

УДК 502.3

ОЦЕНКА, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОПАСНОСТЕЙ НА ТЕХНОСФЕРНЫХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Ахмадиев Г.М.

Казанский федеральный университет, Казань, e-mail: GMAhmadiev@kpfu.ru, ahmadievgm@mail.ru

В настоящее время отечественной и зарубежной наукой определено, что здоровье и жизнеспособность населения, поддержание и дальнейшее повышение хозяйственно-полезных признаков сельскохозяйственных растений, животных и птиц является стратегическим потенциалом, фактором национальной безопасности, стабильности, благополучия и устойчивого развития России. Сегодня весьма актуальным является установление взаимосвязанных экологических и химических процессов, предрасполагающих и взаимообусловленных факторов среды обитания живых организмов в техносферной среде: почва – растение – сельскохозяйственное животное – человек. При этом необходимо выявить механизмы, закономерности развития результатов и эффектов при действии различных неблагоприятных факторов окружающей среды, начиная с ниже пороговой величины, в частности, малой интенсивности, на различные группы населения и является очень важным, начиная с эмбриона до плода в женском организме и далее до пожилого возраста. Поэтому необходимо создание эффективных комплексных систем оценки, прогнозирования и своевременного выявления риска и его дальнейшего уменьшения с предотвращением появления экологических опасностей на техносферных территориях районов и городов Республики Татарстан (РТ), как в жилых, производственных, образовательных, так и в детских, учебно-воспитательных учреждениях и является чрезвычайно актуальной экологической проблемой. Все эти проблемы касаются и промышленно-транспортных, промышленно-строительных, нефте- и газоперерабатывающих, нефтехимических предприятий городов и районов РТ и где требует совершенствование и приспособление общих методологических и технологических подходов в решениях вопросов оздоровления среды обитания. При этом требуется выбор соответствующих аппаратно-методических средств, базирующихся на экспрессных методах определения экологических и химических измерений требуемых объективных показателей, направленных на предотвращение экологических опасностей на техносферных территориях районов и городов Республики Татарстан. При этом появляется и возможность в дальнейшем разработать соответствующую технологию снижения и предотвращения антропогенного воздействия на среду обитания на урбанизированных территориях РТ и, возможно, в различных регионах России.

Ключевые слова: экология, окружающая среда, человек, жизнеспособность, иммунитет, урбанизированная территория, продуктивное здоровье, сельскохозяйственные животные и растения

EVALUATION, PREDICTION AND PREVENTION OF ENVIRONMENTAL HAZARDS IN THE AREAS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN TECHNOSPHERIC

Akhmadiev G.M.

Kazan Federal University, Kazan, e-mail: GMAhmadiev@kpfu.ru, ahmadievgm@mail.ru

At present, domestic and foreign science determined that the health and vitality of the population and increase of economically useful traits of agricultural plants and animals are a strategic potential factor of national security, stability, prosperity and sustainable development of Russia. Very relevant is the establishment of causal relationships in the system: Technosphere Environment – plant – agricultural zhivotnoe- person identification mechanisms of the effects of the action of environmental factors of low intensity for various groups, from childhood to old age. Therefore, the establishment of effective monitoring systems Local – technospheric areas and facilities is extremely urgent environmental challenge for the industrial and urbanized areas of towns and districts of Tajikistan and requires improvement and adaptation, both general methodological approaches, and appropriate hardware and methodological tools, based on the rapid method of environmental and chemical measurements. At the same time there is an opportunity to further develop the technology reduce and prevent anthropogenic impacts on the environment in urban areas of the Republic of Tatarstan and in different regions of Russia.

Keywords: ecology, environment, people, vitality, immunity, urbanized land, productive health, animal and plants

В настоящее время отечественной и зарубежной наукой определено, что здоровье и жизнеспособность населения и повышение хозяйственно-полезных признаков сельскохозяйственных растений и животных является стратегическим потенциалом, фактором национальной безопасности, стабильности, благополучия и устойчивого развития России.

Разработка комплексной системы контроля экологической безопасности окружающей среды, укрепления иммунитета,

жизнеспособности и повышения качества жизни населения в настоящее время является основным научным направлением в экологии и для дальнейшей оценки и прогнозирования национальной безопасности Российской Федерации до 2030 года. При этом для решения поставленной цели и задач по управлению риском безопасности окружающей среды и мониторинга здоровья населения различных категорий важное значение имеет оценка, прогнозирование и повышение жизнеспособности растуще-

го организма человека и животных на различных этапах индивидуального развития. И далее определение риска и ущерба здоровью, связанных с воздействием неблагоприятных факторов на урбанизированных территориях проживающего населения различных возрастов в РТ [1; 2; 3; 4; 5].

Целью настоящей работы является разработка способа оценки, прогнозирования и снижения риска экологических опасностей на техносферных территориях районов и городов Республики Татарстан. Весьма актуальным является установление взаимосвязанных экологических и химических процессов в техносферной среде: почва – растение – сельскохозяйственное животное – человек, выявление механизмов развития эффектов при действии факторов окружающей среды малой интенсивности на различные группы населения, начиная с детского до пожилого возраста [2; 3; 4]. Снижение же уровня экологически обусловленной и не всегда не установленной патологии иммунной системы населения возможно только при рассмотрении ее как части комплекса мероприятий по повышению качества жизни населения различных слоев.

Результаты исследования и их обсуждение

В связи с этим система экологического мониторинга ориентирована на выявление управляемых факторов окружающей среды, позволяющих формировать заданный уровень качества жизни для населения и повышение хозяйственно-полезных признаков сельскохозяйственных растений и животных. Острота поставленной проблемы: повышение качества жизни населения и эффективности агропромышленного комплекса Татарстана, достижение устойчивого развития общества требуют разработки и научного обоснования конкретных комплексных мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности, управление и снижение рисков неблагоприятных факторов, влияющих на здоровье населения, проживающего на урбанизированных территориях Республики Татарстан (РТ). РТ является регионом с высокоразвитой агропромышленной и нефтедобывающей промышленностью, где нефть добывается на территории более 22 административных районов, с ежегодным объемом добычи порядка свыше 30 млн тонн нефти, из которых около 80 % приходится на ОАО «Татнефть» [4].

Результаты научных изысканий сотрудников лаборатории «Биоконтроль» Института экологии и природопользования КФУ уже опубликованы в журнале «Biogeoscience» (импакт-фактор издания – 3,98). Как известно, транспортировка и переработка одного из основных энергетических ресурсов – нефти – неизбежно связана с загрязнением окружающей среды. По словам ученых КФУ, от 50 до 70% загрязнений в окружающей среде составляют углеводороды нефти. Проблемой является образование отходов, которые содержат большое количество тяжелых фракций нефти, радиоактивных элементов, таких как радий и торий. Очевидно, что их присутствие делает отходы опасными. В настоящее время существует термический способ их обработки, однако в результате образуется еще более токсичный продукт – если размещать эти отходы на почве, радиоактивные элементы мигрируют на глубину около метра, а их компоненты подавляют активность микроорганизмов, угнетающе действуют на растения и, в целом, снижают плодородие почв. К счастью, исследователи КФУ приблизили решение проблемы, разработав способ снижения опасности отходов, который заключается в их компостировании либо совместно с почвой, либо совместно с компостами, полученными из муниципальных или сельскохозяйственных отходов. Авторы проанализировали структуру микробных сообществ, осуществляющих этот процесс, и выявили доминирующие штаммы микроорганизмов, обладающие высокой деструктивной активностью. В планах авторов использовать штаммы в дальнейшем для интенсификации процессов.

Известно, что разработка и изыскание нефтяных месторождений обычно сопровождается влиянием на компоненты экологической системы (атмосфера, гидросфера, литосфера), что негативно сказывается на состоянии окружающей среды, агропромышленного комплекса, а именно на хозяйственно-полезных признаках сельскохозяйственных животных и растений и здоровье населения проживающих на техносферных территориях районов и городов РТ. Все это, в первую очередь, отражается на детях дошкольного, школьного возраста и студентах, проживающих в районах нефтедобычи. Высокие темпы разработки нефтяных месторождений в годы советских пятилеток и настоящее время (ежегодно добывалось в среднем 100 млн

тонн нефти) осуществлялись, и осуществляются без достаточного объективного и достоверного контроля за изменением качества атмосферы, гидросферы и литосферы. Негативные воздействия оказывают эти изменения на состояние продуктивного здоровья сельскохозяйственных животных, растений, и тем более на здоровье населения различных слоев. В настоящее время ОАО «Татнефть» принимает системные меры для ликвидации прошлого экологического ущерба, накопленного в результате хозяйственной деятельности компании, и обеспечения экологической безопасности объектов нефтедобычи на территории своей деятельности. В настоящее время величины техногенных, химических, биологических и биогенных воздействий на компоненты экосистемы на техносферной территории нефтедобывающих районов Республики Татарстан все еще имеют тенденции к ухудшению. Можно констатировать ухудшение некоторой степени экологического состояния среды обитания: качественного состава воды водных объектов, воздуха, почвы, продовольственного сырья, растительного и животного происхождения, продуктов питания. Конечным же критерием оценки, прогнозирования и эффективности всех внедренных и внедряемых мероприятий, направленных на охрану окружающей среды, являются показатели состояния продуктивного состояния и здоровья сельскохозяйственных растений, животных и здоровья населения. Комплексная оценка состояния продуктивного здоровья сельскохозяйственных животных, растений и населения по ответной реакции организма на комплексное воздействие факторов окружающей среды позволяет интегрально учитывать влияние всех неблагоприятных факторов и оценить эффективность реализованных технологических, экологических, санитарно-гигиенических, медико-биологических, природоохранных, ветеринарно-санитарных мероприятий, получить информационную базу данных для дальнейшего их совершенствования.

Заключение

В настоящее время на территории Российской Федерации и в том числе в Республике Татарстан реализуется система санитарно-гигиенического нормирования, основанная на использовании предельно допустимых концентраций (ПДК), основным недостатком которых является не-

изменность для всех территорий России. В Федеральном Законе «Об охране окружающей среды» (ст. 19) регламентировано использование двух типов нормативов: нормативов качества окружающей среды и нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, которые в настоящее время базируются на величинах ПДК. В связи с этим еще в конце XX столетия в России был поставлен вопрос о разработке экологических нормативов компонентов экосистем, в том числе урбанизированных экологических систем [4]. Однако по имеющейся информации до настоящего времени не существует единой методологии экологического нормирования, до сих пор идет обсуждение концептуальных основ и методической базы. Теоретические основы экологии урбанизированных экологических систем заложены в трудах отечественных и зарубежных ученых [4]. Анализ научных работ отечественных ученых показал, что урбанизированную экосистему можно рассматривать как системный набор компонентов, взаимосвязанных между собой потоками вещества в процессе функционирования:

- 1) приземный слой атмосферы;
- 2) биологические объекты;
- 3) почва;
- 4) вода.

Экологический норматив должен быть детерминирован конкретным регионом и временным отрезком, то есть необходимо разрабатывать региональные, городские, районные нормативы, как на текущее время, так и на перспективу развития Республики Татарстан и России и даже всего человечества.

В условиях экологического неблагополучия территорий региона, республики или даже страны необходимы политика и действия, направленные на обеспечение безопасности продуктов питания и сохранение продуктивного состояния сельскохозяйственных растений и животных и экономической стабильности агропромышленного комплекса и здоровья всех слоев населения [1].

Таким образом, создание эффективных систем контроля на техносферных территориях городов и районов РТ и объектов является чрезвычайно актуальной экологической проблемой для промышленно-урбанизированных территорий РТ. Все это требует совершенствования и приспособления, как общих методологических подходов, так и соответствующих аппаратурно-методиче-

ских средств, базирующихся на экспрессных методах, экологических и химических измерений для оценки, прогнозирования и снижения риска экологических опасностей на техносферных территориях Республики Татарстан. При этом появляется возможность в дальнейшем разработать технологию снижения и предотвращения антропогенного воздействия на среду обитания на урбанизированных территориях Республики Татарстан и в различных регионах России.

Список литературы

1. Ахмадиев Г.М., Дмитриев А.Ф. Методологические основы и принципы оценки, прогнозирования качества и повышения экологической безопасности продовольственного сырья и продуктов питания // Современные научные исследования: методология, теория, практика: материалы VI международной научно-практической конференции (Челябинск, 23 февраля 2015 г.). – Челябинск: Сити-Принт, 2015. – С. 99–121.
2. Дорофеев С.В. Экспрессные методы и мобильные средства контроля загрязнения на примере г. Москвы и Московского региона // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Москва, 2005. – 129 с.
3. Тафеева Е.А. Научное обоснование системы гигиенической безопасности и основы охраны здоровья населения нефтедобывающих районов Республики Татарстан. – Дисс. на соискание ученой степени доктора медицинских наук. – Казань, 2009 – 313 с.
4. Тунакова Ю.А. Элементный состав биосред как интегральный показатель опасности полиметаллического загрязнения компонентов окружающей среды урбанизированных территорий и рекомендации по минимизации опасности: на примере г. Казани. – Дисс. на соискание ученой степени доктора химических наук. – Казань, 2006. – 318 с.
5. Шагидуллина Р.А. Методология нормирования приоритетных загрязняющих веществ в компонентах урбоэкосистем // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора химических наук. – Казань, 2015. – 31 с.