

ССВ и ПЮЗ, где этот индекс составил 0,33 (самое низкое разнообразие) и 0,58 (самое высокое разнообразие) соответственно.

Увеличение индекса Макинтоша на участке ССВ (0,82) позволяет говорить об уменьшении здесь видового разнообразия и доминировании одного вида - клена остролистного (*Acer platanoides*). На участке ПЮЗ индекс Макинтоша составил 0,65, т.е. доминирование здесь менее выражено.

### **Библиографический список**

1. Тихонова, М.В. Экологическая оценка распределения опада в различных элементах мезорельефа на трансекте лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева / М.В. Тихонова, А.В. Бузылев // Материалы международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 160-летию ВА Михельсона. – 2020. – С. 298-301.
2. Тихонова, М.В. Экологическая оценка влияния свойств почвы на развитие древесной и напочвенной растительности склонового мезорельефа лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева / М.В. Тихонова, А.В. Бузылев // Материалы международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 150-летию А.В. Леонтовича. – 2019. – С. 130-133.

УДК 631.164

### **ОЦЕНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ <sup>137</sup>CS В ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ» БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Заржицкая Наталья Леонидовна, студентка 2 курса магистратуры ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, natalya.zarzhitskaya@mail.ru*  
*Научный руководитель - Дубенок Н.Н., академик РАН, д.с.-х.н., профессор, ndubenok@mail.ru*

***Аннотация:** Составлена картограмма плотности загрязнения <sup>137</sup>Cs почв сельскохозяйственных угодий ООО «Красный Октябрь». Рассмотрена общая методология расчета кадастровой стоимости. По результатам исследований предложен комплекс реабилитационных мероприятий и технологий, снижающих подвижность радионуклидов в почве и их накопление в растениях.*

***Ключевые слова:** земли сельскохозяйственного назначения, радиоактивное загрязнение, <sup>137</sup>Cs, кадастровая стоимость.*

Согласно статье 77 Земельного кодекса Российской Федерации землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. Земельный фонд

Брянской области на 1 января 2020 года составляет 3485,7 тыс. га. Под землями сельскохозяйственного назначения находится 1976,1 тыс. га [1].

В статье 18 Федерального закона от 18.06.2001 N 78-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "О землеустройстве" при проведении внутрихозяйственного землеустройства выполняются такие работы, как разработка мероприятий по улучшению сельскохозяйственных угодий в результате загрязнения радиоактивными и химическими веществами [2].

Знание радиэкологической ситуации конкретного хозяйства является обязательным условием планирования и организации производственного процесса. Выбор направления хозяйственной деятельности и конкретных агротехнических приемов в значительной мере определяется радиэкологической обстановкой.

Брянская область — субъект Российской Федерации, расположенный в Центральной России к юго-западу от Москвы. Основной причиной радионуклидного загрязнения является авария на Чернобыльской АЭС, которая произошла 26 апреля 1986 года. В течении 35 лет после аварии радиационная обстановка на почвах сельскохозяйственных угодий изменилась в лучшую сторону. Изменения произошли вследствие проведения комплекса агротехнических мероприятий в 1987-1990 годы, частично на снижение радионуклидов повлияли миграционные процессы, а в настоящее время в большей степени снижение происходит за счет естественного распада [3].

Объект исследования – территория сельскохозяйственного предприятия ООО «Красный Октябрь» Стародубского района Брянской области.

Радиоактивное загрязнение почв оказывает влияние преимущественно не на изменение показателей их плодородия, а на ограничение или возможность производства сельскохозяйственной продукции, соответствующей радиологическим нормативам.

В связи с этим возникла необходимость уточнения радиологической ситуации в загрязненной зоне. Поэтому было проведено детальное крупномасштабное радиологическое обследование почв сельскохозяйственных угодий на содержание в них  $^{137}\text{Cs}$  (таблица 1).

*Таблица 1*

Объёмы полевого обследования и аналитических проб по хозяйству

№ п/п	Угодья	Обследовано, га	Количество анализов на $^{137}\text{Cs}$	Количество замеров гамма-фона
1	пашня	5220	180	164
2	сенокос	86	2	2
3	пастбище	229	10	9
<b>Всего по хозяйству</b>		<b>5535</b>	<b>192</b>	<b>175</b>

По результатам радиологического обследования мною была составлена Картограмма плотности загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  почв сельскохозяйственных угодий ООО «Красный Октябрь» (рисунок 1).

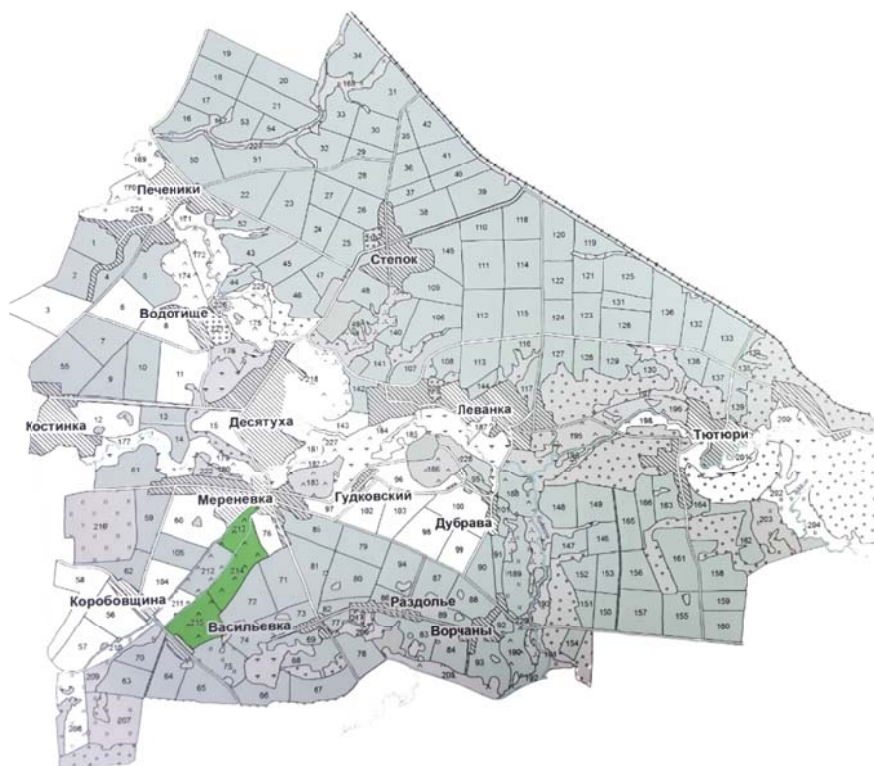


Рис. 1. Картограмма плотности загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  почв сельскохозяйственных угодий ООО «Красный Октябрь»

Общая площадь сельскохозяйственных угодий хозяйства составляет 5535 га, в том числе 5220 га пашни, 86 га сенокосов и 229 га пастбищ. Под сельскохозяйственное производство задействовано 229 участков. Из них 166 участков под пашню, 63 участка под пастбища и сенокосы.

Почвы с содержанием радиоцезия до  $1 \text{ Ки/км}^2$  (до  $37 \text{ кБк/м}^2$ ) в сельскохозяйственном производстве используются без ограничений. Три участка (213,214,215) – пастбища с содержанием радиоцезия  $37 \text{ кБк/м}^2$  -  $185 \text{ кБк/м}^2$  относятся по уровню загрязнения ко 2-й группе.

Рекомендуемые мероприятия по снижению содержания  $^{137}\text{Cs}$  в почвах:

- Внесение повышенных доз калийных удобрений позволяет снизить содержание  $^{137}\text{Cs}$  от 2 до 20 раз, особенно эффективно на бедных почвах.
- Известкование кислых почв снижает  $^{137}\text{Cs}$  в 2-3 раза.
- Коренное улучшение участков с применением комплексного удобрения Борофоска.
- Проводить мероприятия по вспашке нецелесообразно, так как авария на Чернобыльской АЭС была давно, следовательно, эффективность в отдаленный период снижается по сравнению с первыми послеварийными годами. Таким образом обычная вспашка, снижающая поступление радионуклидов в растения в 1,5–3,0 раза при первом применении после поверхностного загрязнения, спустя годы уже не будет давать такого эффекта.
- Ограничить выпас животных на участках, загрязнённых  $^{137}\text{Cs}$ .

- Специальный подбор сельскохозяйственных растений (сельскохозяйственных культур и их сортов) для выращивания на загрязненных территориях [4].

Важным этапом при оценке земель сельскохозяйственного назначения является кадастровая стоимость. При кадастровой оценке радиоактивно загрязненных земель необходимо учитывать плотности загрязнения, тип почвы, а также вид выращиваемой продукции. Следует исходить из того, что для получения сельскохозяйственной продукции, удовлетворяющей соответствующим требованиям, необходимо провести реабилитационные мероприятия, что приводит к дополнительным затратам [5].

Поскольку кадастровая стоимость земельного участка является базовой при начислении земельного налога и определяет величину ставки арендной платы необходима корректная кадастровая оценка земель с учетом затрат на дополнительные мероприятия по минимизации накопления радионуклидов сельскохозяйственными культурами.

Кадастровая оценка радиоактивно загрязненных земель сельскохозяйственного назначения включает определение удельных показателей их кадастровой стоимости и определение кадастровой стоимости земельных участков (удельный показатель, умноженный на площадь), занятых радиоактивно загрязненными сельскохозяйственными угодьями [5].

В данной работе я рассматриваю общую методологию расчета кадастровой стоимости земель, которая базируется на учете нормативной урожайности и нормативных затрат на возделывание сельскохозяйственных культур, при этом формируется оптимальный оценочный севооборот, главным критерием которого является максимальная экологичность и доходность. В соответствии с правилами проведения государственной кадастровой оценки земель, такая оценка земель сельскохозяйственного назначения рассчитывается доходным подходом [5].

Уравнение расчета кадастровой стоимости земель:

$$КС = \frac{(УнРС - ТЗ - ЗПП - ПП)}{КК}, \quad (1)$$

где КС – кадастровая стоимость земельного участка, руб./га; Ун – нормативная урожайность сельскохозяйственных культур; РС – рыночная стоимость сельскохозяйственных культур; ТЗ – затраты на возделывание сельскохозяйственных культур, определяемые на основе технологических карт; ЗПП – затраты на поддержание плодородия почв; ПП – прибыль предпринимателя, которая определяется по субъекту Российской Федерации на основании данных доходности сельскохозяйственного производства по материалам Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Министерства экономического развития Российской Федерации и запросам в территориальный орган Федеральной службы государственной статистики; КК – коэффициент капитализации. Определение величины коэффициента капитализации осуществляется методами кумулятивного построения и рыночной экстракции. Коэффициент капитализации, определенный методом

кумулятивного построения, включает безрисковую ставку и риск, связанный с ведением сельского хозяйства [5].

С увеличением плотности радиоактивного загрязнения почв, удельная кадастровая стоимость земель снижается. Это связано с необходимостью внедрения реабилитационных технологий по минимизации накопления радионуклидов сельскохозяйственными культурами.

### **Библиографический список**

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019) //Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2021.
2. Федеральный закон "О землеустройстве" от 18.06.2001 N 78-ФЗ (последняя редакция) //Справочно-правовая система «Консультант Плюс», 2021.
3. Алексахин Р.М., Булдаков Л.А., Губанов В.А. и др. Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры. М.: ИздАТ, 2020. 752 с.
4. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации / Под ред. Сапожникова П.М., Носова С.И. М.: НИПКЦ Восход–А, 2019.
5. Ратников А.Н., Сапожников П.М., Санжарова Н.И., Свириденко Д.Г., Жигарева Т.Л., Попова Г.И., Панов А.В., Козлова И.Ю. Методика оценки кадастровой стоимости радиоактивно загрязненных земель сельскохозяйственного назначения / Св-во о депонировании результата интеллектуальной деятельности №22521 от 18.02.2019 г.

УДК 579.222.4

### **ГИДРОГЕНОГЕННЫЕ СО-ОКИСЛЯЮЩИЕ БАКТЕРИИ И ИХ СПОСОБНОСТЬ К АЗОТФИКСАЦИИ**

*Новомлинская Юлия Сергеевна, студентка 4 курса факультета Почвоведения, агрохимии и экологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, [novomlinskaia.yu@yandex.ru](mailto:novomlinskaia.yu@yandex.ru)*

*Соколова Татьяна Геннадиевна, д.б.н., с.н.с., ИНМИ РАН им. С.Н. Виноградского, ФИЦ "Основы биотехнологии" РАН, [tatso2204@gmail.com](mailto:tatso2204@gmail.com)*

*Аннотация:* был получен устойчивый рост некоторых представителей гидрогеногенных карбоксидотрофных прокариот на среде, не содержащей растворимых источников азота, в атмосфере смеси  $N_2$  и  $CO$ .

*Ключевые слова:* азотфиксация, гидрогеногенные карбоксидотрофные прокариоты, термофил, *BLAST*, ген, *nifH*.

Азотфиксация – процесс планетарного масштаба, его осуществляют некоторые прокариоты при температуре до 92° С (метаногенный архей