

УДК 322

## КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ $^{137}\text{Cs}$

© 2016 г. И. Ю. Гулина, А. В. Панов, А. Н. Ратников,  
П. М. Сапожников, Т. Л. Жигарева, О. А. Шубина

*ВНИИ радиологии и агроэкологии,  
Россия, 249032, Обнинск, Киевское шоссе, 109 км  
e-mail: riar@mail.ru*

Представлены порядок проведения кадастровых работ с выявлением радиоактивно загрязненных территорий; виды и эффективность реабилитационных мероприятий для уменьшения загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  продукции до уровня, соответствующего санитарно-гигиеническим нормативам. На примере коллективных хозяйств Красногорского района Брянской области (в которых преобладают супесчаные, суглинистые дерново-подзолистые, глеевые и торфяные почвы), подвергшихся воздействию в результате аварии на Чернобыльской АЭС, проведена оценка кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий, загрязненных радионуклидами. Рассчитана кадастровая стоимость пашни, сенокосов и пастбищ, используемых для сельскохозяйственного производства. Кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий, загрязненных радионуклидами, рассчитана для пашни с зональным севооборотом (зерновые, картофель, однолетние травы) и участков пастбищно-сенокосного использования (многолетние травы). Исследования проведены как на локальном уровне (отдельное сельскохозяйственное предприятие), так и региональном (для всего района). Показано, что в зависимости от уровней загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  и характеристик почв, кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного назначения изменяется для пашни от 23 до 59 тыс. руб./га, а сенокосов и пастбищ от 75 до 86 тыс. руб./га. Результаты исследований могут быть использованы специалистами агропромышленного комплекса, кадастровыми инженерами и инвестиционными компаниями, работающими в сфере АПК на радиоактивно загрязненных территориях.

*Ключевые слова:* земли сельскохозяйственного назначения, радиоактивное загрязнение,  $^{137}\text{Cs}$ , кадастровая стоимость.

**DOI:** 10.19047/0136-1694-2016-84-29-45

## ВВЕДЕНИЕ

Земли сельскохозяйственного назначения включают сельскохозяйственные угодья: пашню, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения и залежь, а также другие виды угодий. Площадь земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации на 1 января 2013 г. составляла 386.1 млн га или 22.6% земельного фонда страны, в том числе почти половину из них занимают сельскохозяйственные угодья – 196.2 млн га (пашня – 115 млн га, сенокосы и пастбища – 75.5 млн га) ([Доклад, 2013](#)). Учитывая, что такие огромные территории заняты под сельскохозяйственные угодья, важность вопросов адекватной оценки их кадастровой стоимости определяется как необходимостью развития на них рентабельного агропромышленного производства, так и целями налогообложения.

Методы оценки кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения подробно разработаны ([Государственная кадастровая оценка земель, 2011, 2012](#)). В то же время в России существует проблема кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий, загрязненных радионуклидами. Такие территории образовались в результате аварий на НПО “Маяк” (Южный Урал, 1957) и Чернобыльской АЭС (1986). Площади загрязнения сельскохозяйственных угодий в России  $^{90}\text{Sr}$  в результате аварии на Урале составили 0.1 млн га, а  $^{137}\text{Cs}$  от аварии на ЧАЭС 2.3 млн га ([Алексахин и др., 2001](#)). К настоящему времени площади радиоактивного загрязнения сельскохозяйственных угодий, подвергшихся радиационному воздействию этих крупных аварий, сократились в результате радиоактивного распада (период полураспада  $^{137}\text{Cs}$  составляет 30.17 лет) и проведенных защитных мероприятий. Тем не менее, в Брянской, Калужской, Тульской и Орловской областях площади загрязнения сельскохозяйственных угодий  $^{137}\text{Cs}$  (плотность более 37 кБк/м<sup>2</sup>) до сих пор составляют около 1.5 млн га ([Чернобыль, 2011](#)). В 2015 г. в четырех областях (Брянской, Калужской, Тульской, Орловской) сохранились большие площади радиоактивно загрязненных (более 37 кБк/м<sup>2</sup> по  $^{137}\text{Cs}$ ) сельскохозяйственных угодий. В Брянской области с плотностью загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  выше 555 кБк/м<sup>2</sup> на площади более 32.5 тыс. га (табл. 1).

**Таблица 1.** Распределение площадей сельскохозяйственных угодий по плотности загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  (2015 г.), га

Область	Плотность загрязнения $^{137}\text{Cs}$ , кБк/м <sup>2</sup>				всего
	37–185	185–555	555–1480	>1480	
Брянская	235 200	110 600	27 900	4 600	143 335
Калужская	93 733	5 397	–	–	99 130
Орловская	223 916	3 989	–	–	227 905
Тульская	282 950	18 810	–	–	301 760

Радиоактивное загрязнение почв оказывает влияние преимущественно не на изменение показателей их плодородия, а на ограничение или возможность производства сельскохозяйственной продукции, соответствующей радиологическим нормативам. При оценке состояния земель сельскохозяйственного назначения в условиях радиоактивного загрязнения в первую очередь должен быть установлен факт повышенного содержания радионуклидов в почвах, определены количественные параметры загрязнения и дан прогноз возможности производства продукции, которая будет отвечать санитарно-гигиеническим нормативам. В случае радиоактивного загрязнения, при котором накопление радионуклидов в продукции превышает нормативы, в сельском хозяйстве разрабатывается комплекс реабилитационных мероприятий и технологий, снижающих подвижность радионуклидов в почве и их накопление в растениях. Такая система реабилитационных мероприятий, применяемая в растениеводстве и кормопроизводстве на радиоактивно загрязненных территориях, с одной стороны, улучшает показатели почвенного плодородия и, как правило, урожайность культур, а, с другой, связывает радионуклиды и снижает их накопление в продукции. Необходимо отметить, что сельскохозяйственный производитель, ведущий хозяйственную деятельность на радиоактивно загрязненных территориях, будет нести дополнительные затраты на проведение реабилитационных мероприятий, что в конечном счете снизит стоимость сельскохозяйственных земель. Для решения проблемы учета затрат на реабилитацию загрязненных территорий разработан метод кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий, загрязненных радионуклидами ([Ратников, 2015](#)). В нем представлены объекты и условия кадастровой оцен-

ки; порядок проведения кадастровых работ с выявлением радиоактивно загрязненных территорий; определены виды и эффективность реабилитационных мероприятий, обеспечивающих снижение загрязнения сельскохозяйственной продукции до уровней, соответствующих радиологическим нормативам; описан способ расчета кадастровой стоимости радиоактивно загрязненных земель сельскохозяйственного назначения. Кадастровая оценка таких земель должна проводиться не реже одного раза в 5 лет ([Методические указания, 2013](#)).

Для внедрения в практику разработанного метода проведена его апробация на примере коллективных сельскохозяйственных предприятий Красногорского района Брянской области, в наибольшей степени подвергшихся воздействию в результате аварии на ЧАЭС.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Общая методология расчета кадастровой стоимости земель 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 ([Ратников и др., 2015](#)). Уравнение расчета кадастровой стоимости земель:

$$КС = \frac{(Y_n PC - TЗ - ЗПП - ПП)}{КК}, \quad (1)$$

где  $КС$  – кадастровая стоимость земельного участка, руб./га;  $Y_n$  – нормативная урожайность сельскохозяйственных культур;  $PC$  – рыночная стоимость сельскохозяйственных культур;  $TЗ$  – 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, Мини-

стерства экономического развития Российской Федерации и запросам в территориальный орган Федеральной службы государственной статистики;  $KK$  – 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.

Нормативная урожайность ( $Y_n$ ) зерновых культур рассчитывается по уравнению:

$$Y_n = 33.2 \cdot 1.4 \frac{АП}{10.0} K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 , \quad (2)$$

где  $АП$  – величина агроклиматического потенциала по агроклиматической подзоне для зерновых культур; 10.0 – базовое значение величины  $АП$ ; 33.2 – нормативная урожайность (ц/га) зерновых культур на эталонной почве, соответствующая нормам зональных технологий при базовом значении  $АП$  (10.0); 1.4 – коэффициент пересчета на уровень урожайности при интенсивной технологии возделывания культур;  $K1...K4$  – поправочные коэффициенты:  $K1$  – на содержание гумуса в пахотном слое;  $K2$  – на мощность гумусового горизонта;  $K3$  – на содержание физической глины в пахотном слое;  $K4$  – на негативные свойства почв ([Государственная кадастровая оценка, 2011; 2012](#)). Коэффициенты  $K1, K2, K3$  разработаны с использованием материалов IV тура экономической оценки земель.

При расчете кадастровой стоимости земель по уравнению (1) для радиоактивно загрязненных территорий Брянской области использовали следующие региональные показатели:

$ПП$  – прибыль предпринимателя территории Брянской области приняли равной 10%.

$KK$  – коэффициент капитализации для Брянской области принят равным 10%.

Расчетный уровень продуктивности земель установлен на основе урожайности зерновых культур по интенсивным зональным технологиям с коэффициентом освоенности технологии 0.7 (коэффициент определен по материалам Госсортсети).

$Y_n$  – переход от нормативной урожайности зерновых к нормативной урожайности других сельскохозяйственных культур

проводился в соответствии с применением коэффициентов перевода.

*РС* – рыночные цены реализации сельскохозяйственных культур в Брянской области следующие (по данным на 2015 г.): зерновые культуры – 790 руб./ц, картофель – 940 руб./ц, сено – 350 руб./ц.

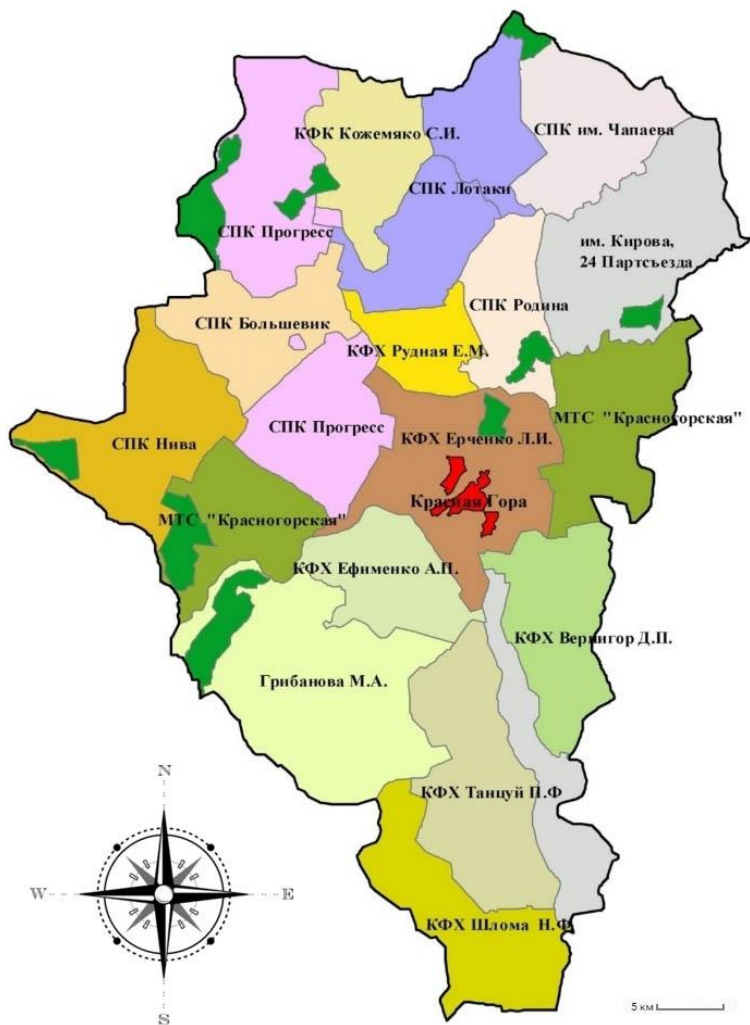
В качестве объектов оценки выбраны три зональные почвы, наиболее широко распространенные в радиоактивно загрязненных юго-западных районах Брянской области: дерново-подзолистые песчаные, супесчаные почвы с содержанием гумуса – 1.5%, мощностью гумусового горизонта – 15 см, содержанием физической глины – 19%; дерново-подзолистые легко-, среднесуглинистые почвы с содержанием гумуса – 2.5%, мощностью гумусового горизонта – 15 см, содержанием физической глины – 30%; торфяно-болотные.

Кадастровая стоимость сельскохозяйственных земель, подвергшихся воздействию от аварии на Чернобыльской АЭС, рассчитывалась для Красногорского района Брянской области и включала определение удельных показателей кадастровой стоимости, а также учет кадастровой стоимости земельных участков (удельный показатель, умноженный на площадь), занятых под сельскохозяйственное производство.

Красногорский район расположен в западной части Брянской области и граничит на востоке с Гордеевским, на юге – с Новозыбковским районами. Северную и западную границы района образует государственная граница России и Беларуси (Гомельская и Могилевская области).

По почвенному покрову территория Красногорского района относится к Белорусской провинции южно-таежной зоны дерново-подзолистых почв. Наряду с дерново-подзолистыми почвами (85% от всех земель), на территории района представлены дерново-глеевые (11%), аллювиально-слоистые (2%) и болотно-торфяные (2%) почвы.

Почвенно-климатические условия определяют высокий потенциал территории Красногорского района для развития сельского хозяйства скотоводческо-картофелеводческой специализации. Район является регионом, ориентированным на сельское хозяйство. В нем функционируют сельскохозяйственные предприятия



**Рис. 1.** Размещение сельскохозяйственных предприятий на территории Красногорского района Брянской области.

всех форм собственности. В настоящее время сельскохозяйственные земли в Красногорском районе используются не в полном объеме. В 2015 г. на территории района зарегистрировано 15 действующих сельскохозяйственных предприятий (рис. 1). Сельскохозяйственные земли, расположенные на территории хозяйства

им. Кирова, 24 Партсъезда отчуждены из-за высокого уровня радиоактивного загрязнения ([Сводный паспорт, 2015](#)).

В хозяйствах Красногорского района под сельскохозяйственное производство используется 1 840 участков на площади 52.8 тыс. га. Под пашню отведено 1 214 участков площадью 33.7 тыс. га, под сенокосы и пастбища 575 участков площадью 18 тыс. га. 35 участков – это залежь и 16 – сады (кадастровая стоимость для садов и залежи не рассчитывалась). Таким образом, пашня занимает 64% сельскохозяйственных земель района, а сенокосы и пастбища 34% (2% – сады и залежь).

Хозяйства Красногорского района значительно отличаются как по количеству участков, так и по площади сельскохозяйственных угодий. Количество участков варьирует от 48 до 257. Минимальная площадь сельскохозяйственных угодий отмечается в СПК Ефименко – 1.7 тыс. га, а максимальная в СПК Прогресс – 7.3 тыс. га (табл. 2).

Загрязнение  $^{137}\text{Cs}$  сельскохозяйственных угодий Красногорского района характеризуется большой пятнистостью как между хозяйствами, так и в пределах расположенных рядом участков. Максимальная плотность загрязнения пашни  $^{137}\text{Cs}$  отмечается в СПК Танцуй – 431 кБк/м<sup>2</sup> (11 Ки/км<sup>2</sup>), а минимальная в СПК Большевик – 48 кБк/м<sup>2</sup> (1.3 Ки/км<sup>2</sup>). Плотность загрязнения сенокосов и пастбищ  $^{137}\text{Cs}$  варьирует от 59 кБк/м<sup>2</sup> в СПК Ефименко (1.6 Ки/км<sup>2</sup>) до 714 кБк/м<sup>2</sup> в СПК Прогресс (19 Ки/км<sup>2</sup>). Уровни загрязнения сенокосов и пастбищ  $^{137}\text{Cs}$  в среднем выше аналогичного показателя для пашни в 1.6 раза в связи с тем, что на пашне проводился комплекс агротехнических работ, что привело к перераспределению радионуклидов в почвенном профиле. На угодьях сенокосов и пастбищ, где не проводилось коренное улучшение, радионуклиды сконцентрированы в верхнем 5–10 см слое почвы.

Помимо плотности загрязнения  $^{137}\text{Cs}$ , в расчетах учитывались и агрохимические показатели почв сельскохозяйственных угодий. Показатели рН почв варьируют в небольшом диапазоне от 5.5 (СПК Красногорская и СПК Родина) до 6.1 (СПК Лотаки), что в целом характерно для данного региона. Содержание подвижного фосфора составляет 60–152 мг/кг почвы, калия – 56–128 мг/кг. Гумусовый слой небольшой, содержание гумуса составляет 0.98–1.55%. В работе В.П. [Прудникова, \(2012\)](#) определены антирадиационные показатели почв Брянской области, при которых  $^{137}\text{Cs}$  будет в наимень-



шей степени накапливаться в сельскохозяйственной продукции. Для  $P_2O_5$  этот показатель составляет 200–300 мг/кг, для  $K_2O$  – 250–350 мг/кг, а для содержания гумуса – 2.5–3.5%. Сравнительный анализ необходимых показателей почвенного плодородия с реальными данными характеристик почв сельскохозяйственных угодий Красногорского района показывает, что для уменьшения перехода  $^{137}Cs$  из почвы в

**Таблица 2.** Характеристика хозяйств Красногорского района Брянской области

Хозяйство	Количество участков	Площадь, га			Плотность загрязнения $^{137}Cs$ , кБк/м <sup>2</sup>		Агрохимические показатели почв			
		все-го*	паш-ня	сенокосы и пастбища	паш-ня	сенокосы и пастбища	рН	$P_2O_5$	$K_2O$	гумус, %
								мг/кг		
СПК Большевик	130	3264	1890	1374	48	78	6.07	119	78	1.28
СПК Вернигор	139	4219	3210	990	186	307	5.85	130	74	1.47
СПК Грибанова	165	3851	2520	1300	113	157	5.73	106	56	1.02
СПК Ерченко	141	4361	2756	1605	123	222	5.69	132	87	1.55
СПК Ефименко	48	1705	968	737	48	59	5.90	127	61	1.39
СПК Кожемяко	89	2380	1624	1180	156	294	5.93	113	108	1.47
СПК Красногорская	139	3358	1720	1638	232	370	5.50	60	74	1.09
СПК Лотаки	87	2447	1702	745	98	114	6.09	133	128	1.39
СПК Нива	119	3172	1474	1698	104	245	5.74	111	60	1.49
СПК Красногорский	257	7297	4616	1443	104	714	5.62	130	91	1.39
СПК Прогресс	75	2184	1605	579	148	274	5.50	124	76	1.25
СПК Родина	50	2019	1699	292	60	116	5.82	152	77	1.25
СПК Рудая	143	4108	2524	1501	431	688	5.53	100	87	0.98
СПК Танцуй	124	4189	3005	1134	211	188	5.70	96	88	1.24
СПК Чапаева	134	4239	2334	1830	383	621	5.57	126	74	1.30

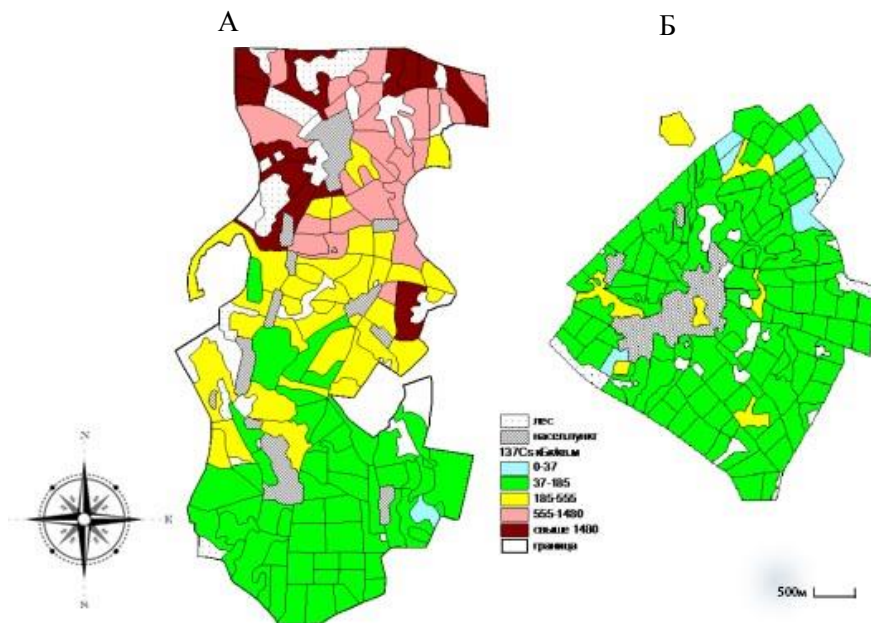
\* Включая площадь садов и залежи.

растения необходимо наращивать показатели плодородия почв за счет внесения повышенных доз минеральных и органических удобрений, что приведет к дополнительным затратам сельхозпроизводителей.

## ОЦЕНКА КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ КРАСНОГОРСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кадастровую стоимость сельскохозяйственных угодий, загрязненных радионуклидами, рассчитали для пашни с зональным севооборотом (зерновые, картофель, однолетние травы) и участков пастбищно-сенокосного использования (многолетние травы). Исследования проведены как на локальном уровне (отдельное сельскохозяйственное предприятие), так и региональном (для всего района). Например, сельскохозяйственные угодья СПК Прогресс расположены в северной части Красногорского района. Предприятие имеет два отделения: “Кургановское” и “Перелазы” (рис. 2).

Общая площадь сельскохозяйственных угодий хозяйства составляет 7 266 га, в том числе 4 616 га пашни, 1 891 га сенокосов и пастбищ. Под сельскохозяйственное производство задействовано 257 участков. Из них 161 участок под пашню, 62 участка под пастбища и сенокосы, 3 участка – под сады и 31 участок залежь (кадастровая стоимость садов и залежи не оценивалась) ([Паспорт безопасности, 2013](#)). Необходимо отметить высокую вариабельность уровней загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  сельскохозяйственных угодий. Разница между минимальными и максимальными значениями плотности загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  сенокосов, пастбищ и пашни превышает 100 раз. Высокие уровни загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  сельскохозяйственных угодий приводят к необходимости проведения на них комплекса агротехнических и агрохимических реабилитационных мероприятий. Применение повышенных доз калийных удобрений на пашне и проведение коренного улучшения на сенокосах и пастбищах позволит получать продукцию растениеводства и кормопроизводства, соответствующую радиологическим нормативам, и повысит урожайность культур. Стоимость реабилитационных работ в СПК Прогресс составит более 10 млн руб. (табл. 3). Дополнительные затраты на реабилитацию являются высокими и приведут к снижению кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий.



**Рис. 2.** Карта-схема плотности загрязнения  $^{137}\text{Cs}$  сельскохозяйственных угодий СПК Прогресс ([Паспорт безопасности, 2013](#)): А – отделение “Кургановское”; Б – отделение “Перелазы”.

В отделении “Перелазы” СПК Прогресс общая площадь участков, используемых под пашню, составляет 2 973 га. Кадастровая стоимость 1 га пашни в этом отделении 59.3 тыс. руб., а кадастровая стоимость всех участков, занятых под пашню, 176 млн руб.

Общая площадь участков, используемых под пастбища в отделении “Перелазы” СПК Прогресс, составляет 418 га. Кадастровая стоимость 1 га пастбищ, расположенных на дерново-подзолистой суглинистой почве, в этом отделении с учетом уровня радиоактивного загрязнения оценивается в 78.5 тыс. руб., а на дерново-подзолистой супесчаной несколько выше – 79.3 тыс. руб. Суммарная кадастровая стоимость всех участков, занятых под пастбища, в отделении “Перелазы” СПК Прогресс составляет порядка 33 млн руб.

**Таблица 3.** Рекомендуемые реабилитационные мероприятия в СПК Прогресс

Мероприятие	Объемы внедрения, га	Результат	Затраты на работы, тыс. руб./га	Общая стоимость, млн руб.
Отделение “Перелазы”				
Коренное улучшение участков с применением комплексного удобрения Борофоска на 4-х участках	134	Содержание <sup>137</sup> Cs в травостое соответствует нормативам	20.34	2.73
Отделение “Кургановское”				
Внесение повышенных доз калийных удобрений Фон+Кх120 (калий хлористый) на 10-и участках	258	Содержание <sup>137</sup> Cs в растениеводческой продукции соответствует нормативам	6.13	1.58
Коренное улучшение участков с применением комплексного удобрения Борофоска на 10-и участках	295	Содержание <sup>137</sup> Cs в травостое соответствует нормативам	20.34	6.00

В отделении “Перелазы” СПК Прогресс площадь участков, используемых под сенокосы, составляет 364 га. В зависимости от характеристик почвенного покрова, кадастровая стоимость 1 га сенокосов варьирует: минимальная (78.5 тыс. руб.) характерна для сенокосов, расположенных на дерново-подзолистой суглинистой почве, а максимальное значение – 86 тыс. руб. для сенокосов, расположенных на дерново-подзолистой супесчаной почве. При этом, кадастровая стоимость всех участков, занятых под сенокосы, в отделении “Перелазы” СПК Прогресс находится на уровне 29 млн руб.

В отделении “Кургановское” СПК Прогресс под сельскохозяйственное производство используется 129 участков. Из них 59 под пашню, 31 под пастбища и 8 под сенокосы, остальное – залежь. Общая площадь участков, предназначенных под пашню, со-

ставляет 1 643 га. Рассчитанная кадастровая стоимость 1 га пашни в отделении варьирует в пределах 43.8–65.4 тыс. руб. в зависимости от уровня радиоактивного загрязнения и характеристик почвенного покрова. Суммарная кадастровая стоимость всех участков пашни в этом отделении составляет 72.6 млн руб.

Площадь участков, используемых под пастбища, в отделении “Кургановское” составляет 898 га. Кадастровая стоимость 1 га пастбищ, расположенных на дерново-подзолистой суглинистой почве, равна 91.4 тыс. руб., а на дерново-подзолистой песчаной почве – 91.7 тыс. руб. Кадастровая стоимость всех участков, используемых в этом отделении СПК Прогресс под пастбища, составляет порядка 82 млн руб.

Общая площадь участков, на которых производится заготовка сена в отделении “Кургановское” СПК Прогресс, составляет 211 га. Кадастровая стоимость 1 га сенокосов оценивается в 91.4 тыс. руб. При этом кадастровая стоимость всех участков, занятых под сенокосы, в данном отделении 19.3 млн руб.

Проведенные расчеты на региональном уровне показали, что кадастровая стоимость 1 га пашни, загрязненной  $^{137}\text{Cs}$ , в Красногорском районе варьирует в пределах 23–59 тыс. руб. в зависимости от уровня радиоактивного загрязнения и характеристик почвенного покрова (табл. 4). Рассчитанная кадастровая стоимость всех участков, занятых под пашню, в каждом хозяйстве Красногорского района варьирует в диапазоне 50–240 млн руб.

Кадастровая стоимость 1 га радиоактивно загрязненных сенокосов и пастбищ в Красногорском районе на дерново-подзолистой суглинистой почве составляет около 75 тыс. руб., а на дерново-подзолистой песчаной почве несколько выше – 86 тыс. руб. Рассчитанная кадастровая стоимость всех радиоактивно загрязненных участков, используемых в Красногорском районе под сенокосы и пастбища, варьирует для каждого хозяйства в пределах 23–150 млн руб.

Как показали выполненные расчеты, с увеличением плотности радиоактивного загрязнения почв, удельная кадастровая стоимость земель снижается. Это связано с необходимостью внедрения реабилитационных технологий (агротехнических мероприятий и внесением повышенных доз агро-

**Таблица 4.** Кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий в хозяйствах Красногорского района Брянской области

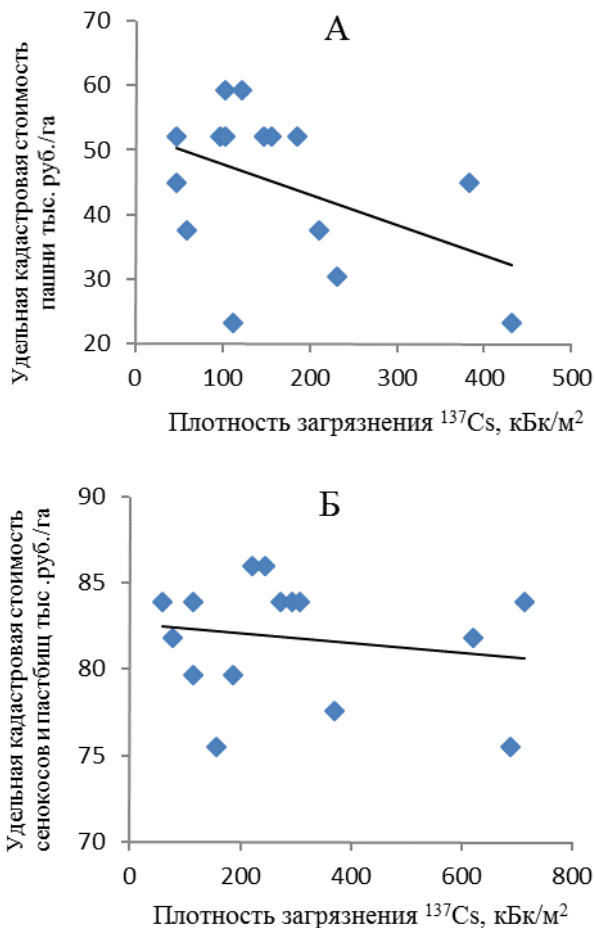
Хозяйство	Средняя удельная кадастровая стоимость пашни, тыс. руб./га	Кадастровая стоимость всей пашни, млн руб.	Средняя удельная кадастровая стоимость сенокосов и пастбищ, тыс. руб.	Кадастровая стоимость всех сенокосов и пастбищ, млн руб.
СПК Большевик	44.85	84.77	81.78	112.36
СПК Вернигор	52.09	167.22	83.87	83.03
СПК Грибанова	23.12	58.27	75.49	98.14
СПК Ерченко	59.34	163.53	85.96	137.97
СПК Ефименко	52.09	50.43	83.87	61.81
СПК Кожемяко	52.09	84.60	83.87	98.97
СПК Красногорская	30.37	52.23	77.59	127.09
СПК Лотаки	52.09	88.66	83.87	62.48
СПК Нива	59.34	87.46	85.96	145.97
Красногорский				
СПК Прогресс	52.09	240.47	83.87	121.02
СПК Родина	52.09	83.61	83.87	48.56
СПК Рудая	37.61	63.90	79.68	23.27
СПК Танцуй	23.12	58.36	75.49	113.31
СПК Чапаева	37.61	113.01	79.68	90.36
СПК Шлома	44.85	104.68	81.78	149.65

мелиорантов) по минимизации накопления радионуклидов сельскохозяйственными культурами (рис. 3).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненных расчетов на примере хозяйств Красногорского района показано, что кадастровая стоимость 1 га пашни на радиоактивно-загрязненных территориях колеблется в пределах от 23 до 59 тыс. руб. в зависимости от уровня загрязнения <sup>137</sup>Cs участков сельскохозяйственных угодий и характеристик почвенного покрова. Кадастровая стоимость радиоактивно загрязненных сенокосов и пастбищ варьирует в диапазоне 75–86 тыс. руб./га.

Общая площадь пашни в Красногорском районе составляет 33.7 тыс. га, что значительно больше площади земель, используемых под пастбища и сенокосы (18.1 тыс. га). Поэтому, общую када-



**Рис. 3.** Зависимость средней удельной кадастровой стоимости пашни (А), сенокосов и пастбищ (Б) в Красногорском районе Брянской области в 2015 г. от плотности загрязнения почв  $^{137}\text{Cs}$ .

ственную стоимость земель, используемых под пашню в Красногорском районе, можно ориентировочно оценить величиной 1 500 млн руб., а сенокосов и пастбища порядка 1 475 млн руб.

При оценке кадастровой стоимости радиоактивно загрязненных сельскохозяйственных угодий учитывается дифференциация показателей кадастровой стоимости по хозяйствам и отдель-

ным участкам. Приведен пример расчета кадастровой стоимости радиоактивно загрязненных земель сельскохозяйственного назначения для территории Центрального региона Российской Федерации, пострадавшей в результате аварии на Чернобыльской АЭС, а именно наиболее радиоактивно загрязненного Красногорского района Брянской области. В качестве объектов исследования были выбраны зональные почвы Центрального региона РФ, относящиеся к зонам радиоактивного загрязнения: дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые, а также торфяно-болотные почвы.

Кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий определяется с учетом:

- нормативной урожайности и нормативных технологических затрат, затрат на поддержание плодородия почв;
- рыночных цен реализации сельскохозяйственных культур;
- оптимального оценочного севооборота (с учетом максимальной экологичности и доходности);
- расчета коэффициента капитализации и нормы прибыли предпринимателя.

Результаты исследований могут быть использованы специалистами агропромышленного комплекса, кадастровыми инженерами и инвестиционными компаниями, работающими в сфере АПК на радиоактивно загрязненных территориях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексахин Р.М., Булдаков Л.А., Губанов В.А. и др.* Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры. М.: ИздАТ, 2001. 752 с.
2. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации / Под ред. Сапожникова П.М., Носова С.И. М.: НИПКЦ Восход-А, 2012.
3. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения. 3 тур. / Под ред. Сапожникова П.М., Носова С.И. М.: Кадастр-оценка, 2011.
4. [Доклад “О состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения”](#). М.: МСХ РФ, 2013. 62 с.
5. [Методические указания по оценке кадастровой стоимости радиоактивно загрязненных земель сельскохозяйственного назначения](#). Обнинск: ГНУ ВНИИСХРАЭ, 2013.
6. Паспорт безопасности проживания на радиоактивно загрязненных территориях. Сельскохозяйственное предприятие СПК “Прогресс” Красногорского района Брянской области. Обнинск, 2013. 59 с.



7. Прудников П.В. Использование агрономических руд и новых комплексных минеральных удобрений на радиоактивно загрязненных почвах. Брянск: Клиновская городская типография, 2012. 296 с.
8. 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 18.02.2015 г.
9. Сводный паспорт безопасности проживания на радиоактивно загрязненных территориях Брянской области. Красногорский район. Обнинск, 2015. 184 с.
10. Чернобыль: 25 лет спустя / Под ред. Шойгу С.К. М., 2011. 354 с.

## **CADASTRAL ESTIMATION OF AGRICULTURAL LANDS CONTAMINATED BY $^{137}\text{Cs}$**

**I. Yu. Gulina, A. V. Panov, A. N. Ratnikov,  
P. M. Sapozhnikov, T. L. Zhigareva, O. A. Shubina**

*Research Institute of Radiology and Agroecology,  
Russia, 249032, Obninsk, the Kievskoe highway, 109 km*

The paper describes the procedure of cadastral works of the identification of contaminated territories; the types and efficiency of measures of rehabilitation in order to reduce the contamination by  $^{137}\text{Cs}$  production to the appropriate level of sanitary and hygienic standards. On the example of the collective farms of the Krasnogorsk district of the Bryansk region (in which sandy, loamy, gley and peat soils dominate) affected by the Chernobyl accident, the assessment of cadastral estimation of agricultural lands contaminated with radionuclides is carried out. Cadastral estimation of arable lands, hayfields and pastures used for agricultural production is calculated. The cadastral value of agricultural land contaminated with radionuclides is calculated for arable land with crop zone rotation (grain, potatoes, annual grasses) and sections of hay-pasture use (perennial grasses). Studies are conducted both in local level (individual farms) and regional (the all area). It is shown, that cadastral estimation of agricultural land changes as follows: arable lands from 23 to 59 thousand rub/ha, hayfields and pastures from 75 to 86 thousand rub/ha in dependence on contamination levels of  $^{137}\text{Cs}$  and soil characteristics. The results of this research can be used by agriculture, cadastral engineer and investment-governmental companies operating in the field of agro-industrial complex on the contaminated areas.

**Keywords:** agricultural lands, radioactive contamination,  $^{137}\text{Cs}$ , cadastral valuation, cadastral value.