

11

глава

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

11.1. Сельскохозяйственные земли

К сельскохозяйственным относятся земли, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции и включающие в себя пахотные, залежные и луговые земли, а также земли, занятые искусственно созданными насаждениями, предназначенными для получения сельскохозяйственной продукции.

По данным Реестра земельных ресурсов Республики Беларусь, в 2013 г. сельскохозяйственные земли занимали 8726,4 тыс.га или 42,0% земель страны. На пахотные земли приходилось 63,7% сельхозземель, луговые – 34,7, используемые под постоянные культуры – 1,4 и залежные – 0,2%. При этом улучшенные сенокосы и пастбища занимали 23,6% сельхозугодий (табл. 11.1).

В разрезе административных областей наибольшая доля сельскохозяйственных земель приходилась на Гродненскую область (49,5% от всех земель области), наименьшая – на Гомельскую (33,5%). В остальных областях данный показатель в 2013 г. изменялся от 37,5% в Витебской до 46,6% в Могилевской области (рис. 11.1).

Доля пахотных земель по административным областям существенно различалась – от 57,8% в Брестской области до 67,7% – в

Гродненской и Минской областях. В Витебской, Гомельской и Могилевской областях данный показатель составил от 60,4 до 64,0%.

Таблица 11.1

**Площадь различных видов сельскохозяйственных земель
в разрезе административных областей Беларуси, тыс.га
(на 1.01.2014)**

Административная область	Общая площадь сельхозземель	В том числе				
		пахотные	залежащие	под постоянными культурами	луговые, всего	из них улучшенные
Брестская	1420,1	820,4	0,0	20,7	579,0	446,4
Витебская	1502,4	962,1	0,0	17,2	523,1	322,9
Гомельская	1354,2	820,2	0,0	16,4	517,6	329,3
Гродненская	1243,0	841,6	0,0	15,5	385,9	283,9
Минская*	1851,4	1253,6	0,0	33,4	564,4	429,2
Могилевская	1355,3	861,8	15,2	15,7	462,6	246,5
Республика Беларусь	8726,4	5559,7	15,2	118,9	3032,6	2058,2

*Включая земли г.Минска.

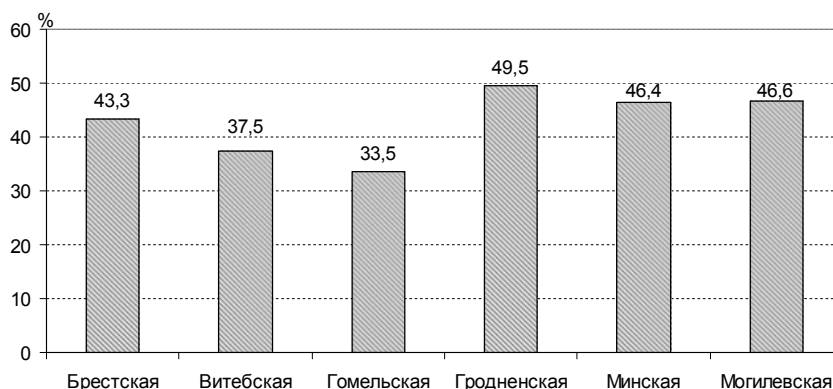


Рис. 11.1. Доля сельскохозяйственных земель в административных областях Беларуси (на 01.01.2014)

Луговые земли также распределялись неравномерно. Наименьшие площади данных земель приходились на Минскую область – 30,5% сельхозугодий, наибольшие – на Брестскую, где их доля достигла 40,8%. В остальных областях луговые земли составили от 31,1 до 38,2%.

Земли под постоянными культурами преобладали в Минской области, составив 1,8% от всех сельхозземель области. В Брестской области данные земли занимали в 2013 г. 1,4% сельхозугодий, в остальных областях – 1,2%. Залежные земли, доля которых равна 1,1%, присутствовали только в Могилевской области.

В структуре сельскохозяйственных земель по категориям землепользователей наибольшая доля земель приходилась на сельскохозяйственные организации – 86,7%. Земли граждан и крестьянских хозяйств занимали соответственно 9,9 и 1,7% сельхозземель. На все остальные категории землепользователей приходилось 1,7% сельскохозяйственных угодий.

11.2. Эрозия почв

Из всех видов деградации земель, характерных для Беларуси, на сельскохозяйственных землях наиболее выражена водная и ветровая эрозия, что обусловлено значительной распаханностью и хозяйственной освоенностью сельхозугодий. Водная и ветровая эрозия, действуя совместно, ведут к уменьшению мощности гумусового горизонта, снижению содержания питательных веществ, ухудшению структуры и связанных с нею наиболее важных агрофизических и агрохимических свойств почв.

Ветровая эрозия наиболее выражена на юге страны, в Белорусском Полесье, где распространены значительные площади мелиорированных земель и преобладают почвы легкого гранулометрического состава. Для территории Белорусского Поозерья и Центральной Беларуси с преобладанием холмистого расчлененного рельефа и почв тяжелого гранулометрического состава наиболее характерны процессы водной эрозии.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, общая площадь сельскохозяйственных земель, подверженных эрозии, составляет 556,5 тыс.га или около 6,3% сельхозземель страны, из которых 86% приходится на пашню (табл. 11.2). На долю земель, подверженных водной эрозии, приходится 85% эродированных сельхозземель Беларуси, ветровой – 15%.

Наибольшие площади сельхозземель, подверженных эрозионным процессам, приурочены к Витебской, Гродненской и Могилевской областям – от 8,1 до 8,6% сельхозугодий области. В Брестской и Гомельской областях данный показатель низкий и составляет соответственно 3,6 и 2,5%. В Минской области на долю эродированных земель приходится 7,1% от всех сельхозземель облас-

ти. Доля пашни в общей площади сельскохозяйственных земель, подверженных эрозии, составляет от 83,2% для Витебской и Минской областей до 92,8% – для Гродненской.

Таблица 11.2
Распределение сельскохозяйственных земель, подверженных эрозии, по административным областям Беларуси, тыс.га

Область	Площадь земель, подверженных					
	деградации		ветровой эрозии		водной эрозии	
	всего	из них пахотных	всего	из них пахотных	всего	из них пахотных
Брестская	50,9	43,0	11,5	10,3	39,4	32,7
Витебская	121,1	100,8	4,2	3,7	116,9	97,1
Гомельская	33,7	30,2	21,8	19,6	11,9	10,7
Гродненская	107,1	99,4	21,5	20,5	85,7	78,9
Минская	130,6	108,6	21,4	9,1	109,2	99,5
Могилевская	113,0	97,5	2,7	2,2	110,3	95,2
Республика Беларусь	556,5	479,5	83,2	65,4	473,3	414,1

Наибольшие площади сельхозземель, подверженных водной эрозии, расположены в Могилевской области и составляют 7,9% от общей площади сельскохозяйственных земель области. В Витебской, Гродненской и Минской областях данный показатель равен соответственно 7,6%, 6,9 и 5,9%. Минимальные площади приурочены к Брестской и Гомельской областям – 2,9 и 0,9% соответственно. Доля пашни в общей площади сельхозземель, подверженных водноэрозионным процессам, составляет от 42,5% в Минской до 95,3% – в Гродненской области.

Площади земель, подверженных ветровой эрозии, незначительны и территориально приурочены преимущественно к Гродненской, Гомельской и Минской областям, где занимают соответственно 1,7%, 1,6 и 1,2% от общей площади сельскохозяйственных земель областей. В остальных областях данный показатель не превышает 1%. Среди сельхозземель, подверженных ветровой эрозии, преобладает пашня, доля которой составляет от 83,0% в Брестской до 92,1% – в Гродненской области.

Несмотря на незначительные площади земель, подверженных эрозионным процессам, водная и ветровая эрозия наносит существенный экономический и экологический ущерб. Исследования показывают, что с поверхностным стоком, смываемой и выдуваемой почвой ежегодно теряется в среднем 150–180 кг/га гумуса,

8–10 кг/га азота, 5–6 кг/га фосфора и калия. Потери гумуса и элементов питания, ухудшение агрофизических, биологических и агротехнических свойств эродированных почв отрицательно сказывается на их плодородии.

Защита почв от водной и ветровой эрозии заключается в предупреждении этих явлений и предполагает систему организационно-хозяйственных, технологических, агротехнических, лесо- и гидромелиоративных противоэрозионных мероприятий, выполнение которых будет способствовать сохранению и восстановлению эрозионноопасных и эродированных земель.

11.3. Использование минеральных и органических удобрений и средств защиты растений

Количественный и качественный состав минеральных и органических удобрений и средств защиты растений, которые применяются в растениеводстве, относятся к экологическим показателям, которые позволяют оценить негативное влияние, оказываемое сельскохозяйственным производством на окружающую природную среду.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, внесение минеральных удобрений на сельскохозяйственные земли Беларуси в 2013 г. составило 188 кг действующего вещества на гектар (кг д.в./га), что на 9 кг д.в./га меньше, чем в 2012 г. и ниже, чем в предыдущие четыре года (табл. 11.3, рис. 11.2).

По областям данный показатель существенно различается, изменяясь от 176 кг д.в./га в Могилевской области до 215 кг д.в./га – в Гродненской. По сравнению с 2012 г. количество внесенных в 2013 г. удобрений в Брестской, Гродненской, Минской и Могилевской областях снизилось, в Витебской и Гомельской увеличилось.

Одной из проблем применения минеральных удобрений является их сбалансированность. В 2013 г. прослеживалась тенденция, характерная для предыдущих лет. В процентном соотношении наибольшую долю минеральных удобрений составляли калийные удобрения – 47,9%. На долю азотных и фосфорных приходилось соответственно 37,8 и 14,3%.

В 2013 г. наибольшее количество азотных удобрений вносилось на сельхозземли Гродненской области – 81 кг д.в./га, наименьшее в Брестской – 66 кг д.в./га (рис. 11.3). По количеству вно-

симых калийных удобрений лидировали Брестская и Гродненская области – 101 и 102 кг д.в./га. Наименьшее количество калийных удобрений вносилось на поля Витебской области – 82 кг д.в./га. Количество используемых фосфорных удобрений во всех областях минимальное и составило от 24 кг д.в./га в Могилевской области до 32 кг д.в./га – в Гомельской.

Таблица 11.3
Внесение минеральных удобрений в сельскохозяйственных организациях в расчете на 1 га сельскохозяйственных земель по административным областям Беларуси в 2013 г.

Области	Минеральные удобрения (NPK), кг д.в./га	В том числе		
		азотные (N)	фосфорные (P)	калийные (K)
Брестская	194	66	26	101
Витебская	177	70	26	82
Гомельская	196	73	32	91
Гродненская	215	81	31	102
Минская	177	67	26	85
Могилевская	176	69	24	83
Республика Беларусь	188	71	27	90

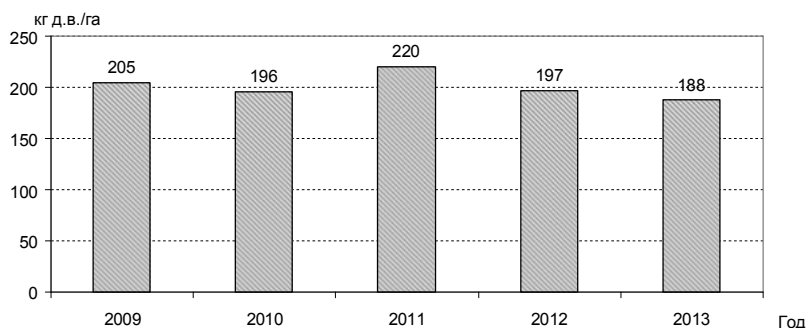


Рис. 11.2. Динамика применения минеральных удобрений на сельскохозяйственных землях Беларуси в 2009–2013 гг., кг д.в./га

Наряду с минеральными удобрениями, в сельскохозяйственном производстве для улучшения качества сельскохозяйственных земель и увеличения их продуктивности применяются органические удобрения. В 2013 г. внесено 6,0 т/га органических удобрений, что на 0,3 т/га меньше, чем в 2012 г. За период с 2009 по 2013 г.

количество внесенных на сельскохозяйственные земли страны органических удобрений увеличилось незначительно.

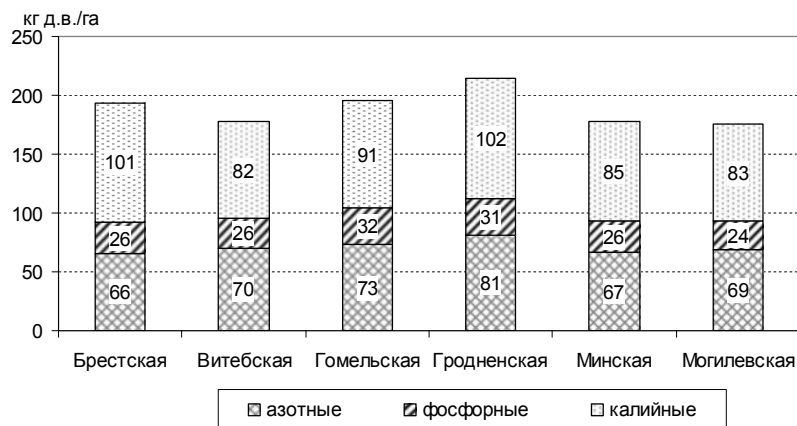


Рис. 11.3. Применение азотных, фосфорных и калийных удобрений на сельскохозяйственных землях Беларуси в разрезе административных областей в 2013 г., кг д.в./га

Наибольшее количество удобрений в 2013 г. вносилось на сельхозугодья Брестской области – 8,7 т/га, наименьшее – Витебской, где их количество составило 3,3 т/га. По сравнению с 2012 г. количество внесенных органических удобрений в Брестской и Могилевской областях увеличилось, в Витебской, Гомельской, Гродненской и Минской снизилось.

Важным технологическим приемом повышения урожайности сельскохозяйственных культур является применение пестицидов, которые предназначены для уничтожения или поражения нежелательных для сельскохозяйственного производства организмов (животных, растений, микроорганизмов) или воздействия на них, а также регулирования роста и развития растений.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, внесение пестицидов в пахотные почвы Беларуси в 2013 г. составило 2,98 кг/га, что на 0,1 кг/га меньше, чем в 2012 г. В разрезе административных областей наибольшее количество ядохимикатов вносилось на пахотные земли Гродненской области – 4,18 кг/га, наименьшее – в Витебской, где данный показатель составил 1,81 кг/га (рис. 11.4).

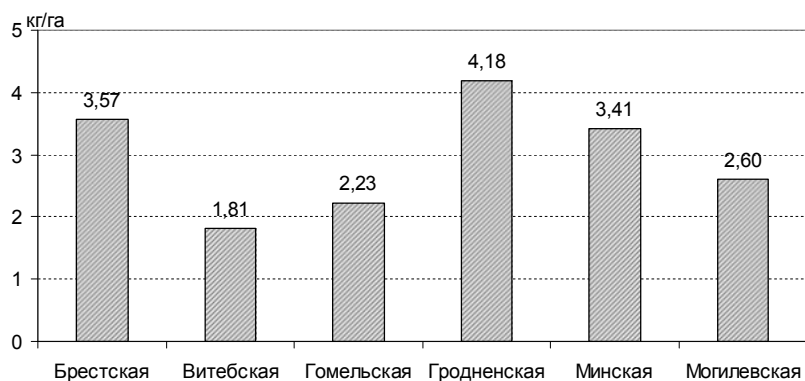


Рис. 11.4. Применение пестицидов на пахотных землях Беларуси в разрезе административных областей в 2013 г., кг/га пахотных земель

По сравнению с 2012 г. количество использованных на пахотных землях пестицидов в Брестской, Гродненской и Минской областях незначительно увеличилось, в Витебской, Гомельской и Могилевской сократилось.

Благодаря мерам по увеличению объемов применения минеральных и органических удобрений, а также за счет использования средств защиты растений улучшаются количественные и качественные характеристики сельскохозяйственных земель, что способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

11.4. Радиоактивное загрязнение сельскохозяйственных земель

Наиболее серьезной экологической проблемой Беларуси являются последствия Чернобыльской аварии, в результате которой радиоактивному загрязнению ^{137}Cs с плотностью свыше 37 кБк/м^2 подверглось около 23% территории страны, ^{90}Sr с плотностью свыше $5,6 \text{ кБк/м}^2$ – 10%, радионуклидами трансурановой группы с плотностью свыше $3,7 \text{ кБк/м}^2$ – 2%.

Сразу после аварии, площадь загрязненных радиоактивным цезием сельскохозяйственных земель с плотностью выше 37 кБк/м^2 ($>1 \text{ Ки/км}^2$) составила 1,8 млн га. Из этой площади были выведены 265,4 тыс.га сельскохозяйственных земель по причине высокого радиоактивного загрязнения и экономической нецелесо-

образности в связи с ликвидацией сельскохозяйственных организаций на данной территории.

За послеаварийный период радиационная обстановка на сельскохозяйственных землях значительно улучшилась. В категорию незагрязненных перешли 467 тыс.га земель, ранее загрязненных ^{137}Cs . Площадь загрязненных ^{90}Sr земель уменьшилась на 308 тыс.га. Сельскохозяйственное производство по состоянию на 1.01.2014 ведется на 970,6 тыс. га земель, загрязненных ^{137}Cs с плотностью 37–1480 кБк/м² (табл. 11.4).

Загрязнение территории ^{90}Sr имеет более локальный характер. Нынешнее распределение площади сельскохозяйственных земель, загрязненных ^{90}Sr с плотностью более 5,6 кБк/м² (более 0,15 Ки/км²) по областям Беларуси приведено в таблице 11.5.

В настоящее время преобладающая часть радионуклидов, выпавших на почву, находится в ее верхних слоях. Миграция цезия-137 и стронция-90 вглубь происходит очень медленно со средней скоростью 0,3–0,5 см/год, поэтому угрозы водоносным горизонтам практически нет. Горизонтальная миграция происходит с ветром, при пожарах, поверхностным стоком, паводковыми и дождевыми потоками, в результате хозяйственной деятельности человека, что приводит к локальному очищению одних участков почвы и загрязнению других.

Относительное количество радионуклидов в доступных для растений формах изменяется с течением времени и во многом определяется типом почвы и различно для цезия и стронция. Установлено, что в первые годы после аварии происходило снижение доли доступных форм цезия-137 в различных почвах, а спустя 10 лет наступила некоторая стабилизация и в настоящее время наибольшая доля ^{137}Cs содержится в почвах в фиксированном состоянии. Стронций-90 находится в почвах преимущественно в обменной форме, что свидетельствует о его высокой мобильности и, соответственно, повышенной доступности для произрастающей растительности.

Переход радионуклидов из почвы в растительную продукцию зависит от биологических особенностей возделываемых сельскохозяйственных культур. При одинаковой плотности загрязнения почв накопление цезия-137 в зерне озимой ржи в 10 раз ниже, чем в семенах ярового рапса и в 24 раза ниже по сравнению с зерном люпина. Многократные различия по накоплению стронция-90 наблюдаются между зерновыми злаковыми и зернобобовыми культурами. Сортовые различия в накоплении радионуклидов также значительны, хотя и заметно меньше.

Таблица 11.4

Плотность загрязнения земель сельскохозяйственных организаций ¹³⁷Cs по административным областям Беларуси (по данным Минсельхозпрода Республики Беларусь на 01.01.2014)

Область	Площадь тыс.га	Всего загрязнено >37 кБк/м ² (>1,0 Ки/км ²)		В % по зонам загрязнения, кБк/м ² (Ки/км ²)		
		тыс.га	%	37–184 (1,0–4,9)	185–554 (5,0–14,9)	555–1476 (15,0–39,9)
Сельскохозяйственные земли						
Брестская	1206,8	57,7	4,8	95,8	4,2	–
Витебская	1291,0	0,3	0,0	100,0	–	–
Гомельская	1211,3	567,5	46,9	73,3	23,2	3,4
Гродненская	1096,2	22,9	2,1	98,6	1,4	–
Минская	1611,0	51,2	3,2	98,8	1,2	–
Могилевская	1153,2	271,0	23,5	78,0	19,6	2,3
Республика Беларусь	7569,5	970,6	12,8	77,9	19,4	2,6
Пашня						
Брестская	685,0	27,0	3,9	98,1	1,9	–
Витебская	842,7	0,3	0,0	100,0	–	–
Гомельская	719,0	346,2	48,2	72,8	24,2	3,0
Гродненская	730,0	12,0	1,6	99,5	0,5	–
Минская	1097,1	32,5	3,0	99,4	0,6	–
Могилевская	749,7	163,9	21,9	80,0	18,5	1,5
Республика Беларусь	4823,5	581,9	12,1	78,0	19,7	2,2
Сенокосы и пастбища						
Брестская	521,8	30,6	5,9	93,8	6,1	0,1
Витебская	448,3	0,0	0,0	–	–	–
Гомельская	492,3	221,3	45,0	74,2	21,8	4,0
Гродненская	366,2	10,9	3,0	97,7	2,3	–
Минская	513,9	18,7	3,6	97,6	2,4	–
Могилевская	403,5	107,2	26,6	75,0	21,3	3,7
Республика Беларусь	2746,0	388,7	14,2	77,8	18,9	3,3

Проблема снижения дозовых нагрузок на население была наиболее острой в течение первых десяти лет после аварии, но в небольшом числе населенных пунктов остается актуальной и в настоящее время. Известкование кислых почв, внесение повышенных доз минеральных и органических удобрений, подбор культур и сортов являются наиболее эффективными в комплексе защитных мер.

Эти меры, обеспечивая уменьшение перехода ^{137}Cs и ^{90}Sr из почвы в растения, одновременно направлены на повышение урожайности культур и плодородия почв.

Таблица 11.5

Плотность загрязнения земель сельскохозяйственных организаций ^{90}Sr по административным областям Беларуси (по данным Минсельхозпрода Республики Беларусь на 01.01.2014)

Область	Площадь, тыс.га	Всего загрязнено $>5,6 \text{ кБк/м}^2$ ($>0,15 \text{ Ки/км}^2$)		В % по зонам загрязнения, кБк/м^2 (Ки/км^2)		
		тыс.га	%	5,6-11,0 (0,15-0,30)	11,1-37,0 (0,31-1,00)	37,1-107,0 (1,01-2,99)
Сельскохозяйственные земли						
Брестская	1206,8	0,9	0,1	100,0	–	–
Гомельская	1211,3	319,2	26,4	56,8	36,8	6,3
Могилевская	1153,2	14,7	1,3	99,6	0,4	–
Республика Беларусь	7569,5	334,8	4,4	58,9	35,1	6,0
Пашня						
Брестская	685,0	0,6	0,1	100,0	–	–
Гомельская	719,0	185,0	25,7	60,3	33,7	5,9
Могилевская	749,7	7,6	1,0	100,0	–	–
Республика Беларусь	4823,5	193,2	4,0	62,0	32,3	5,7
Сенокосы и пастбища						
Брестская	521,8	0,4	0,1	100,0	–	–
Гомельская	492,3	134,1	27,2	52,0	41,1	6,9
Могилевская	403,5	7,0	1,7	99,1	0,9	–
Республика Беларусь	2746,0	141,5	5,2	54,5	39,0	6,5

Основным критерием эффективности защитных мер является уменьшение поступления радионуклидов из почвы в пищевую цепочку и получение продукции с содержанием радионуклидов в пределах допустимых уровней.

Выполняемый комплекс защитных мероприятий в сочетании с системой радиационного контроля обеспечивает радиационную безопасность производства продуктов питания. На незначительной части земель, преимущественно с высокой степенью загрязнения радионуклидами ^{137}Cs и ^{90}Sr , производство нормативно чистых продуктов обусловлено также некоторыми ограничениями по ви-

дам выращиваемых культур и целевому использованию конечной продукции.

В Беларуси приняты многократно более жесткие, чем в России и Украине, а также в рамках Таможенного Союза допустимые уровни содержания ^{90}Sr в продуктах питания, что позволяет сохранить достигнутую в стране степень радиационной защиты населения.

Загрязнение почвы изотопами плутония с уровнем более $0,37 \text{ кБк/м}^2$ обнаружено на 2% площади Беларуси. Содержание плутония в почве более $3,7 \text{ кБк/м}^2$ характерно только для 30-километровой зоны.

На территории белорусского сектора 30-км зоны ЧАЭС и прилегающих к ней землях площадью $2,162 \text{ тыс. км}^2$, с которой было отселено население, создан Полесский государственный радиационно-экологический заповедник (ПГРЗ). В состав ПГРЗ входит основная часть сельскохозяйственных земель, выведенных из пользования и вошедших в зону отчуждения. Большая часть зоны отчуждения не может быть возвращена в сельскохозяйственный оборот даже в отдаленной перспективе, вследствие высокой плотности загрязнения многими долгоживущими радионуклидами – цезием-137, стронцием-90, плутонием 238, 239, 240, 241, америцием-241.