

Средняя пойма рек с оптимальными водно-термическими условиями и высоким плодородием отнесены к землям 1 категории.

Таким образом, агроэкологическая группировка земель Юго-Западной Якутии может служить основой при выборе и размещении сельскохозяйственных культур на местности, при расчетах оптимального поголовья крупного рогатого скота, лошадей а также учитываться при выборе технологии возделывания сельскохозяйственных культур

Библиографический список

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий: методическое руководство. – М.: ФГНУ «Росинформгротех», 2005. – 784 с.
2. Иванова Л.С. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия Лено-Амгинского междуречья. – Новосибирск, 2004.-131 с.
3. Исаченко А. Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1965. – 327 с.
4. Мухина Л. И. Принципы и методы технологической оценки природных комплексов. – М.: Наука, 1973. – 95 с.

ASSESSMENT OF CONTAMINATION OF BRYANSK REGION BY RADIONUCLIDES

Romanenko A.A.,
Bryansk State Engineer-Technological University,
Kosolapova E.V.,
Bryansk District Agriculture Department

Abstract. Assessment of natural conditions, social-economic indices and raduoinuclidic contamination of Bryansk region had been done

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАДИОНУКЛИДАМИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Романенко А.А.,
Брянский государственный инженерно-технологический университет,
Косолапова Э.В.,
Брянское районное управление сельского хозяйства

Аннотация. Дана оценка природных условий, социально-экономических показателей Брянской области и загрязнения радионуклидами Брянской области.

Чернобыльская авария по многообразию последствий, по длительности последствий остается самой масштабной техногенной катастрофой [6]. Она обусловила не только изменения подходов к ведению хозяйства, но и создание новой нормативно-законодательной базы, создание новых структур и исследовательских центров [3].

Изучением последствий аварии, миграцией радионуклидов, разработкой путей снижения поступления радионуклидов в пищевые продукты и очистки территории занималось

много выдающихся ученых Украины, Росси и Беларуси среди которых Пристер Б.С., Гудков И.М., Алексахин Р.М., Лошилов А.Н., изучением загрязнения Брянской области в частности занимались Н.М.Белоус, Е.В. Просянкин, Г.П. Малявко, В.Ф.Василенков, А.А.Романенко. Но время естественного распада радионуклидов не прошло. Они все еще остаются в окружающей среде и все еще представляют угрозу для здоровья людей. Несмотря на принятые контрмеры загрязнение почв, кормов, продуктов питания очень часто остается превышающим допустимые уровни [4, 9, 11]. В каждом регионе своя специфика миграции радионуклидов, в зависимости от климатических и почвенных условий, состава растительности, интенсивности хозяйственной деятельности. Поэтому изучение радионуклидов, путей их миграции, и возможных путей получения чистой продукции все еще остаются актуальными [3,8].

Целью данного исследования является оценка загрязнения радионуклидами Брянской области РФ, объектом исследований является Брянская область, а предметом загрязнения радионуклидами почв, воды и продуктов питания.

Методами исследований были анализ библиографических данных, статистической информации, сравнения, табличный.

Согласно законодательства в Брянской области загрязненными были признаны Клиновский, Климовский, Новозыбковский, Злынковский, Стародубский и Красногорский и Гордеевский районы [5]. Позднее, с Климовского был снят статус «загрязненного» [5].

Они расположены на западе Брянской области, между 52–53° с.ш. и 24 – 31° в.д., граничат: на севере и на западе – с Гомельской и Могилевской областью Беларуси, Черниговской и Сумской областями Украины – на юге, на востоке с Суражским, Унечским, Почепским и Трубчевским районами Брянской области [1]. Самая западная точка Брянской области находится именно в Красногорском районе – 53°01'43"с.ш. 31°14'32"в.д.

Западная часть Восточно-Европейской равнины, в пределах которой расположена Брянская область, состоит из пониженных и возвышенных пространств. На территории области сочетаются плоские моренно-зандровые равнины Приднепровской и Полесской низменностей, а также возвышенные, сильно расчленённые эрозионные равнины высотой 200–250 м.

В Клиновском районе на дне озёр Кожаны и Драготимель находится крупное месторождение сапропеля. Также в районах большое содержание торфа [12] (они являются естественными аккумуляторами радионуклидов, но могут использоваться в агрономических мероприятиях для уменьшения миграции радионуклидов из почвы в растения).

Эти районы находятся в умеренной зоне, но на климат также оказывает воздействие и рельеф – в низменности преобладает влажность. Средняя температура зимы – -50С, весны – +50С, лета +180С, осени – +10С. Максимальная температура достигает иногда +350С, как правило, в июле-месяце, зимой может падать до – 200С, т.е. амплитуда составляет 550С [12].

Средняя величина годовой суммарной радиации для территории области может быть принята около 100 ккал/см²

На территории районов около 4 месяцев в году ощущается ультрафиолетовая недостаточность. Прямая радиация за год на территории исследуемого района составляет 40%. До 165 дней в году удерживается пасмурная погода. Сумма фотосинтетической активности растений (ФАР) на территории Красногорского района составляет примерно 50 ккал/см².

Максимальное количество осадков за последнее время выпало в Красной Горе в 2017 году (143 мм или 118% нормы).

Стоит отметить и относительно высокий уровень атмосферной влажности – до 80%, уровни атмосферного давления – 740 – 770 мм. рт. ст. Настоящая весна (снеготаяние, павод-

ки) начинаются к концу марта. Преобладающие румбы ветров – западные, северо-западные и южно-западные. Скорость их умеренная.

Общая циркуляция атмосферы на территории района определяет переменную облачность. Регионы достаточно заболочены и обводнены. Все водные объекты относятся к бассейну Днепра. Самок крупное болото – Кожановское площадью 6984 га, находится около населенного пункта Красная Гора.

Из стихийных явлений стоит отметить частые ливни в летнее время и карстовые процессы. Так, в поселке Вышков Злынковского района образовался карстовый провал около 17 м в диаметре и глубиной 12-15 м [1].

Почвы, в основном, легкого механического состава, бедные калием и фосфором, небогатые гумусом и с кислой реакцией почвенного раствора. Эти факторы сопутствуют усиленной миграции радионуклидов из почвы в растения [2,13].

Растительность болот районов представлена осокой острой, пузырчатой, вздутой, дернистой, вейником сероватым и ланцетным, манником большим, белокрыльником болотным, сабельником болотным и вехом (цикутой) ядовитым, кувшинкой белой, росянкой круглолистной, елью, горичником болотным, миртом болотным (краснокнижный вид), подбелом обыкновенным, брусникой, багульником болотный, зюзником европейским. Лесистость районов составляет 45% [1]. Леса представлены березовыми, осиново-ольхово-вязовыми сообществами, дубами. Часто встречаются также липа, дикая яблоня, орех.

Фауна районов достаточно разнообразная. Насчитывается около 430 видов, относящихся к 6 классам – миноги, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие. В лесах Брянской области сохранились дикие животные. Из копытных встречаются лось, косуля, кабан. Акклиматизированы пятнистый олень и европейская лань. Из пушных – бурый медведь, волк, лисица, енотовидная собака, рысь, куница, лесной хорёк, выдра, барсук, белка, суслик, хомяк, бобр обыкновенный, заяц-беляк, заяц-русак, крот и т. д.

Более 200 видов птиц обитает на территории районов. Встречаются рябчики, вальдшнепы, тетерев-косач. Оседлыми птицами являются совы. Гнездятся также представители степной полосы–луговой лунь, полевой лунь, серая куропатка, перепел, и широко распространённые серая ворона, сорока, чёрный ворон, воробьи, перелётные грачи, скворцы, ласточки. Среди насекомоядных птиц можно выделить иволгу, жаворонка, синицу, мухоловку, зяблика, пеночку и соловья.

Основные занятия людей этих районов – сельское хозяйство (35%), охота (10%), рыбная ловля (10%), работа на производстве (15%). Наиболее крупными предприятиями являются Клиновский автокрановый завод и ТНВ «Сыр стародубский» [1,2,12,13]

Мониторинг радиационной обстановки на почвах сельскохозяйственных угодий, проводимый отделом сельскохозяйственной радиологии показывает, что 359,3 тыс. га относятся к разряду загрязнённых (свыше 37 кБк/м²), в том числе 234,8 тыс.га составляет пашня и 124,4 тыс.га естественные кормовые угодья. Согласно исследований, почв, которые нуждаются в контрмерах 127,7 тыс. га, что составляет 7,6% от всех сельскохозяйственных угодий области, где 69, 4 тыс. га пашня, а 57,7 тыс.га – естественные кормовые угодья. Плотность загрязнения этих почв составляет свыше 185 кБк/м² [12]. Сравнивая радиационную ситуацию с доаварийным периодом отмечается превышение уровня поверхностной активности почв 1985 года порядка в 110 раз [6,12].

Согласно исследованиям Косолаповой Э.В. более всего вынос радионуклидов происходит на пашне (коэффициент очищения– 1,0, меньше в естественных сенокосах (0,5) и пастбищах (0,5) и еще меньше в лесу – 0,4 [7]. Проследим, как снизилось содержание радионуклидов на угодьях Брянской области с 1986 года.

Таблица 1. Динамика загрязнения сельскохозяйственных угодий Брянской области [12]

Угодья	Годы обследования	Обследованная площадь		Средневзвешенная поверхностная активность		Кратность снижения
		Тыс.га	%	кБк/м ²	Ки/км ²	
Загрязненные районы						
Всего с/х угодий	1986 – 88	523,4	100	388,5	10,5	2,408
	На 01.01.2018 г.	476,0	100	161,3	4,36	
В т.ч. пашни	1986 – 88	359,7	100	325,6	8,80	2,724
	На 01.01.2018 г.	346,3	100	119,5	3,23	
Сенокосы+пастбища	1986 – 88	163,7	100	525,4	14,2	1,931
	На 01.01.2018 г.	129,6	100	272,0	7,35	

В настоящее время средневзвешенный показатель плотности загрязнения почв ¹³⁷Cs по области составляет на сельскохозяйственных угодьях в целом 55,5 кБк/м², в т.ч. на пашне – 44,2 кБк/м², естественных кормовых угодьях – 100,1 кБк/м². Наиболее высокий уровень содержания ¹³⁷Cs в почве (344,3 кБк/м²) выявлен в Новозыбковском районе.

Видно, что на пашне содержание радионуклидов снижается гораздо быстрее, чем на естественных сенокосах и пастбищах. На пашне содержание радионуклидов снизилось в 2,7 раза, на сенокосах и пастбищах – почти в 2 раза, что сходится с исследованиями Косолаповой Э.В. [7,8]. Но 345544 га сельскохозяйственных угодий нуждается в первоочередном проведении работ по известкованию, фосфоритованию, калиеванию, поскольку эти мероприятия помогут снизить миграцию радионуклидов в растения. Из этих площадей 235442 га – пашня, 110102 – луга (сенокосы и пастбища) [6,7].

Уровень гамма-фона находится в допустимых пределах, согласно с НРБ. Радионуклидами загрязнено 30 % общей площади лесного фонда области. На этой территории размещено 42 лесничества, входящих в состав 15 лесхозов. Согласно исследованиям Косолаповой Э.В. Брянская область была отмечена как неблагоприятная по степени радиоэкологической безопасности [6- 8]. Согласно ее мнению, «Решающую роль сыграли большие площади лесов Брянской области,.... Поэтому в регионах, которые приобрели радионуклидное загрязнение и имеют большие площади лесов необходимо проведение контрмер на сельскохозяйственных предприятиях, введение сорбирующих добавок в корма коров, усиленный радиоэкологический мониторинг содержания радионуклидов в почвах, воде и продуктах питания, особенно ягодах, грибах, мясе диких животных, а также лекарственных травах, регулярная диспансеризация населения. Леса должны охраняться от вырубок и пожаров для предотвращения распространения радионуклидов на другие территории.»

Вопросы разработки организационных, медицинских, агротехнических и мелиоративных мероприятий по снижению поступления радионуклидов в сельскохозяйственную продукцию и снижения дозовой нагрузки на человека все еще остаются актуальными [9]

Библиографический список

1. Ахромеев Л.М. Природа Брянщины. Брянск. Курсив. 2000. 211 с.
2. Белоус, Н. М. Агротехническое обеспечение производства растениеводческой продукции на техногенно загрязненных почвах / Н. М. Белоус // 75 лет Географической сети опытов с удобрениями: материалы Всероссийского совещания научных учреждений – участников Географической сети опытов с удобрениями / под ред. акад. РАН В. Г. Сычева. – М.: ВНИИА, 2016. – С. 28-32.
3. Василенков, В.Ф. Удаление радиации в загрязненных цезием населенных пунктах / В.Ф. Василенков, С.В. Василенков // Проблемы энергообеспечения, информации и автомати-

зации, безопасности и природопользования в АПК. Сб. материалов международной научно-практической конференции. – Брянск. Изд. Брянской ГСХА, 2014 – С. 66-77.

4. Василенков С.В. Технологии и технические решения по реабилитации радиоактивно загрязненных цезием территорий. Автореф. дис. на соискание ученой степени доктора техн. наук. М., 2017. 51 с.

5. Федеральный закон "О радиационной безопасности населения" от 09.01.1996 N 3-ФЗ. Электронный ресурс. Источник доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8797

6. Косолапова Э.В. Многообразие последствий Чернобыльской катастрофы // Сборник научных трудов. Материалы IXX-й международной научно-технической конференции «Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения», 2017. С.75 – 83.

7. Косолапова Э.В. Оценка экологической безопасности территории Брянской области // Экологическая безопасность и охрана окружающей среды в регионах России: теория и практика Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Волгоград. 17-18 ноября, 2016 г. С. 53-58.

8. Косолапова Э.В., Василенков В.Ф. Подходы к ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы // Безопасность общества и вызов времени: проблемы, события и судьбы. Сборник трудов XXVIII Международной научно-практической конференции. 2018. С. 30 – 36.

9. Манжуров И. Л., Лежнин В.Л. Многофакторная оценка влияния окружающей среды на развитие онкологических заболеваний // Экология человека. №1, 2015. С.32 – 39.

10. Маркелов Д.А. Радиоэкологическое состояние территорий. Оценка, диагностика, прогнозирование. Монография. М.: Prondo.ru., 2011. 240 с.

11. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Электронный ресурс. Источник доступа: <http://www.wdcb.ru/mining/zakon/NRB99.htm>

12. Природные ресурсы и окружающая среда Брянской области. Годовой доклад об экологической ситуации в Брянской области в 2017 году. Брянск. 2018. 260 с.

13. Поведение ^{137}Cs в пойменных экосистемах и влияние на их компоненты / Е.В. Просянников, А.Л. Силаев, Д.Е. Просянников // Материалы Международного совещания «Изучение и сохранение пойменных лугов». Калуга: ООО «Ноосфера». 2013. С. 128-137..