатели, но в 1,2 раза выше среднего уровня по России. В возрастной структуре заболеваемости около 70 процентов всех заболевших старше 60 лет. Омоложения заболеваемости не прослеживается. После аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году значительных изменений в уровнях и структуре заболеваемости не произошло. Среди различных факторов, способных провоцировать развитие злокачественных новообразований, наибольшее значение имеет контакт с химическими веществами в производственных условиях.

В последние годы в районе проводится целенаправленный медицинский контроль за состоянием щитовидной железы у детского населения города.

Необходимость его вызвана тем, что наибольшее воздействие радиационный фактор в первые месяцы после аварии на Чернобыльской АЭС оказал на детское население как наиболее чувствительный контингент к воздействию радиационного излучения, вызванного радиоизотопом йода-131. Вероятные последствия такого воздействия могут проявиться в изменениях функции щитовидной железы. В результате проведенных обследований у 25 процентов новомосковских детей выявлена гиперплазия щитовидной железы, ее раздраженное предболезненное состояние. Пока сделать окончательный вывод о причине этого трудно, так как в предыдущие годы не проводились целенаправленные осмотры с использованием необходимой аппаратуры и специалистов. Вместе с тем следует отметить, что на территории района продолжают действовать три фактора, которые могут вызывать повышенный уровень заболеваемости щитовидной железы: радиационный фактор вследствие аварии на ЧАЭС, геохимическая эндемичность территории по йоду, нарушение иммунного статуса детей под влиянием незначительного по уровню, но разнообразного по спектру и постоянного по времени воздействия, химического загрязнения окружающей среды.

Это вызывает необходимость проведения мониторинга за заболеваемостью щитовидной железы среди населения для отслеживания ситуации и проведения своевременных профилактических мероприятий.

В последние десять лет имеет тенденцию к росту и заболеваемость детского населения бронхиальной астмой. В развитии этого заболевания большую роль имеет «медицинский» фактор, отмечается рост заболеваемости после хронизации своевременно не вылеченной патологии верхних дыхательных путей. В развитии заболевания у детей играют также значительную роль наследственный фактор, аллергический синдром, работа родителей до рождения ребенка на химических производствах.

Актуальной проблемой остается инфекционная заболеваемость. Ежегодно в районе регистрируется 55—60 тыс. случаев этих заболеваний (с учетом гриппа и ОРЗ). Нерешенными остаются многие вопросы профилактики кишечных, паразитарных, природно-очаго-

вых, социально-обусловленных болезней, таких как туберкулез, венерические болезни, чесотка, педикулез. Остается реальной угрозой распространение СПИДа, особо опасных болезней.

В районе продолжает оставаться угроза роста острых кишечных инфекций, возникновения групповой заболеваемости из-за большого процента изношенности водопроводных и канализационных сетей, частых аварий и порывов, особенно в сельской местности.

Эпидемиологическая ситуация с природно-очаговыми и зоонозными инфекциями (лептоспироз, туляремия, столбняк, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, бешенство) в районе также продолжает оставаться напряженной.

Ведущей инфекцией из природно-очаговых в Новомосковском районе остается лептоспироз. Для стабилизации ситуации по инициативе центра госсанэпиднадзора администрацией были приняты ряд постановлений о мерах по борьбе с природно-очаговыми инфекциями. Важнейшей составной частью этих оздоровительных мероприятий является борьба с грызунами. Для решения проблемы бешенства в районе проведены прививки домашних собак и кошек.

Основными медико-социальными факторами, определяющими распространение неинфекционных заболеваний, является дестабилизация социально-экономического положения, проблемы загрязнения окружающей среды, неудовлетворительные условия питания и проживания. Большое значение в профилактике имеет формирование здорового образа.

Центром государственного санэпиднадзора осуществляется мониторинг за качеством и безопасностью продуктов питания приоритетными загрязнителями химической и биологической природы: токсичными элементами (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть, цинк, медь), пестицидами, нитратами, микотоксинами, антибиотиками, микробиологическим показателям. Остаточные количества таких глобальных загрязнителей, как ДДТ, метафос, гексахлоран, а также других ядохимикатов, используемых в хозяйствах, в пищевых продуктах, не обнаруживались.

В последние годы ухудшается качество питания населения. Ежегодно до 7 процентов исследованных проб пищевых продуктов не соответствует требованиям. Структура питания характеризуется уменьшением потребления высокоценных белков, резким дефицитом большинства витаминов и многих минеральных веществ.

На основании приведенных данных можно сделать следующий вывод: население, проживающее в г. Новомосковске, подвергается воздействию комплекса факторов окружающей среды: химических, физических и социальных. Вклад отдельных факторов в формировании экологической нагрузки различен. Наибольшее значение для здоровья населения имеет загрязнение атмосферного воздуха химическими веществами.

Вместе с тем анализ показал, что существующее загрязнение окружающей среды не носит экстремального характера, поэтому и не обуславливает развития каких-то специфических заболеваний. Его негативное воздействие на здоровье населения проявляется, прежде всего, в снижении уровня иммунитета.

Постоянное воздействие сравнительно невысоких уровней загрязнения окружающей среды оказывает отрицательное влияние на здоровье детского населения. Это проявляется, в первую очередь, в угнетении иммунной системы детского организма.

Установлено также, что профессиональный контакт с химическим фактором в течение свыше десяти лет повышает риск возникновения специфических заболеваний, в частности злокачественных новообразований и бронхиальной астмы.

Здоровый образ жизни, соблюдение рационального режима труда и отдыха, питания приобретает определяющее значение в сохранении здоровья. Радикально изменить состояние здоровья можно активно занимаясь оздоровлением детского населения.

На основании анализа материалов, характеризующих качество окружающей среды и состояния здоровья населения, можно сделать вывод, что основными проблемами, требующими к себе пристального внимания, являются:

и загрязнение водных ресурсов района, в первую очередь питьевой воды, тяжелыми металлами;

и загрязнение атмосферного воздуха широким спектром органических соединений;

и контакт значительной части проживающего населения с различными химическими веществами при работе на химических производствах;

и радиационное загрязнение территории вследствие аварии на Чернобыльской АЭС и природного излучения радона;

и оценка риска воздействия на здоровье различных групп населения канцерогенов, аллергенов, тяжелых металлов, органических соединений и диоксинов.

Хотелось бы особо отметить, что деятельность городской системы социально-гигиенического мониторинга имеет практическое применение.

Городской администрацией приняты конкретные меры по решению выявленных проблем.

Так, в процессе мониторинга удалось выявить, что в окружающей среде города существует дефицит микроэлементов. Нормальная жизнедеятельность человеческого организма невозможна без поступления с продуктами питания и водой необходимого количества ряда микроэлементов, которые тесно связаны с важнейшими химическими системами, регулирующими функции организма: гормонами, ферментами, витаминами. Нехватка микроорганизмов также отрицательно влияет на состояние иммунной системы.

По мнению специалистов, требовались меры: проведение мероприятий, которые помогли бы улучшить работу иммунной системы у детей. О результатах исследований и о предложениях медиков было доложено главе администрации города Новомосковска и Новомосковского района. При согласовании с экспертами, медицинскими работниками было принято решение о приобретении для детей школьного возраста поливитаминных препаратов с микроэлементами — «Витрум» и «Циркус». С целью повышения уровня иммунитета и улучшения обмена веществ в организме детей в соответствии с постановлением главы администрации с 1994 года в городе проводится всеобщая витаминизация школьников высокоэффективными препаратами, содержащими широкий комплекс витаминов и микроэлементов. С 1996 года витаминизацией были охвачены также дети дошкольного возраста.

После проведения витаминизации школьников было проведено обследование детей, изучено функционирование их иммунной системы с участием специалистов из Московского института биомедицинских и экологических проблем. Витаминные препараты оказали положительное влияние на детский организм. Резко снизилось количество детей (почти в два раза), у которых нарушен иммунитет, выросло количество детей с нормально функционирующей иммунной системой. Витаминизация позволила существенно повысить состояние иммунитета детей во всех возрастных категориях. Количество детей с синдромом дисфункции иммунной системы после приема витаминных препаратов среди детей дошкольного возраста уменьшилось на 15—29 процентов, детей младшего школьного возраста — на 15—25%, детей старшего школьного возраста — на 11—24%.

После того, как было установлено, что в питьевой воде города обнаружено повышенное содержание тяжелых металлов: кадмия и свинца, администрацией города были приняты конкретные меры по охране здоровья населения. В 1996 году для улучшения качества питьевой воды по решению городской администрации во всех детских и лечебно-профилактических учреждениях города были установлены фильтры по глубокой очистке питьевой воды. Центром ГСЭН проведена оценка эффективности работы фильтров. Использование фильтров в системе водопровода учреждений является эффективным методом очистки питьевой воды от вредных примесей, в том числе тяжелых металлов.

Для решения проблемы, связанной с дефицитом йода, в городе применяется йодная профилактика. В городской и районной торговой сети в продаже имеется йодированная соль, которую можно использовать вместо обычной поваренной практически во всех блюдах. В детских садах и школах йодированная соль используется для приготовления пищи. Сейчас в продаже появился йодированный хлеб.

Низкое содержание фтора в питьевой воде имеет прямую связь с высоким уровнем заболеваемости кариесом зубов среди населения.

При поддержке транснациональной компании Procter & Gamble в школах города широко проводились профилактические мероприятия по применению фторсодержащих зубных паст. В настоящее время решается о фторировании воды городского водопровода.

Рассматривая вопросы охраны здоровья населения города, нельзя не сказать о системе здравоохранения, медицинских учреждений Новомосковска.

В ходе развития города наряду с введением в строй все новых и новых предприятий, на которых было достаточно много «вредных» производств, и городское начальство, и руководители предприятий принимали меры, которые могли бы компенсировать вредное воздействие промышленной химии на здоровье работников химической промышленности и жителей города.

Надо сказать, городская медицина еще с тех пор, как город назывался Сталиногорском, отличалась наличием великолепных кадров. Медицинские лечебные учреждения тоже всегда считались одними из лучших в области. Самое крупное медицинское учреждение города — Новомосковская городская больница. В ее состав входят многопрофильный стационар, способный ежедневно оказывать помощь около 1000 больным и 4 поликлинических подразделения, которые ежедневно посещают более 1600 пациентов. В ней работает коллектив квалифицированных специалистов во главе с доктором медицинских наук, профессором В.П. Сажиным.

Заслуженной известностью в городе также пользуется больница НАК «Азот», специалисты которой восстанавливают здоровье многим рабочим химического гиганта. В городе действует также ряд специализированных диспансеров. Все это позволяет оказывать квалифицированную медицинскую помощь жителям города.

Но в Новомосковске большое внимание уделяют и профилактическим методам защиты здоровья населения города. Весьма заметными составляющими инфраструктуры Новомосковска стали санатории-профилактории НАК «Азот», завода «Оргсинтез», производственного объединения «Новомосковскбытхим», расположенные в зеленой зоне в Бобринском лесу, туристические базы на берегах живописной реки Осетр, летний лагерь детского отдыха в Карникском лесу, а также Дом спорта химкомбината, стадион «Химик», кардинальным образом реконструированный силами города уже в последние годы.

Если подробнее остановиться на последних достижениях новомосковской медицины в плане лечения и профилактики заболеваний, то можно сказать об открытии в 1994 году уникального медицинского учреждения — реабилитационного центра для участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, задачи которого состоят, в первую очередь, в медико-психологической и медико-терапевтической помощи «чернобыльцам» и членам их семей плюс того же рода помощи всем прочим новомосковским гражда-

Санаторий-профилакторий Новомосковской акционерной компании «Азот» — одно из первых в стране лечебных учреждений подобного типа

Новомосковская детская городская больница

нам. Учреждение располагает штатом высококвалифицированных специалистов, современной аппаратурой, люди здесь лечащиеся совершенно избавлены от привычных «медицинских хлопот»: долгого ожидания в очередях, предварительных записей и тому подобных малоприятных «особенностей национального здравоохранения».

Пять лет с небольшим назад состоялась презентация реабилитационного центра акционерной компании «Новомосковскбытхим», впоследствии преобразованного в медико-санитарную часть предприятия. Достаточно будет сказать, что по уровню оснащенности самым современным медицинским диагностическим и лечебным оборудованием медсанчасть занимает, бесспорно, одно из ведущих мест во всей Тульской области. Уровень подготовки специалистов здесь также очень высок, все сотрудники обучены смежным профессиям, каждый владеет двумя-тремя медицинскими специальностями. Упор в этом тоже во многом уникальном медучреждении делается на безмедикаментозное лечение. Профилактика широко представлена различными методиками, от воздуха соляной пещеры до занятий в великолепно оснащенном тренажерном зале.

16. Многопрофильная детская городская больница, в которой, впрочем, лечатся и дети из сопредельных районов, включает в себя 9 специализированных отделений. Здесь, благодаря мастерству медиков и новейшему оборудованию, выхаживают детей с самыми тяжелыми патологиями. Эта больница признается специалистами лучшей детской больницей в области.

Необходимо отметить, что медицинская инфраструктура города динамично развивается и в настоящее время. Совсем недавно вступило в строй новое, по последнему слову медтехники оснащенное инфекционное отделение городской больницы, при создании которого огромную помощь городу оказала транснациональная компания Procter & Gamble, она же обещает реальную помощь и в оборудовании новой городской станции переливания крови.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

Важную роль в оздоровлении окружающей природной среды играет экологическое воспитание и образование.

При институте повышения квалификации с 1993 года работает центр по непрерывному экологическому образованию и воспитанию, один из первых в Тульской области. В нем обучаются работники предприятий, учителя, воспитатели дошкольных учреждений.

Важность этой работы определяется тем, что уровень экологических знаний и культуры у жителей города пока не очень высок. Об этом говорят и многочисленные случаи сжигания бытового мусора и листвы, что приводит к выбросу в атмосферу различных вредных веществ, и большое количество самовольных свалок, устраиваемых у домов, гаражей и садоводческих участков. Наносит урон окружающей нас природе и самовольное освоение водоохранных зон водоемов района, браконьерство и еще много других прискорбных фактов экологического безкультурья.

Участились случаи самовольной вырубки зеленых насаждений, что тоже не приводит к улучшению состояния нашей окружающей среды. Буквально бичом для работников городского предприятия «Водоканал» стало стремление некоторых малосознательных граждан выбрасывать в коммунальную канализацию различный мусор. Это приводит к засорению канализационных сетей, в результате чего происходят утечки неочищенных хозбытовых стоков на рельеф и в реку Дон. Да и залповые выбросы вредных веществ по ночам часто обусловлены преступным равнодушием некоторых работников промпредприятий к здоровью жителей города.

Весьма серьезной экологической проблемой для города является проблема сжигания бытовых отходов и прошлогодней листвы. И проблема эта создается самими жителями города.

Проблема обостряется весной и осенью. Причем, грешат стремлением быстро решить все проблемы с мусором с помощью костров не только дворники и работники жилищных управлений, которым в этом случае не надо заказывать транспорт, грузить мусор и вывозить его на свалку.

По опыту прошлых лет установлено, что в отдельных случаях предпочитают идти в обход установленных правил и сжигают прошлогоднюю листву и прочий мусор руководители некоторых дошкольных и школьных учреждений. В комитет по охране окружа-

ющей среды неоднократно поступали заявления от жителей города на детские сады и школы, на территории которых в весенний период постоянно горели костры. Выяснялось, что заведующие детских садов, директора школ до сих пор ждут помощи от шефов по уборке мусора и не знают о новом положении, по которому обязанности по уборке мусора возложены на них. Самое печальное то, что в некоторых школах к сжиганию мусора привлекаются дети. А ведь именно для учителей школ администрацией города создан и действует, уже не первый год, центр непрерывного экологического воспитания и образования.

В последние годы в этой проблеме выявился еще один аспект. Торговая сеть в городе прирастает. Открываются новые магазины, кафе, палатки. В результате и объёмы отходов увеличиваются. В соответствии с действующими правилами каждое предприятие торговли обязано заключить договор со спецавтохозяйством на вывоз мусора, оборудовать площадки для установки закрытых контейнеров. Однако зачастую в целях экономии это не делается. Торговые предприятия пользуются контейнерами, установленными для сбора бытового мусора, а так как они рассчитаны на определенный объем, то постоянно переполняются. Чтобы скрыть свои нарушения правил обращения с отходами, указанные предприятия их поджигают. К сожалению, определенную долю в задымление города вносят и отдельные несознательные жители города, прежде всего подросткового возраста, ради шалости зажигающие скопившиеся мусорные кучи. Многочисленные дачники и садоводы также вносят свою лепту в это неблагодарное дело, сжигая скопившийся на участках мусор. В отдельные моменты на территории города могут гореть сотни костров, что серьезно ухудшает экологическую ситуацию.

Чем же опасно сжигание листвы и бытового мусора?

В прошлогодней листве содержится огромное количество вредных веществ. Древесная растительность выполняет важную экологическую функцию в городе. По оценкам, зеленые древесные насаждения города улавливают от 20% до 80% пыли, содержащей целый «букет» токсичных веществ. Токсичные вещества не только накапливаются на листовых пластинках, но и проникают в устьица, аккумулируясь в тканях листьев. Очищая городской воздух от пылевых частиц, деревья сами накапливают (концентрируют) токсичные вещества в кронах. Кроме листвы, в костер попадает и продукция химической промышленности, полимерная тара, остатки пищевых продуктов, резиновая обувь. При сгорании всего этого выделяются такие вредные вещества, как окислы азота, окись углерода, тяжелые металлы, различные органические соединения, в том числе и канцерогенные. При сжигании отдельных видов пластмасс в воздух могут выделяться и такие сверхядовитые вещества как диоксины.

Вредные вещества, образующиеся при сжигании в огромных количествах отходов, накладываются на выбросы от промышленных

предприятий, создают неудовлетворительную экологическую обстановку, вызывают повышенное загрязнение воздуха города, что подтверждается лабораторным контролем, осуществляемым на круглосуточных постах службой Госкомгидромета.

В этот период люди в комитет обращаются с жалобами на удушающий запах дыма. У больных людей со специфическими заболеваниями, такими как астма, аллергия, особенно у детей, учащаются приступы.

Еще в июле 1994 года было принято постановление Главы администрации г. Новомосковска и Новомосковского района, которым запрещено сжигание листвы на улицах, во дворах, в лесопарковых зонах, сжигание отходов на бытовых свалках, контейнерных площадках, в местах неорганизованного скопления мусора. Ответственность за выполнение возложена на службы жилищно-коммунального хозяйства. Законом РФ «Об охране окружающей природной среды» запрещено сжигание листвы и прочего мусора.

Комитет по охране окружающей природной среды, органы здравоохранения и санитарно-эпидемиологического надзора регулярно информируют жителей города о вреде, наносимом окружающей среде, здоровью людей, вызванным сжиганием листвы и мусора. К нарушителям применяются административные санкции.

Однако проблема остается, и решить ее без повышения экологической культуры населения крайне трудно.

Ряд экологических проблем связан с резким увеличением в последние годы количества частного автотранспорта. И приходится пока констатировать, что у части владельцев автомобилей экологическая культура пока не на высоте. Это приводит к тому, что автомобили эксплуатируются ими с неотрегулированными двигателями. Это приводит к тому, что в выхлопных газах вредные вещества значительно превышают допустимые значения. Нередки случаи, когда автомобили моются на берегах водоемов. В результате, грязь и нефтепродукты попадают прямиком в пруды и реки, ухудшая их экологическое состояние. Следует отметить, что нефтепродукты являются одними из опаснейших загрязнителей водоемов. Всего один грамм мазута дает пленку на площади в 5,5 квадратных метра. Эта пленка препятствует газовому обмену с атмосферой, создает дефицит кислорода в воде, что приводит к гибели рыбы и других водных организмов. Забивая жаберные лепестки, мазут губит даже ту рыбу, которой удается найти свободную от пленки поверхность. Нефтепродукты распространяются во всю толщу воды, оседают на дно, где губят нерестилища, отравляют икру, уничтожают придонные микроорганизмы-санитары и водоросли. Установлено, что в воде нефтепродукты сохраняют свою высокую токсичность и остаются опасными для животных и человека в течение неопределенно долгого времени.

Следует учитывать, что вред водоемам, особенно малым рекам, наносят не только сбросы промышленных предприятий, но и тыся-

чи мелких, незначительных, если взять их в отдельности, фактов загрязнения. Нарушение травяного покрова в прибрежной зоне, мойка машин у речки, устройство свалок мусора по берегам — все это вроде бы не наносит ощутимого ущерба водоему. Но повторяемые изо дня в день и на всем протяжении долины реки эти «мелочи» в совокупности наносят большой вред нашим водоемам.

Приведенные выше примеры показывают, что решение проблем невозможно без активного участия населения. В формировании чувства хозяина своей земли, бережного отношения к окружающей нас природе велика роль экологического воспитания. Люди должны знать, какой вред наносится их здоровью, природе при загрязнении окружающей природной среды в результате неграмотного, нерационального хозяйствования.

Каждый может вносить свой вклад в дело оздоровления экологической ситуации в городе и районе. Тем более, что порой это не требует больших затрат, надо только отказаться от безразличного, потребительского отношения к природе.

Садоводы и дачник собранную листву могут не сжигать, а закладывать в компостные ямы. Автовладельцы могут отрегулировать двигатель своего автомобиля на существующих в городе специальных контрольно-регулировочных пунктах, оснащенных современной диагностической аппаратурой, а помыть машину на оборудованной мойке.

Каждый человек должен помнить о том, что и от него в немалой степени зависит, в какой окружающей природной среде будет жить он сам и следующие поколения.

Большую роль в деле охраны природной среды играют и общественные организации экологической направленности. В городе их сейчас две: общество охраны природы и экологическое общество. Осуществляя общественный контроль за состоянием природы, проводя просветительскую работу, организуя жителей города на проведение экологических субботников, они вносят свою лепту в оздоровление природной среды города. Много истинных любителей природы и в обществе рыболовов и охотников, члены которого не только используют природные ресурсы, но и проводят большую работу по их восстановлению.

Много внимания уделяют экологическим проблемам региона местные средства массовой информации. Острые проблемы, стоящие перед городом, не раз освещались в программах Новомосковского телевидения и телекомпании «Эфир-49», расположенной в соседней Узловой. В городских и областных газетах публикуется много материалов на экологические темы. Часто проблемы охраны окружающей природной среды и оздоровления экологической ситуации поднимаются в передачах городского радио.

Особое внимание экологическому воспитанию и образованию в городе уделяется органами местной власти и комитетом по охране

Ели в самом центре города Новомосковска посадили выпускники городских школ в 1977 году

окружающей среды. На эти цели ежегодно выделяется 90 тыс. рублей. Администрацией города проводится ежегодный смотр-конкурс на лучшее благоустройство, эколого-санитарное содержание территорий предприятий, организаций, жилищно-эксплуатационных участков, населенных пунктов, частных домовладений, садовых товариществ, гаражно-строительных кооперативов.

Весной текущего года на землях города посажено около 30 тыс. деревьев разных пород. В этом мероприятии активное участие принимали жители Новомосковска. В районе активно действуют общественные инспекторы по охране природы, осуществляющие общественный контроль за соблюдением экологических требований. Активно развивается экологическое образование в школах города и района. Школьники принимают участие в обследовании малых рек Новомосковского и соседних районов. Многие учащиеся получали призы и занимали первые места на различных всероссийских экологических семинарах и конференциях. Городская библиотека заняла призовое место во всероссийском экологическом смотре.

В текущем году во Дворце творчества юных проведена выставка детских рисунков на экологическую тему. Многие ребята дошкольного и школьного возраста получили призы и подарки.

В 1995—1996 годах администрацией города, городским экологическим фондом и комитетом по охране окружающей среды было издано учебное пособие «Основы экологических знаний» в 2-х частях, предназначенное для учащихся 9—11 классов. В нем были рассмотрены конкретные экологические проблемы, стоящие перед городом Новомосковском. Учебное пособие было издано тиражом 10000 экземпляров. Им были обеспечены все школы города и района.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

В заключение хотелось бы высказать мнение о том, что, хотя экологические проблемы весьма сложны и требуют слаженных действий всех заинтересованных сторон, решить их можно. Опыт Новомосковска, где такая слаженность существует, показывает, экологических проблем надо не бояться, а решать упорно, последовательно, опираясь на научно-обоснованные данные и рекомендации.

А нерешенных экологических проблем в районе еще немало. И есть определенный оптимизм, что они будут постепенно решены.

Несколько слов, на чем он основан. Прежде всего — это заинтересованность в их решении городской власти. Уже много лет руководители города и района уделяют большое внимание проблемам оздоровления экологической ситуации. Следует отметить и неравнодушное отношение к решению экологических проблем руководителей крупных предприятий города. Об этом говорит тот факт, что, несмотря на сложную экономическую ситуацию, за последние шесть лет в реализацию экологических программ предприятиями вложено более 68 миллионов рублей.

Коренное улучшение экологической ситуации может быть обеспечено прежде всего реконструкцией производств на предприятиях района и закрытием морально устаревших и экологически грязных цехов. Такая работа на предприятиях ведется, хотя процент старых производств еще велик.

Строительство новых очистных сооружений в городе Сокольники, других населенных пунктах района также поспособствует оздоровлению природной среды района.

Опыт работы городской системы показал, что, несмотря на сложность и многоплановость медико-экологических проблем, их можно решить объединенными усилиями органов власти, ученых, медицинских работников и контролирующих органов. Думается, совместными усилиями удастся переломить негативные тенденции в демографической ситуации и улучшить здоровье населения города и района, прежде всего детей.

Хочется верить, что принесет свои плоды и экологическое образование и воспитание. Нормой для каждого жителя города станет бережное отношение к окружающей его природе. Придет осознание того, что человек не хозяин, а дитя природы, и забота о ней обернется собственным здоровьем и благополучием. Каждый работник пред-

приятия поймет, что, нарушая экологические требования на своем рабочем месте, он тем самым не только загрязняет природу, но и наносит вред здоровью жителей города, в том числе и себе и своим близким.

До 2005 года продлено выполнение Федеральной Программы оздоровления экологической обстановки и охраны здоровья населения Тульской области, в которой предусматривается направление в экологически неблагополучные районы дополнительных средств для оздоровления среды и защиты населения от неблагоприятных факторов. Хочется верить, что это не останется благим пожеланием, а воплотится в дела и позволит сделать природу Новомосковского района красивой и благоприятной для проживания.

Хочется надеяться, что, начатые в последние годы работы по оздоровлению истока Дона и отдельных участков его долины приобретут широкомасштабность и охватят всю территорию города. И тогда со спокойной совестью можно будет гордиться тем, что именно в нашем городе берет начало великая русская река.

Именно на оптимистической ноте хотелось бы закончить эту книгу и обратиться ко всем, кто ее прочтет: берегите природу!

Список использованной литературы

1. Мильков Ф.Н. Рукотворные ландшафты. Рассказ об антропогенных комплексах. М.: Мысль, 1978.

2. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1981.

3. Проблемы Тульской воды. Сборник. Тула: Приок. кн. изд-во, 1982.

4. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990.

5. Россия. Полное географическое описание нашего отечества. Среднерусская черноземная область / Под ред. В.П. Семенова. Спб., 1902. Т.2.

6. Федотов В.И., Васильев В.М. Земля Тульская / природа, ландшафты и их охрана/ Тула: Приок. кн. изд-во, 1979.

7. Перегудов В.А., Болдырев В.И. Основы экологических знаний, часть 2. Жизнь в окружающей среде. Тула: Приок. кн. изд-во, 1996.

8. Недра Тульской области / Под ред. А.И. Сычева. Тула, 1999.

9. Никонов А.А. Человек воздействует на земную кору. М.: Знание, 1980.

10. Крупеников И.А., Холмецкий А.М. Некоторые проблемы рекультивации земель. М.: Знание, 1979.

11. Гладкий И.Т., Гришин В.Н. Донской. Тула: Приок. кн. изд-во, 1989.

12. Экология, охрана природы и экологическая безопасность /Учебное пособие под общей редакцией профессора В.И. Данилова-Данильяна. М.: Издательство МНЭПУ, 1997.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5

Природа и история города и района 7

Краткая природно-географическая характеристика Новомосковска и Новомосковского района 7

Изменения природной среды в результате хозяйственного освоения территории Новомосковского района 11

Основные экологические проблемы 17

Методы решения экологических проблем 20

Состояние и охрана атмосферного воздуха 28

Экологическое состояние и охрана поверхностных водных ресурсов 40

Состояние и охрана подземных водных ресурсов 68

Состояние и охрана недр и земельных ресурсов 80

Состояние и охрана растительного и животного мира 100

Радиационное загрязнение природной среды 115

Здоровье населения и окружающая среда 121

Экологическое образование и воспитание 141

Пути решения экологических проблем 147

Использованная литература 149

Владимир Иванович Болдырев

Экология Новомосковского района

ПЛР №060231 от 20.10.97 г.

Формат 60×84/16. Объем: уч.-изд. л. 12,5, печ. л. 9,5.
Бумага офсетная №1. Тираж 2000 экз. Заказ №180.

Отпечатано в ИПП «Гриф и К°», г. Тула, ул. Свободы, 38.