

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Н. Петин, В. И. Петина, В. Н. Курганская

Как известно, географическое положение – одна из фундаментальных категорий географии. Местоположение – не просто «адрес» какого-либо территориального образования, оно определяет важнейшие свойства ее природы, хозяйства и населения. В последние годы, в связи с обострением природоохранных проблем и осознанием роли качества среды в системе социальных потребностей, усилился интерес к экологическому пространству. Необходимость детального анализа такого пространства, а точнее – экологической оценки географического пространства – вызвала к жизни идею эколого-географического положения [4].

Положение Белгородской области на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности, рыхлость подстилающих пород, открытость ветрам и низкая лесистость способствуют эрозии почв, образованию оврагов, выносу минеральных и органических веществ, нарушению экологического равновесия.

Однако в последнее время все более мощной преобразующей силой становится сам человек, или так называемый антропогенный фактор. Всего за 300 лет лесистость области сократилась с 40 до 10% [12]. Естественные природные сообщества уцелели лишь «островками» в неудобьях, оврагах, балках, заповедниках и заказниках.

Загрязнение атмосферного воздуха продолжается до настоящего времени, особенно в городах, вокруг промышленных центров и вдоль автомобильных дорог. Необходимо отметить, что за последние 8 лет, объемы выбросов загрязняющих веществ в области сократились в 2,5 раза, однако они еще остаются значительными. А ведь от чистоты качества воздуха во многом зависит здоровье человека, комфортность жизни.

В настоящее время остро стоит проблема сбора и утилизации отходов производства и потребления в городах и других населенных пунктах. Предприятиями жилищно-коммунального хозяйства эксплуатируются 33 полигона по утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) общей площадью 159,4 га. Практически ни на одном полигоне не соблюдается технология складирования бытовых отходов, а места под полигоны ТБО выбирались без учета гидрогеологических и ландшафтно-геохимических условий, поэтому они располагаются в местах со слабой защищенностью водоносных горизонтов от загрязнения с поверхности [10].

Ухудшается экологическое состояние водных объектов. Реки Белгородской области находятся в критическом состоянии из-за значительной преобразованности водосборных территорий, нарушения режима водоохраных зон (полос), низкой лесистости (8,8%), заиления родников, осушения болот, повсеместного загрязнения водотоков и водоемов.

Белгородская область обладает таким богатством, как плодородные черноземные почвы. Однако они испытывают на себе значительную антропогенную нагрузку. Интенсивная эксплуатация почв в области часто превышает их способность к самовосстановлению, в результате качество почвы постепенно ухудшается, снижается их плодородие. Наиболее широко распространены деградационными процессами почв являются: водная эрозия, их дегумификация, образование переуплотненных горизонтов, загрязнение и химическое отравление.

Уменьшаются запасы невозобновимых минеральных ресурсов, численность и видовой состав флоры и фауны области.

Большой урон понесла область в связи с реформами в стране. Из-за экономических трудностей сократилось финансирование на охрану окружающей среды, строительство природоохранных объектов. А в конечном итоге, все это сказывается на комфортности условий жизни людей, на состоянии их здоровья.

Разработка концепции экологической безопасности требует обоснованного прогноза изменений региональных геосистем под воздействием природных и антропогенных факторов. Вместе с тем, в проблематике региональной экологической безопасности нельзя ограничиваться анализом одного региона. Необходимо рассматривать и внешний аспект – взаимосвязи и отношения с соседними регионами (перемещения отходов, трансграничные загрязнения, внешние источники риска и т.п.). На важность этого аспекта обращали внимание многие географы [1, 4, 5]. К одной из первых работ, посвященной данной тематике, можно отнести работу Н. Н. Клюева [4], в которой рассматривается эколого-географическое положение России. В 1997 году этому вопросу, но уже на региональном уровне посвящена работа Н. Н. Клюева и Л. М. Яковенко [5]. В ней авторы предприняли попытку раскрыть концептуальные основы темы и выявить характерные черты эколого-географического положения Курской области, которые определяют характер и масштабы внешних и внутренних экологических угроз.

Экологически безопасное развитие должно быть направлено на достижение благоприятного для человека состояния среды. Это невозможно сделать только «устранением угроз», то есть закрыть, переместить, перепрофилировать многие экологически небезопасные производства. Непродуманное закрытие подобных производств может вызвать ухудшение не только социально-экономической, но и экологической обстановки. Основой экологической безопасности области должна выступать такая траектория развития, которая максимально соответствовала бы природно-хозяйственным и экологическим условиям.

Белгородская область соседствует с областями как Российской Федерации – Курской (длина границ 27%), Воронежской (26%), так и Украины – Луганской (13%), Харьковской (24%) и Сумской (16%).

Административные образования, окружающие Белгородскую область, имеют более высокую демографическую нагрузку. Она наиболее значительна на юго-западных и южных рубежах (Луганская, Харьковская и Сумская области) и более низка на северных (Курская область), Воронежская и Белгородская области занимают среди них промежуточное положение (рис. 1). В самой же Белгородской области демографическая ситуация остается непростой. Средняя продолжительность жизни населения составляет 69 лет. На протяжении последних десяти лет естественная убыль населения увеличивается из года в год. Смертность превышает рождаемость в 1,6 раза. Это объясняется, прежде всего, старением населения, снижением уровня жизни, ухудшением экологической обстановки.

Близость таких промышленных центров, как гг. Харьков, Воронеж, Сумы, Курск, а также Губкинско-Старооскольский горнопромышленный узел, не может не оказывать реальной опасности в виде загрязнения территории Белгородской области.

По объему удельных выбросов вредных веществ в атмосферу Белгородская область среди соседних с ней областей занимает третье место после Луганской и Харьковской (рис. 2).

Как известно, большая часть твердых веществ, содержащихся в атмосфере, выпадает в пределах так называемого «ближнего следа» (30-80 км), а остальная часть газообразных компонентов поднимается в высокие слои атмосферы и включается в дальний перенос. Поэтому промышленные выбросы соседних областей представляют непосредственную угрозу для Белгородской области. Сама же Белгородская область в наибольшей степени влияет на Курскую и Воронежскую области, так как крупный Старооскольско-Губкинский горнопромышленный узел расположен в ее северной части.

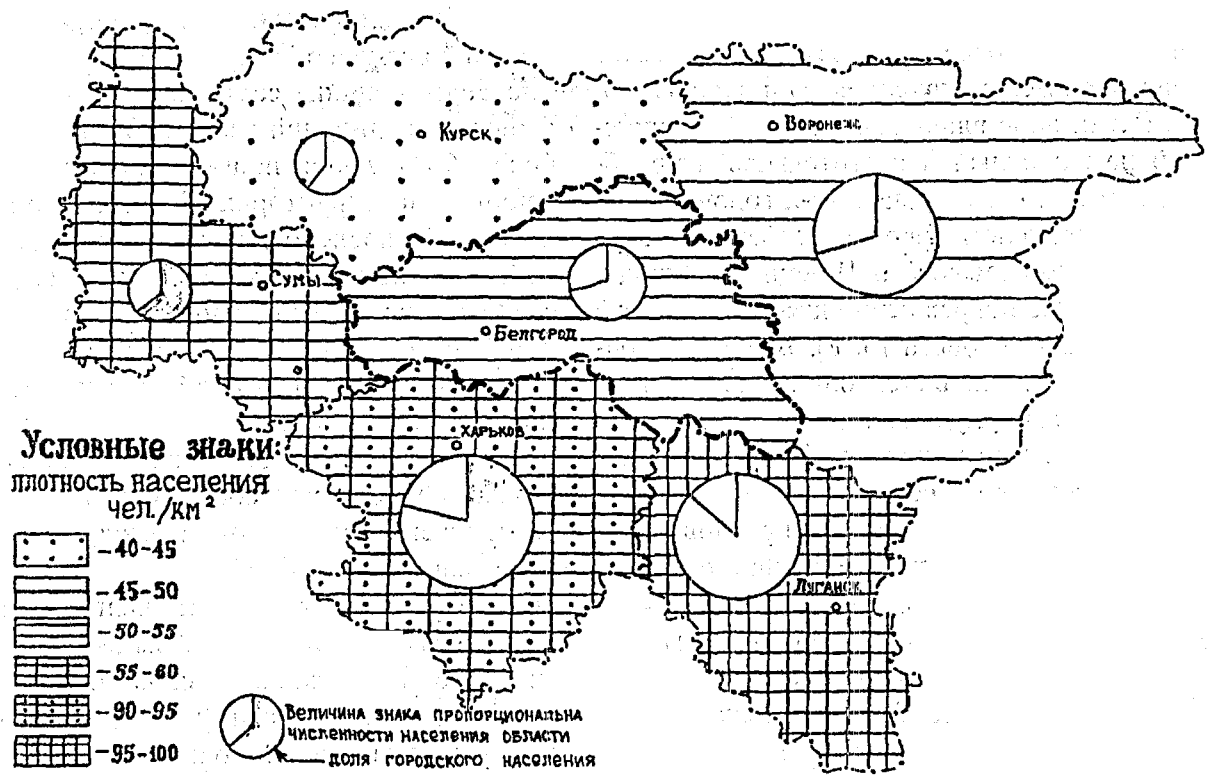


Рис. 1. Плотность населения.

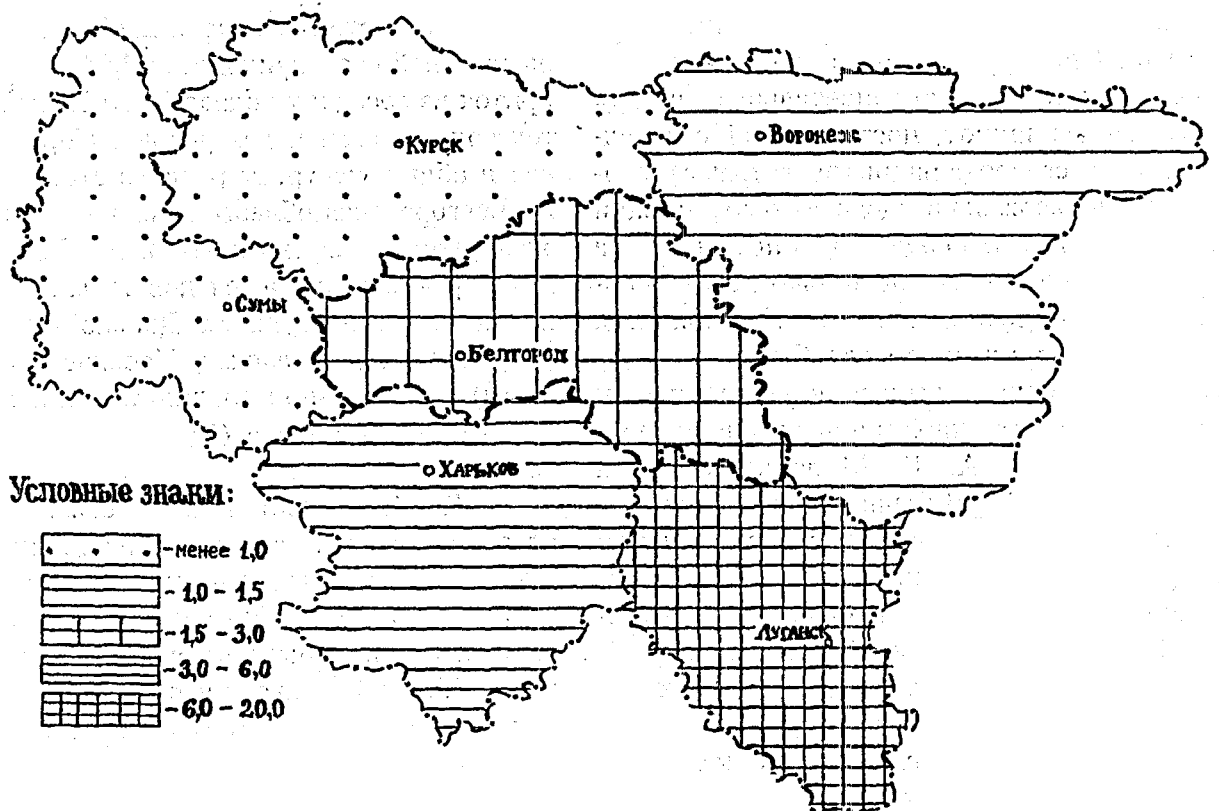


Рис. 2. Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (т/км²)

Среди воздушных техногенных мигрантов наиболее важное экологическое значение имеют диоксид серы и оксиды азота. Негативное влияние сернистых соединений на животный и растительный мир общеизвестно. Еще в конце 70-х годов в странах Центральной Европы, особенно в Германии, Чехословакии и Швеции, наблюдалось сильное повреждение лесов, вызванное кислотными дождями [6, 8]. Было установлено, что сера является одним из мощных загрязнителей, ухудшающих состояние почв и растений. Кроме того, избыточное выпадение сернистых соединений на водные объекты ухудшает состояние пресноводных экосистем, нарушает нормальное развитие многих гидробионтов. Воздействие диоксида серы в концентрациях выше ПДК может вызвать у человека нарушение функций дыхания и различные болезни дыхательных путей. Не меньшим спектром отрицательных воздействий на окружающую среду и человека характеризуются соединения азота.

Белгородская область, благодаря своему географическому положению на юге Европейской части России, определяющему особенности циркуляции атмосферы (зимой преобладают восточные ветры, а летом – континентальный воздух умеренных широт, поступающий с западными и северо-западными ветрами) особенно подвержена воздействию соединений серы и азота. Эти соединения поступают на территорию области не только за счет собственных эмиссий, но и за счет их привноса из ближнего и дальнего зарубежья.

На основе эмиссионных данных и климатических характеристик Белгородской области А. Б. Мирошниковым и В. И. Петиной [9] были произведены расчеты переноса и выпадения соединений серы и азота на территории области с помощью оригинальной модели, разработанной в НИИ Атмосферы (Санкт-Петербург). Приведенные расчеты показали, что от внешних источников на территорию области за 1985-1995 гг. в среднем поступало 23 тыс. тонн S и 7 тыс. тонн N в год. Наибольшие потоки серы и азота поступают в область с Украины, а также Польши, Гер-

мании и Белоруссии. Вклад соседних областей Российской Федерации в загрязнение Белгородчины составляет 25% общего импорта соединений серы и азота. В целом более 90% закисляющих веществ, выпадающих на территории Белгородской области, обусловлено источниками их эмиссий, расположенными за ее пределами, и, следовательно, снижение собственных эмиссий не приведет к существенному улучшению экологической ситуации в самой области. Поэтому решение этой проблемы невозможно осуществлять на областном уровне, а целесообразнее проводить на межрегиональном и межгосударственном уровнях.

Среди областей Центрального Черноземья Белгородская область занимает благоприятное гидроэкологическое положение. Она находится на главном водоразделе Русской равнины и почти полностью защищена от импорта водных загрязнителей. Большинство рек, за исключением р. Оскол и ее притока р. Убля, берут начало в пределах области (рис. 3). Так, естественные среднесуточные ресурсы речного стока Белгородской области составляют $2,75 \text{ км}^3$, из них на местный сток приходится $2,54 \text{ км}^3$, а на приток из соседних областей – $0,21 \text{ км}^3$. Отток вод в естественных условиях примерно равен общим ресурсам речного стока. Сама же Белгородская область является крупным экспортёром загрязнённых вод. Основной поток речных вод, а, следовательно, и его загрязнителей, поступает в Донской бассейн (Воронежская, Луганская, Харьковская области), значительно меньший поток направлен в бассейн Днепра (Сумская и Курская области).

Крайне отрицательно сказывается на экологическом состоянии водных объектов значительное зарегулирование весеннего стока рек области, поскольку повсеместное наполнение прудов и водохранилищ весной снижает интенсивность паводка, уменьшая тем самым должную промывку русел рек, что приводит к быстрому заилению, а вслед за этим и зарастанию последних. Сброс же неиспользованного зарегулированного стока из прудов и

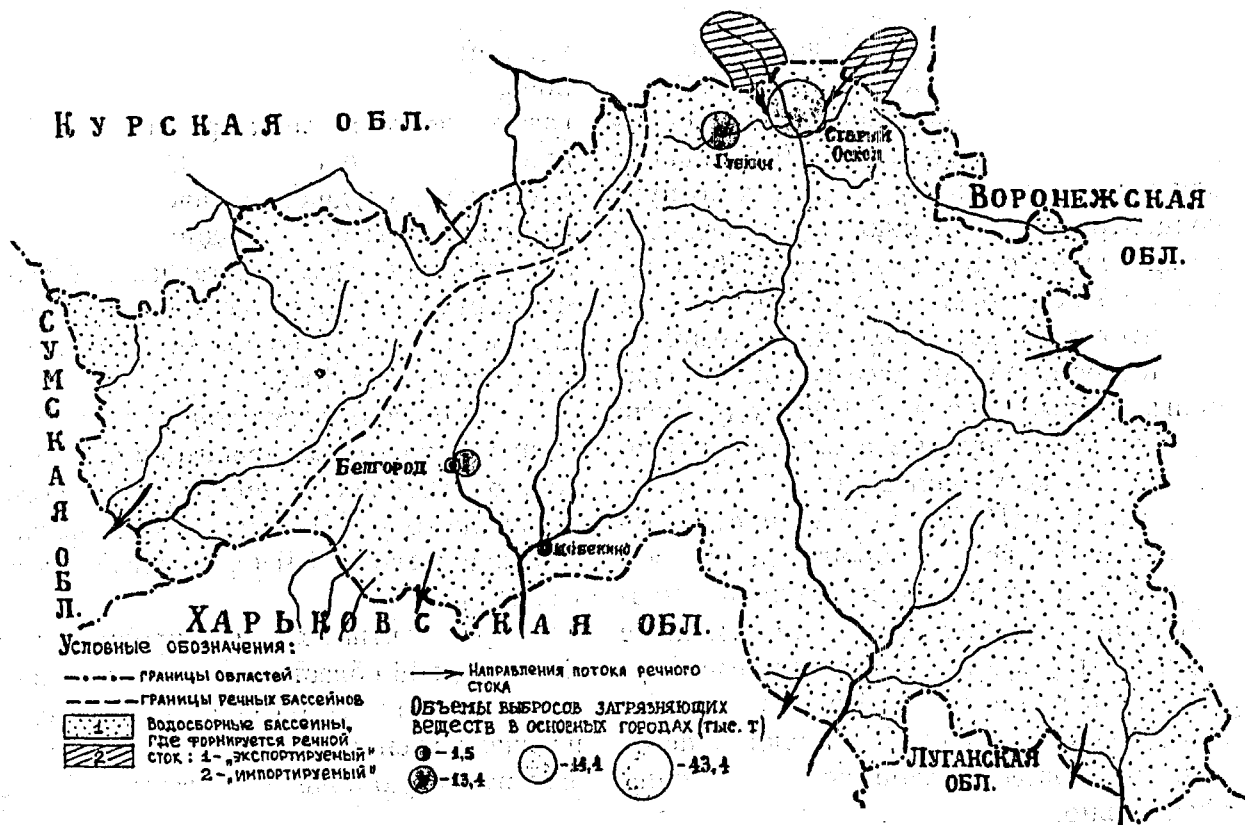


Рис. 3. Трансграничные речные бассейны и внешнеэкологические угрозы

водохранилищ осенью, меньший по объемам (из-за фильтрации и испарения) и растянутый во времени, не обеспечивает необходимого эффекта промывки.

Хотя Белгородская область и не располагает собственными источниками атомной энергии, однако по соседству с ней (в 100-150 км) располагаются две мощные атомные электростанции – Курчатовская в Курской и Нововоронежская в Воронежской областях. В случае аварии они могут представлять потенциальную угрозу для Белгородской области. Для примера, указанные выше расстояния целесообразно сопоставить со следующими данными. В результате Чернобыльской аварии сплошной след с радиоактивным загрязнением почвы с плотностью загрязнения по $Cs^{137} > 40 \text{ Ки/км}^2$ простирался до 6 км от АЭС, а пятна с такой плотностью загрязнения наблюдались на расстоянии до 400 км [2]. Иными словами, в случае крупномасштабной аварии на одной из указанных выше АЭС Белгородская область будет сильно загрязнена радионуклидами, а широкое распространение черно-

земных почв в области, способных прочно удерживать радионуклиды, могут еще более усугубить радиационное загрязнение местности.

Таким образом, в Белгородской области общие гидрологические, метеорологические и почвенные условия скорее способствуют накоплению загрязняющих веществ, чем их выносу за ее пределы.

Роль Белгородской области в экономике страны, в использовании природных ресурсов, трансформации природной среды весьма заметна. Белгородская область по социально-экономическим показателям на фоне страны выделяется развитой промышленностью и сельским хозяйством. Ведущее место в структуре промышленного производства области принадлежит горнодобывающей и черной металлургии (44%), электроэнергетике – 12,9%, пищевой промышленности – 18,8% машиностроению и металлообработке – 10,8%, а также промышленности строительных материалов.

В целом на долю Белгородской области приходится 38,6% общероссийской

добычи железной руды, 33,3% труб и муфт асбоцементных, 17% сахара-песка, 16,7% стиральных машин, 14,9% листов асбоцементных, 9,6% производства цемента [3].

Белгородчина издавна являлась аграрным регионом страны. С 1965 года она одной из первых в стране пошла по пути концентрации и специализации сельскохозяйственного производства. В 70-80 годы в области было построено большое количество животноводческих комплексов по производству мяса говядины, свинины, птицы, молока. К 1990 году среди всех хозяйств крупные специализированные комплексы производили 70% мяса, 67% шерсти и 100% яиц. На животноводческих комплексах по производству мяса широко применялась и применяется промышленная технология, современные достижения науки и прогрессивные формы организации труда. Крупные животноводческие комплексы устояли в переходный период и работают достаточно эффективно. Однако их строительство с большой концентрацией крупного рогатого скота, свиней и птицы породило проблему утилизации животноводческих стоков, приводящих к загрязнению почвы, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха вокруг них.

По урожайности зерновых культур область почти в 1,4 раза превышает общероссийские показатели, а в ЦЧЭР – занимает первое место.

В Белгородской области 79,1% площади земель занято сельскохозяйственными угодьями, из них 77,2% распаханно, что привело к замене естественных геосистем на обширных площадях искусственными агроэкосистемами, а это, в свою очередь, повлияло на биологический круговорот веществ, так как 40-80% культурной растительности удаляется с поля.

Высокая распаханность, малая облесенность, значительная расчлененность рельефа, большая насыщенность структуры посевов пропашными культурами, интенсивное развитие предприятий горно-рудной промышленности и сопутствующих ей производств привели к снижению

плодородия ценных сельскохозяйственных земель, нарушению и существенному изменению физико-химических свойств почв, развитию эрозионных процессов, загрязнению почв, т.е. к процессам деградации почвенного покрова. Основными показателями ухудшения качества почв являются их высокая эродированность, загрязнение тяжелыми металлами и ядохимикатами, увеличивающиеся площади кислых почв, дегумификация, засоление и переуплотнение и т.д.

В области низка доля лесных и природных охраняемых территорий. А между тем, распаханность территории и густота эрозионного расчленения максимальна не только в пределах ЦЧЭР, но и всей Русской равнины.

Для оптимизации природной среды Белгородской области и повышения уровня экологической безопасности необходимо целенаправленно проводить региональную экологическую политику, увязывая ее с социальными и экономическими реформами. На смену нынешним хаотичным процессам в рамках «выживания» области, приводящим к нарастанию социальных проблем и экологических угроз, должна прийти социально-экономическая программа, сбалансированная с природно-ресурсным потенциалом Белгородской области и учитывающая экологические требования и ограничения. Концепция устойчивого сбалансированного развития региона предусматривает выполнение ряда природоохранных мероприятий на локальном, региональном и межрегиональном уровнях.

Одним из таких мероприятий является современная, научно обоснованная система земледелия в Белгородской области. В условиях сильной расчлененности территории и усиливающегося антропогенного пресса она должна быть почвозащитной и базироваться на контурно-мелиоративной системе земледелия с учетом ландшафтных особенностей территории, на экологически безопасных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур, агролесомелиоративном комплексе. Особое внимание необходимо уделить формирова-

нию культурных пастбищ за счет залужения части склоновых земель с последующим переводом их в естественные кормовые угодья.

В условиях возрастающих антропогенных нагрузок на окружающую среду необходимо целенаправленно формировать в области природоохранные зоны, резервом которых могут являться нарушенные земли, а также заросшие овраги.

Учитывая, что основными отраслями промышленности в перспективе останутся наиболее водоемкие (горнодобывающая и металлургическая), необходимо, в целях рационального использования и охраны водных ресурсов, снизить нормы общего потребления воды за счет оборотных циклов водоснабжения. Сточные воды отдельных цехов и предприятий следует классифицировать по видам загрязнения, т.к. локальная очистка является более глубокой, чем очистка сложных по составу стоков. Сильно загрязненные ливневые стоки с территорий городов, поселков городского типа, промышленных предприятий следует собирать в отдельные пруды.

Для области актуально строительство предприятий по обезвреживанию и утилизации токсичных промышленных и бытовых отходов. Размещение полигонов таких отходов следует проводить с учетом условий защищенности водоносных горизонтов подземных вод.

Для предотвращения интенсивного развития эрозионных процессов необходимо осуществление комплекса противозрозионных мероприятий, направленных на применение почвозащитных севооборотов и систему противозрозионной организации территории.

Для снижения загрязнения атмосферы необходимо внедрение новых технологий пыле- и газоочистки на промышленных предприятиях, перевод транспорта на неэтилированные сорта бензина и природный газ, проведение постоянного контроля за выбросами загрязняющих веществ. Осу-

ществление предлагаемых рекомендаций по Белгородской области возможно при создании службы комплексного экологического мониторинга окружающей природной среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов Н. Т., Исляев В. А. Региональная экологическая политика // Изв. Рус. геогр. о-ва. – 1994. – Т. 126. – Вып. 2. – С. 41-52.
2. Асмолов В. Г. и др. Авария на Чернобыльской АЭС: год спустя // Атомная энергия. – 1988. – Т. 64. – Вып. 1. – С. 3-24.
3. Бычковский В. В., Руднева Н. И. Белгородская область на современном этапе // Очерки краеведения Белгородчины: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2000. – С. 203-213.
4. Клюев Н. Н. Эколого-географическое положение России и ее регионов. – М.: ИГРАН, 1996. – 161 с.
5. Клюев Н. Н., Яковенко Л. М. Экологическая безопасность региона: общие параметры и Курская специфика // Проблемы экологической безопасности. – М., 1997. – С. 7-39.
6. Левин А. С. Введение в общую экологию. – Таллин, 1996. – 178 с.
7. Лисецкий Ф. Н., Петина В. И., Петин А. Н. Интегральная экологическая оценка структуры земельного фонда Белгородской области // Региональные проблемы прикладной экологии: Тез. докл. Всерос. науч. конф. – Белгород: Изд-во БелГУ, 1998. – С. 38-39.
8. Лучицкая О. А., Башкин В. Н. Региональная оценка поступления серы в агроландшафты на примере Северной Германии // Проблемы региональной экологии. – 1998. – № 1. – С. 5-14.
9. Мирошников А. Б., Петина В. И. Влияние внешних и внутренних источников загрязнения атмосферы на территорию Белгородской области при трансграничном переносе загрязняющих веществ // Юг России в прошлом и настоящем: история, экономика, культура: Тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. – Белгород, 1998. – С. 177-178.
10. Петина В. И. Учет геолого-геоморфологических условий при организации и эксплуатации полигонов отходов производства и потребления в Белгородской области // Тез. Междунар. совещ., XXIV плен. геоморф. комис. РА: Геоморфология гор и равнин: взаимосвязи и взаимодействия. – Краснодар, 1998. – С. 145-146.
11. Стадницкий Г. В., Радионов А. И. Экология. – СПб: Химия, 1997. – 239 с.
12. Чендев Ю. Г. Изменение во времени компонентов географической среды Белгородской области. – Белгород: Изд-во БелГУ, 1997. – 83 с.