Г.В. Лобанов,

к. г. н., доцент

БГУ им. акад. И.Г. Петровского,

А.Ю. Зверева,

аспирант

БГУ им. акад. И.Г. Петровского,

А.П. Ужакина,

студентка

БГУ им. акад. И.Г. Петровского,

Б.В. Тришкин,

студент

БГУ им. акад. И.Г. Петровского,

А.В. Полякова,

студентка

БГУ им. акад. И.Г. Петровского

Изменение экологической ситуации в Брянской области в конце

ХХ-начале XXI века

Один из возможных способов определения экологической ситуации - особенности восприятия окружающего мира через комфортность и безопасность среды жизни. Оценка ситуации зависит собственно от состояния среды и устойчивых представлений в обществе о допустимом риске воздействия опасных экологических факторов. Повышение нормативно установленных и неформальных требований к экологической безопасности среды рассматривается как один из индикаторов перехода общества к постиндустриальному образу жизни. Сокращение источников техногенного воздействия на среду, типичных для индустриальной эпохи, определяет актуальность модернизации подходов к оценке качества среды, интуитивный поиск способов описания экологической ситуации как через естественнонаучные, так и гуманитарные знания.

Состояние среды определяется комплексом процессов: уменьшением воздействия на среду большинства отраслей индустриальной эпохи, появлением новых или повышением интенсивности отдельных источников воздействия, динамикой способности среды к самоочищению и самовосстановлению, изменением характеристик экологически комфортной среды в общественном сознании – научном и обыденном. Особенности сбора экологической информации могут искажать оценку ситуации. Сведения о характеристиках среды представлены по наблюдениям на небольшом количестве пунктов и переносятся на обширные территории. Расположение небольшого количества пунктов постоянного мониторинга вблизи потенциально опасных источников воздействия определяет устойчиво невысокий уровень качества среды по результатам наблюдений, который часто воспринимается как типичный для всего региона. Результаты периодического мониторинга получены в разных метеорологических условиях и поэтому трудно сопоставимы. Официально представленные результаты сохраняют образ экологической опасности среды в общественном мнении часто без достаточно обоснованной оценки ситуации. Современный уровень инструментального и методического обеспечения мониторинга позволяет увеличить пространственное разрешение наблюдений в соответствии с потребностями и правом граждан на достоверную информацию о состоянии окружающей среды. Допустимый в обществе уровень риска от экологических факторов, напротив, устойчиво снижается, повышаются требования к благоустройству, комфортности среды жизни, формируются новые критерии оценок ситуации. Расширение системы мониторинга обосновано изменением видов и источников воздействия на среду.

Масштабы влияния хозяйственной деятельности на ландшафты и их компоненты в Брянской области, как и на прочие староосвоенные территории Европейского центра, уменьшились по основным отраслям ресурсопользования индустриальной эпохи. Ежегодный забор воды различными пользователями уменьшился более чем в 2 раза (от 250 млн м3/год в начале 90-х годов ХХ века до 110-115 млн м3/год. Удельное потребление по категории воды хозяйственно-бытового назначения на 1 жителя области снизилось от 65 до 55 м3 в год, иначе - от 170 до 150 л/сутки на человека. Снижение объёмов водопользования обусловлено сокращением производства в промышленности, аграрном комплексе, жилищно-коммунальном хозяйстве, сокращением населения и частично распространением технологий экономии воды в повседневной жизни. Отведение сточных вод сократилось более чем в 1,5 раза - от 120-115 до 75 млн. м3/год (2013 г). Большая часть стоков характеризуется как недостаточно очищенная – их отведение приводит к превышению концентрации примесей над предельно допустимыми значениями в контрольных створах. Уменьшение водоотведения улучшило качество воды на реках – объектах водопользования. Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения во 2-м десятилетии XXI века не отмечаются, даже на реках, в которые поступают стоки крупных населённых пунктов, в отличие от 90-х годов ХХ века с устойчиво низким качеством воды на малых реках. Сведения об экологическом состоянии большей части рек, особенно малых и средних, следует рассматривать как ориентировочные – систематический мониторинг качества воды ограничен несколькими контрольными створами. Уровень загрязнения, определённый на контрольных створах, далеко не всегда обоснованно переносить на всё течение, поэтому экологическое состояние многих рек, используемых для отдыха и рекреации, остаётся неопределённым. Концентрации примесей превышают предельно допустимые значения в основном по соединениям железа, поступающим из грунтов с током подземных вод, и органическим веществам, содержание которых обычно велико в стоках жилищно-коммунального хозяйства. Непосредственный сброс в реки, загрязнение водосборных бассейнов, областей питания подземных вод в сочетании с плохим техническим состоянием систем водоснабжения определяет невысокое качество питьевой воды. Доля проб, не соответствующих требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, составляет 20-30% в источниках централизованного водоснабжения, коммунальных водопроводах и более 30% - в децентрализованных источниках (колодцах, обустроенных родниках - каптажах). По микробиологическим показателям качество воды заметно различается в разных видах источников - от 5-10% в централизованных до более чем 30% в децентрализованных. Уровень загрязнения колеблется по годам и сезонам в зависимости от водного баланса территории. В течение двух последних десятилетий качество питьевой воды мало изменяется. Относительно постоянный уровень загрязнения источников водоснабжения обусловлен принципиальными проблемами организации водопользования - большой нагрузкой на отдельные источники водоснабжения, ухудшением состояния водопроводных сетей, низкой эффективностью работы очистных сооружений [1-4].

Объёмы выбросов от стационарных источников – промышленных предприятий по сравнению с началом 90-х годов ХХ века уменьшились более чем в 4 раза - от 160 до 37 тыс. т/год, следуя сокращению объемов производства. Интенсивность нагрузки на среду от передвижных источников (преимущественно автотранспорта) изменяется сложнее. Количество личных автомобилей в регионе устойчиво увеличивается - от 32 на 1000 жителей в 1990 г до 115 в начале 2-го десятилетия XXI века. Объём выбросов от автотранспорта в 90-е годы ХХ века растёт от 80 до 100-125 тыс. т/год и затем во втором десятилетии XXI века снижается до 70-75 тыс. как следствие ужесточения экологических нормативов, определяющих требования к топливу, двигателям; путем проведения мероприятий по рациональной организации движения. Средние значения индекса загрязнения атмосферы – интегрального показателя качества воздуха ритмически изменяются по годам и сезонам преимущественно в границах умеренно высокого уровня, в зависимости от скорости поступления и объёма выбросов, метеорологических условий. Пункты мониторинга атмосферы расположены вблизи улиц с оживлённым движением и в зоне влияния выбросов промышленных предприятий, на которых интенсивность поступления загрязнителей, по-видимому, изменилась несущественно. Для участков, удалённых от пунктов мониторинга, уровень загрязнения атмосферы определяется приблизительно – из немногих фактических данных и установленных закономерностей пространственного распределения. Сравнительно меньшее количество выбросов от новых автомобилей и снижение поступления от предприятий компенсируются увеличением плотности потока транспорта. Выведению примесей из атмосферы способствуют осадки и большая скорость ветра; застойные условия – температурные инверсии, штили поддерживают высокую концентрацию загрязнителей. Неблагоприятные метеорологические условия чаще складываются летом и зимой в дни с антициклональной погодой. Типичные примеси-загрязнители – оксид углерода (II) – угарный газ, формальдегид, летучие углеводороды поступают в атмосферу при сгорании топлива. Шумовое загрязнение среды автотранспортом – превышение интенсивности звука нормативно установленных значений, которое хотя и ощущается жителями городов, преимущественно областного центра как экологическая проблема, систематически не оценивается [1-4].

Динамика состояния почв определяется сокращением посевных площадей, объёма вносимых удобрений, использования химических средств защиты растений, масштабов косвенного химического загрязнения от выпадений загрязнителей из атмосферы. Сокращение площади посевных земель связано с исключением из сельскохозяйственного производства наименее плодородных, деградированных, эрозионно опасных земель, распространением почвозащитных севооборотов. Валовое количество вносимых минеральных удобрений в сравнении со временем активной химизации сельского хозяйства (80-е гг ХХ века) уменьшилось более чем в 4 раза, в 2 раза сократилось внесение органических. Значительное сокращение площади удобряемых земель сохраняет относительно постоянное количество питательных веществ, вносимых на гектар пахотных земель. В хозяйстве активно используются и мелиорируются только наиболее плодородные земли. На большей части площади пахотных угодий установился отрицательный баланс элементов минерального питания, агрохимические показатели стремятся к невысокому естественному уровню, который обеспечивается климатическими условиями южной части лесной зоны и северной лесостепи. Высокие затраты сельскохозяйственных предприятий на удобрения и химические средства защиты растений сокращают риск загрязнения почв остаточными количествами пестицидов и (или) входящими в их состав тяжёлыми металлами. Количество почвенных проб с превышением санитарно-химических нормативов закономерно уменьшается. Частичному очищению почв от химического загрязнения способствует сокращение выпадений примесей из атмосферы. Микробиологическое и гельминтное загрязнение почв характерно преимущественно для участков усадебной застройки на городских и пригородных территориях. Уровень загрязнения в конце ХХ-начале XXI века существенно не изменяется, доля проб с превышением нормативных показателей колеблется в интервале нескольких процентов. Главным источником загрязнения считается использование отходов выгребных ям для удобрения приусадебных участков [1].

Устойчивые участки загрязнения почв, грунтов и подземных вод формируются под местами складирования и захоронения бытовых и отдельных видов промышленных отходов, как правило, недостаточно изолированных от окружающей среды. Риски их неблагоприятного воздействия на качество окружающей среды уменьшаются максимально возможным удалением полигонов и свалок от населённых мест. Такой подход определяет высокие затраты на вывоз мусора, но изолирует большую часть жителей от источников загрязнения. Уменьшить потенциальную угрозу предполагается созданием предприятий по переработке и (или) сжиганию отходов, которые сами являются опасными производственными объектами, а экономический и экологический эффект их работы оценивается неоднозначно. Отходы, представляющие ценность как ресурсы производства (бумага и картон, стекло, металлолом, пластик), используются повторно, вместе с тем утилизация значительной части промышленных и бытовых отходов считается нецелесообразной. Количество ежегодно образующихся отходов колеблется в зависимости от особенностей экономической ситуации от 400 тыс. до 1,1 млн. т. (2000-2013 гг.), из которых перерабатывается 2/3. Масса накопленных отходов, основную часть которых составляют золошлаки, напротив, постепенно уменьшается от 3,6 млн. т в 2002 г. 3,44 в 2009 до 3,15 млн. т. в 2012 частичной утилизацией как сырья в разных отраслях производства.

Радиационное загрязнение различных сред, обусловленное аварией на ЧАЭС, закономерно уменьшается радиоактивным распадом и перераспределением радионуклидов по морфологическим элементам ландшафта. Уровень радиационного загрязнения воздуха и воды в большинстве случаев не превышает опасных значений, высокая и экстремально высокая активность радионуклидов относится к исключительным случаям. Загрязнение радионуклидами почв лесных и сельскохозяйственных угодий остаётся существенным. Средний уровень загрязнения почв по плотности и активности радионуклидов уменьшился в сравнении со временем непосредственно после аварии (1986-1988 гг.) более чем в 2 раза. Площадь пахотных земель с плотностью загрязнения более 1 Ku/км2 существенно сократилась, особенно заметно с уровнем свыше 5 Ku/км2. Площадь угодий с невысокой плотностью загрязнения несколько увеличилась за счёт естественного самоочищения и мелиораций сильно загрязнённых земель. Уменьшение загрязнения определяет невысокую долю проб сельскохозяйственной продукции с нарушением радиологических показателей. Загрязнёнными с вероятностью более 30% оказываются дичь, рыба, грибы и ягоды из угодий с высокой плотностью загрязнения. Для большинства жителей области наиболее вероятными источниками контакта организма с радионуклидами считают выделение радона во внутреннюю среду зданий и сооружений из материалов стен и конструкций, медицинские исследования радиологическими методами. Воздействие электромагнитных полей, созданных иными источниками излучения – бытовой и промышленной техникой, средствами связи, остаётся малоизученным [1].

Результаты государственного экологического и социально-экономического мониторинга показывают, что сокращение производственного сектора в структуре хозяйства приводит к улучшению общего уровня качества среды в пунктах контроля по некоторым группам санитарно-гигиенических (опасность для человека) и экологических (опасность для экосистем) показателей. Динамика экологической ситуации вне пунктов мониторинга также чаще всего оценивается положительно населением и специалистами, хотя и без инструментального обоснования выводов. Улучшение ситуации не уменьшает значимость экологической проблемы. Обеспокоенность экологической ситуацией поддерживается вниманием к источникам опасности, менее существенным или малораспространённым в индустриальную эпоху, – бытовой и офисной технике, материалам внутренней отделки помещений, локальным особенностям среды (во дворе, приусадебном участке, месте отдыха или работы) и более строгой экологической оценкой традиционных объектов техногенного воздействия. Именно эти характеристики, вероятно, составляют образ экологически безопасной среды, более соответствующий постиндустриальной организации общества. Современная система мониторинга, рассчитанная на иную организацию хозяйства, обеспечивает спрос на экологическую информацию частично и, вероятно, будет изменяться приближением к непосредственному потребителю через расширение перечня показателей качества и увеличение мест контроля качества среды.

**Список литературы:**

Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Брянской области в 1996-2013 гг.»

Регионы России Основные характеристики субъектов Российской Федерации / Стат. cб./Росстат. – М, 2002-2013.

Охрана окружающей среды в России / 2006: Стат. cб./Росстат. -М., 2000, 2006, 2008,2010,2012.

Интерактивная витрина Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cbsd.gks.ru/>