

УДК 631.95

**Л.С. Скоропанова**, кандидат биологических наук  
Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси

## **Факторы эффективного функционирования сельскохозяйственных организаций в условиях поддержания экологической безопасности**

*Аннотация. Перед сельским хозяйством Беларуси наряду с производственными и социальными целями стоят важные эколого-экономические задачи. Решение этих задач позволит получать высококачественное, биологически ценное и экологически безопасное продовольствие, способствующее росту качества и уровня жизни населения страны. В статье рассмотрены составляющие эффективного функционирования сельскохозяйственных организаций в условиях поддержания экологической безопасности.*

*Ключевые слова: сельское хозяйство, экология, экологическая безопасность, эффективное функционирование, радиоактивное загрязнение, защитные мероприятия, качество продукции.*

### **Введение**

Эффективное функционирование сельскохозяйственных организаций помимо прочих включает такой фактор, как эффективное использование земельных ресурсов. Понятие эффективного использования земельных ресурсов сегодня дополнительно приобретает несколько иную направленность. Если раньше под этим понятием понимали более интенсивную эксплуатацию сельскохозяйственных угодий в целях получения наибольшего количества продукции растениеводства, то сейчас используют и такую составляющую, как экологическое состояние используемых земель. При этом получение продукции высокого качества должно основываться на организации сельскохозяйственного производства в согласии с природной экосистемой, при условиях сохранения плодородия почв, предотвращения загрязнения окружающей среды и других не менее важных факторов экологически безопасного сельскохозяйственного производства.

### **Материалы и методы**

На основе мирового опыта проанализирована и определена сущность и основные теоретические и методологические подходы, сложившиеся в области государственной поддержки наиболее развитых экологических хозяйств за рубежом, ориентированных на современные технологии производства экологически безопасной сельскохозяйственной

продукции. Теоретической основой также являлись труды отечественных и зарубежных авторов в области экономики, сельского хозяйства, статистики, экологии.

Применялись следующие методы исследований: монографический, аналитический, систематизации, формально-логический, простых и комбинированных группировок и др. Методом группировок была выявлена зависимость урожайности сельскохозяйственных культур, размера субсидий и затрат на основное производство, рентабельности от уровня загрязнения почв радионуклидами на территориях, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС. На этой основе определены дополнительные расходы, необходимые сельскохозяйственным предприятиям, работающим в сложных экологических условиях.

### Результаты исследований

Основные факторы, от которых зависит эффективное функционирование сельскохозяйственных организаций в условиях поддержания экологической безопасности в отраслях растениеводства и животноводства представлены на рисунке 1.

Содержание и охрана земель предусматривает проведение следующих мероприятий как факторов, от которых зависит получение экологически чистой и безопасной продукции [3]:

– восстановление и сохранение плодородия почв;



Рис. 1. Основные факторы, определяющие эффективное функционирование сельскохозяйственных организаций в условиях поддержания экологической безопасности в отраслях растениеводства и животноводства

- защита земель от водной и ветровой эрозии, заболачивания, вторичного затопления и других вредных воздействий;
- защита сельскохозяйственных угодий и иных земель от заражения карантинными вредителями и болезнями растений;
- защита от зарастания сорными растениями, кустарниками и мелколесьем;
- сохранение достигнутого уровня мелиорации;
- рекультивация нарушенных земель, своевременное вовлечение земель в оборот.

В настоящее время в Европейском союзе существует единый стандарт аграрной продукции и продуктов питания как растительного, так и животного происхождения. Основные моменты положений по животноводству таковы [1]:

- животноводство, привязанное к площадям;
- предписания по преобразованию хозяйств неэкологического направления;
- принципиальный запрет содержания животных на привязи, который действителен по истечении переходного периода для всех животноводческих хозяйств;
- кормление экологически произведенными кормами без добавления антибиотиков или средств повышения производительности;
- охрана здоровья животных прежде всего за счет поддержания природного иммунитета;
- наибольшая безопасность потребителя, которая обеспечивается регулярным контролем и подтверждением экологического происхождения мяса.

Эффективное функционирование сельскохозяйственных организаций включает в себя такие компоненты, как экономическая, экологическая и эколого-экономическая эффективность (рис. 2).

Для анализа **экономической эффективности** функционирования сельскохозяйственных предприятий на загрязненных радионуклидами землях проведена группировка показателей хозяйственной деятельности в зависимости от уровня загрязнения почв цезием–137.

Анализ полученной группировки по материалам за 2009 г. показал, что с ростом уровня загрязнения почв радионуклидами затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий как на основное производство, так и в отрасли растениеводства и животноводства имеют тенденцию к снижению. Так, затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий на основное производство на загрязненных территориях по сравнению с "чистыми" хозяйствами ниже на 17–19 % в группах хозяйств с уровнем загрязнения почв от 1,0 до 10,0 Ку/км<sup>2</sup>, на 39 – при загрязнении 10,1–15,0 Ку/км<sup>2</sup>, на 47 % – при загрязнении более 15,0 Ку/км<sup>2</sup>.



Рис. 2. Компоненты эффективного функционирования сельскохозяйственных организаций в условиях поддержания экологической безопасности

Производство зерновых и зернобобовых культур осуществлялось в 299 хозяйствах, где почва загрязнена радиоактивным цезием с уровнем загрязнения более  $1 \text{ Ки}/\text{км}^2$ . Это составляет 23 % всего количества хозяйств в республике, где велось такое производство. Расчеты показали, что в "чистых" хозяйствах наблюдались более высокие затраты на 1 га уборочной площади (табл. 1). Урожайность в "чистых" хозяйствах выше, чем в загрязненных на 2–5 ц/га и составила 33,5 ц/га. При уровне загрязнения почв более  $5 \text{ Ки}/\text{км}^2$  закономерно снижается цена реализации произведенного зерна с ростом этого уровня. Рентабельность производства зерновых и зернобобовых культур на "чистых" почвах была минус 0,6 % (в среднем по республике 0,5 %).

Важной составляющей эффективного функционирования сельскохозяйственных организаций является **экологическая эффективность**. Сельскохозяйственное производство по состоянию на 01.01.2009 г. ведется на 1018,8 тыс. га земель, загрязненных цезием-137 с плотностью 1–40  $\text{Ки}/\text{км}^2$  (37–1480  $\text{кБк}/\text{м}^2$ ), и 347,1 тыс. га земель, загрязненных стронцием-90 с плотностью 0,15–3,00  $\text{Ки}/\text{км}^2$  (5,6–111  $\text{кБк}/\text{м}^2$ ).

Таблица 1. Экономические показатели по производству зерновых и зернобобовых культур в республике в зависимости от загрязнения почв радионуклидами (цезий-137) в 2009 году

Группы по загрязнению почв цезием-137, Кд/км <sup>2</sup>	Количество хозяйств в группе	Урожайность, ц/га	Затраты на 1 га уборанной площади		Себестоимость 1 т проданного зерна		Прибыль (убыток) с 1 т проданного зерна		Цена реализации, тыс. руб/т	Рентабельность, %
			тыс. руб.	долл. США*	тыс. руб.	долл. США	тыс. руб.	долл. США		
До 1,0**	1000	33,5	1170,0	419,1	319,7	114,5	-1,8	-0,6	317,9	-0,6
1,0 – 5,0	177	31,3	1008,1	361,1	370,3	132,6	10,0	3,6	380,3	2,7
5,1 – 10,0	52	31,0	1004,6	415,1	294,3	105,4	10,8	3,9	305,2	3,68
10,1 – 15,0	24	31,1	887,9	371,3	262,4	93,9	25,5	9,1	287,9	0,1
15,1 – 30,0	34	30,6	868,1	355,7	272,4	97,6	18,1	6,5	290,5	0,1
Свыше 30,0	12	28,4	781,8	360,3	257,2	92,1	25,3	9,1	282,5	9,8
Итого	1299	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Среднее	-	32,9	1122,0	401,9	322,8	115,6	1,6	0,6	324,5	0,5

\*Среднегодовой курс долл. США за 2009 г. – 2791,77 руб.

\*\*«Чистые» почвы.

Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, устанавливается в зависимости от изменения радиационной обстановки и пересматривается Советом Министров Республики Беларусь не реже одного раза в пять лет. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 марта 2010 г. № 405 утверждено Положение о порядке отнесения земель к категории радиационно опасных и перевода их в разряд земель отчуждения либо ограниченного хозяйственного пользования [2]. Согласно Положению к радиационно опасным относятся земли с плотностью загрязнения цезием-137 от 40 Ки/км<sup>2</sup> и более или стронцием-90 от 3 Ки/км<sup>2</sup> и более, или плутонием-238, -239, -240 от 0,1 Ки/км<sup>2</sup> и более, а также земельные участки с меньшей плотностью загрязнения, на которых невозможно обеспечить получение продукции, соответствующей республиканским допустимым уровням содержания радионуклидов. Земли, отнесенные к радиационно опасным, переводятся в разряд земель отчуждения и могут быть изъяты у землепользователей в установленном законодательством порядке либо переводятся в разряд земель ограниченного хозяйственного пользования.

Анализ радиационного качества произведенной продукции в хозяйствах общественного сектора в 2009 г. показал, что на загрязненных территориях произведено 32,2 тыс. т зерна, непригодного на продовольственные цели, то есть не соответствующего принятым нормативам по стронцию-90 (табл. 2). Указанные объемы зерна, загрязненного радионуклидами, получены несмотря на проводимые мероприятия по снижению их содержания в продукции растениеводства. Как и в предыдущем году в Гомельской области в общественном секторе не было произведено картофеля, загрязненного стронцием-90. Было получено 11,5 тыс. т сенажа, 5,3 тыс. т силоса и 4,2 т молока, загрязненного цезием-137 (более 100 Бк/кг). В целом по республике в 19 хозяйствах общественного сектора произведена продукция с превышением содержания цезия-137, а в 45 хозяйствах – с превышением содержания стронция-90.

Критерием регулирования экологического состояния земельных ресурсов и оценки его с экономических позиций является **эколого-экономическая эффективность**, которая рассматривается как экономический результат комплекса мероприятий по улучшению качества земельных угодий и повышению на этой основе продуктивности возделываемых культур. При этом отражается результативность экологических затрат (окупаемость затрат на природоохранные цели), направленных на повышение плодородия почв и биологический потенциал растительных ресурсов.

Таблица 2. Производство зерна и картофеля (в общественном секторе) с содержанием радионуклидов выше принятых нормативов (РДУ-99), т

Область	Год									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Цезий-137 (зерно)									
Гомельская	370,0	450,0	45,5	0,0	0,0	627	0,0	170	150	0,0
Минская	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Могилевская	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Республика Беларусь</b>	<b>470,0</b>	<b>450,0</b>	<b>45,5</b>	<b>0,0</b>	<b>7,0</b>	<b>627,0</b>	<b>0,0</b>	<b>170</b>	<b>150</b>	<b>0,0</b>
	Стронций-90 (зерно)									
Гомельская	50875,8	30184,0	28882,0	16392,0	28326,0	40970,6	54905,0	43043	33772	32240
Могилевская	2314,5	1744,0	777,0	531,0	476,0	314,0	71,0	170	0,0	0,0
<b>Республика Беларусь</b>	<b>53190,3</b>	<b>1928,0</b>	<b>29659,0</b>	<b>6923,0</b>	<b>8802,0</b>	<b>1284,6</b>	<b>54976,0</b>	<b>43213</b>	<b>33772</b>	<b>32240</b>
	Стронций-90 (картофель)									
Гомельская	5211,7	8980,0	841,0	2031,0	0,0	4915,0	0,0	320,0	0,0	0,0
<b>Республика Беларусь</b>	<b>5211,7</b>	<b>8980,0</b>	<b>841,0</b>	<b>2031,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4915,0</b>	<b>0,0</b>	<b>320,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Эффективное функционирование сельскохозяйственных предприятий на современном этапе невозможно без поддержки государства. Необходимо выравнивать существующие диспропорции в распределении бюджетных и централизованных источников между субъектами хозяйствования и переориентировать их преимущественно на поддержку эффективного и экологически безопасного производства. Преодоление последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС требует значительных денежных вливаний. Дополнительные средства необходимы и для улучшения коммунального и медицинского обслуживания населения в пострадавших регионах.

Нами сделаны расчеты инвестиций, необходимых для проведения комплекса защитных мероприятий в сельхозпредприятиях, функционирующих в зоне радиоактивного загрязнения, и если бы они имели равные экономические условия хозяйствования с "чистыми" районами (табл. 3). Эти инвестиции для отрасли растениеводства составляют 230,1 млрд руб., или 82,4 млн долл. США. Для отрасли животноводства эти инвестиции составляют 344,2 млрд руб., или 123,3 млн долл. США. В сумме для двух отраслей дополнительные затраты на проведения комплекса защитных мероприятий составляют 574,3 млрд руб., или 205,7 млн долл. США. В 2009 г. в республике на проведение комплекса защитных мероприятий в сельскохозяйственном производстве, осуществляемом на загрязненных радионуклидами территориях, было выделено 156 млрд руб., что составляет примерно 27 % от потребности.

### **Заключение**

Таким образом, с целью обеспечения эффективного и стабильного функционирования предприятий, расположенных на территориях загрязненных радионуклидами, и создания на этой основе возможностей для устойчивого социально-экономического развития данного региона, необходимо создать для них равные с предприятиями, расположенными в "чистых" регионах, экономические условия хозяйствования.

Кроме того, для более эффективного функционирования сельскохозяйственных организаций в условиях поддержания экологической безопасности необходимо усилить значение экономического регулирования и стимулирования использования земельных ресурсов, внедрения новых агротехнологий. Для этого требуется разработка правовых регулирующих актов, внедрение механизмов контроля, штрафов, налогов. Целесообразно создание специальных фондов, предоставление льготных кредитов на проведение природоохранных мероприятий, льготное налогообложение, целевое финансирование экологических программ из госбюджета.

Таблица 3. Расчетные инвестиции, необходимые для проведения комплекса защитных мероприятий в сельхозпредприятиях, функционирующих в зоне радиоактивного загрязнения и в равных экономических условиях хозяйствования с «чистыми» районами (по данным 2009 г.)

Группы по загрязнению почв цезием-137, Кл/км <sup>2</sup>	Количество хозяйств в группе	Сельскохозяйственных угодий, тыс. га	Загрязнения защитные мероприятия, % **	Дополнительные затраты в растениеводстве			Дополнительные затраты в животноводстве		
				млрд руб.	млн долл. США ***	тыс. руб/га	млрд руб.	млн долл. США	тыс. руб/га
До 1,0*	1000	4685,3	0	0	0	0	0	0	0
1,0 – 5,0	177	929,0	15 %	138,6	49,7	149,2	207,3	74,2	223,1
5,1 – 10,0	52	292,4	20 %	58,2	20,8	198,9	87,0	31,2	297,5
10,1 – 15,0	24	134,2	25 %	33,3	11,9	248,6	49,9	17,9	371,9
15,1 – 30,0	32	207,7		Производство сельхозпродукции не рекомендуется					
Свыше 30,0	12	72,9		Производство сельхозпродукции не рекомендуется					
Итого	1299	6321,5	–	230,1	82,4	–	344,2	123,3	–

\* «Чистые» почвы

\*\* Дополнительные затраты по отношению к «чистым» почвам на проведение комплекса защитных мероприятий.

\*\*\* Среднегодовой курс долл. США за 2009 г. – 2791,77 руб.

**Список использованных источников**

1. Информационные материалы по экологическому сельскому хозяйству в Европейском союзе / под ред. Володькина. – Москва: ЗАО "Эко Нива", "Экозем-Аграр". – 2003. – С. 6–19, 125–181, 186–189.

2. Об утверждении Положения о порядке отнесения земель к категории радиационно опасных и перевода их в разряд земель отчуждения либо ограниченного хозяйственного пользования, исключения земель из категории радиационно опасных и перевода их в хозяйственное пользование в соответствии с основным целевым назначением, исключения земель из разряда земель отчуждения и перевода их в разряд земель ограниченного хозяйственного пользования: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 22 марта 2010 г. № 4 05 / Зарегистрировано в Нац. реестр. правовых актов Респ. Беларусь 25 марта 2010 г. № 5/31494.

3. Ушачев, И.Г. Организационно-экономические основы стимулирования рационального использования сельскохозяйственных земель и производства экологически безопасной продукции: метод. пособие / И.Г. Ушачев, А.М. Югай, С.Н. Алейник, В.П. Сушков. – М.: ВНИИЭСХ. – 2006. – 311 с.

*Материал поступил в редакцию 31.01.2011 г.*

