



Алексей КАРПЕНКО

*Институт радиобиологии НАН Беларуси, Гомель,  
Республика Беларусь  
e-mail: irb@irb.basnet.by*

УДК 636.1.084.+631.145/.147

## **Возможности развития овцеводства на пострадавших от радиации территориях**

В статье рассматриваются вопросы производства овцеводческой продукции на загрязненной радионуклидами территории Беларуси. После полной ликвидации в хозяйствах овцеголовья, в первые годы после аварии на ЧАЭС, отрасль начала возрождаться. Этому способствуют улучшение радиологической ситуации, а также принимаемые меры со стороны правительства. Увеличение производства продукции от разведения овец должно способствовать более полному использованию в народном хозяйстве имеющихся территориальных ресурсов.

*Ключевые слова:* радионуклиды, территория, овцы, возможности, разведение.

Alexej KARPENKO

*Institute of Radiobiology of the National Academy of Sciences  
of Belarus, Gomel, Republic of Belarus  
e-mail: irb@irb.basnet.by*

## **Possibilities for the development of sheep breeding in the radiation-affected territories**

The paper deals with a subject of sheep production and the rise of sheep husbandry in the affected rural areas of Belarus contaminated following the Chernobyl nuclear accident. Today, sheep farms are steadily growing in numbers far and wide and the sector sees revival again after it was completely eliminated during the first post-accident years. This is essentially due to both, the improvement of the local radiological situation and the measures taken by the government of the Republic of Belarus. The growth of output from sheep production in contaminated areas is thought to contribute to the national economy and effectually employed territorial resources.

*Keywords:* radionuclides, territory, sheep, opportunities, breeding.

### **Введение**

По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, доля сельхозпродукции в общем экспорте страны за 2019 год составила 16,8%, увеличившись на 1,2 процентных пункта. В этом же году

© Карпенко А., 2021

организациями было поставлено на экспорт сельскохозяйственной продукции и продуктов питания на сумму 5,5 млрд USD, или 104,5% (плюс 238,8 млн USD). Продукты животного происхождения являются основными экспортными агропродовольственными товарами республики. Индекс производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий к 2015 г. составил 103,2% [1].

Овцеводство, как одна из отраслей животноводства, всегда являлось неотъемлемой частью народнохозяйственного комплекса страны. В условиях перехода к рыночной экономике в отрасли сложилась критическая ситуация, выразившаяся в обвальном сокращении численности овец, уменьшении производства всех видов овцеводческой продукции. В силу объективных и субъективных факторов (невозможности получения чистой продукции в южных областях из-за катастрофы на ЧАЭС, сезонности получения продукции, трудностей с реализацией шерсти, овчин и животных, диспаритета цен на продукцию овцеводства) данная отрасль в Гомельской области после чернобыльской катастрофы практически прекратила свое существование [2].

В настоящее время постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 апреля 2019 г. № 268 утвержден комплекс мер по развитию овцеводства в Республике Беларусь на 2019–2025 годы. Целью данных мер является удовлетворение потребностей населения Республики Беларусь в баранине, а организаций, входящих в состав Белорусского государственного концерна по производству и реализации товаров легкой промышленности – в шерсти и овчинах. В племенном овцеводстве основным направлением является проведение селекционной работы по созданию, сохранению и совершенствованию генетического разнообразия, производству и использованию племенной продукции (материала) для повышения генетического потенциала животных. Данным постановлением перед сельхозпредприятиями Гомельской области, например, поставлена задача увеличения поголовья овец с 9 тыс. гол. в 2019 г. до 10,8 тыс. гол. в 2026 г., сдачи шерсти – с 10,3 т до 12,3 т, овчин – с 1,9 тыс. шт. до 2,2 тыс. шт. [3, 4].

В связи с тем, что переход  $^{137}\text{Cs}$  в организм овец из рациона выше по сравнению с крупным рогатым скотом, при создании отрасли овцеводства в сельскохозяйственных предприятиях, расположенных на территории радиоактивного загрязнения, существует значительный риск производства баранины, не отвечающей радиологическим стандартам [5].

**Цель исследований** – оценить возможности содержания овцепоголовья на пострадавшей от радиоактивного загрязнения территории и выяснить параметры накопления радионуклидов в продукции овцеводства в отдаленный постчернобыльский период.

**Объекты исследования** – овцы разных технологических и половозрастных групп, рационы кормления, кормовая база сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств, коэффициенты перехода  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в органы и ткани овец.

**Методы исследования** – зоотехнический, аналитический, обобщения, методы статистического анализа, организационно-технологический, радиометрический и др.

## Основная часть

В первые годы после аварии на ЧАЭС наиболее тяжелая обстановка сложилась в овцеводческой отрасли из-за высокого накопления радионуклидов в организме животных. Об этом свидетельствовало проведенное в 1988 г. изучение радиологической обстановки во всех овцеводческих хозяйствах Гомельщины. Оно показало, что несмотря на относительно невысокую плотность загрязнения сельскохозяйственных угодий хозяйств, в основном до 370 кБк/м<sup>2</sup> (10 Ки/км<sup>2</sup>) – только в хозяйствах Чечерского и Кормянского районов она была выше 555 кБк/м<sup>2</sup> (15 Ки/км<sup>2</sup>) – удельная активность цезия-137 в баранине и загрязненность шерсти превышали допустимые на то время нормы (соответственно 1850 Бк/кг и 100 мкР/ч).

Проведенное в лабораторных условиях гамма-спектрометрическим методом обследование овечьей шерсти, отобранной в хозяйствах Мозырского и Речицкого районов, показало, что в ней находились изотопы <sup>134</sup>Cs, <sup>137</sup>Cs и <sup>144</sup>Ce. Эти же радионуклиды были обнаружены и в кормах овец. В результате изучения содержания цезия-137 в кормах, рационах и перехода его в мышечную ткань овец было установлено следующее. Суммарная активность рационов овец достигала 14,0–63,3 кБк/сутки, и из них в 1 кг мышечной ткани животных переходило 10,1–11,6% радионуклидов. Полученные показатели перехода цезия-137 из рациона в мышечную ткань овец оказались примерно в 2,5–3,0 раза выше в сравнении с крупным рогатым скотом. Это свидетельствовало о том, что на одинаковой по плотности загрязнения радиоцезием территории баранина может иметь в 2,5–3,0 раза большую удельную активность.

Для установления возможностей дезактивации шерсти ее пробы из 5-ти хозяйств загрязненных районов подвергали тщательной мойке в условиях Ильичевской фабрики первичной переработки шерсти. Оказалось, что после этой процедуры удельная активность шерсти снижалась на 95,3–99,5%. Однако часть шерсти и после обработки имела довольно высокую активность и была непригодна для дальнейшей переработки. После гамма-спектрометрического анализа промытой шерсти удалось выяснить, что она содержит в основном радионуклиды цезия и только отдельные пробы – еще и церия-144 [2].

Таким образом, изучение радиологической ситуации в овцеводческой отрасли загрязненных районов Гомельской области на второй год после аварии свидетельствовало о том, что несмотря на сравнительно невысокие плотности загрязнения сельскохозяйственных угодий (в основном до 370 кБк/м<sup>2</sup>), в хозяйствах существовала проблема получения баранины и шерсти в установленных радиологических параметрах. Она была обусловлена более высоким, в сравнении с крупным рогатым скотом, переходом радиоцезия в мясо овец и, несмотря на высокую эффективность промывки загрязненной шерсти в условиях промышленной технологии, этот процесс не всегда обеспечивал пригодность ее к дальнейшей переработке из-за превышающего санитарные нормативы содержания

радионуклидов. Не находя применения, загрязненная шерсть накапливалась на складах фабрик по ее первичной переработке. Поэтому основываясь на результатах исследований, Гомельским комитетом по сельскому хозяйству и продовольствию было принято решение о перепрофилировании овцеводства в загрязненных районах на разведение других видов сельскохозяйственных животных. Из литературных источников также было известно, что после аварии на ЧАЭС возникли проблемы в овцеводстве и в иных странах.

В 2021 г. исполняется 35 лет со дня чернобыльской катастрофы. Радиационная обстановка за прошедшие годы существенным образом улучшилась благодаря естественному распаду радионуклидов, снизилось количество загрязненных земель и, соответственно, кормов; появились возможности для реабилитации отраслей сельского хозяйства, в том числе и овцеводства. Стимулом к реабилитации овцеводства также стало уже упоминавшееся постановление Совета Министров Республики Беларусь № 268 [3, 4].

В результате изучения состояния развития овцеводства в период с 2019 г. по 2020 г. установлено, что начало системного разведения овец на промышленной основе в Гомельской области связано с созданием овцефермы на базе ОАО «Комбинат «Восток» Гомельского района, которая была введена в эксплуатацию в 2010 г. Производящий состав овцематок формировался из СПК «Конюхи» Ляховичского района Брестской области и частных подворий Гомельского региона. В декабре 2015 г. предприятию был присвоен статус «Племенной репродуктор по разведению овец». На 1 мая 2019 г. в ОАО «Комбинат «Восток» имелось 2,5 тыс. животных породы прекос (82%) и помесных (18%).

В ОАО «Комбинат «Восток» используется круглогодичная стойловая система содержания баранов-производителей и стойлово-пастбищная – для овцематок. Такие системы содержания являются традиционными в зонах интенсивного земледелия с хорошо развитым полевым кормопроизводством.

По данным статистических отчетов сельских Советов административных районов Гомельской области, наиболее пострадавших от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, по состоянию на 1 января 2019 г. в личных подсобных хозяйствах граждан имелось 1268 голов овец. Наибольшее их поголовье зарегистрировано в Буда-Кошелевском районе, наименьшее – в Хойникском [6].

Путем экспедиционного обследования породного состава овец, разводимых в личных подсобных хозяйствах граждан и фермерских хозяйствах, установлено, что овцы представлены двумя породами – романовской и прекос, а также их помесами.

На территории области имеются фермерские хозяйства, занимающиеся разведением овец: Н. В. Точилина в д. Большие Немки, А. В. Орланова в д. Глуховка и «Дубрава-Агро» в д. Чистые Лужи Ветковского района; И. А. Гоман в д. Иваки Добрушского района, в которых численность овец всех возрастов составляет от 50-ти до 350-ти голов.

Анализ содержания  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$  в кормах овцеводческих сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств Гомельской области показал следующее. Наибольший удельный уровень содержания цезия-137 зарегистрирован в зеленой массе, заготовленной в фермерском хозяйства д. Большие Немки Ветковского района –  $25,1 \pm 3,65$  Бк/кг (см. табл. 1). Из этого следует, что содержание  $^{137}\text{Cs}$  в кормах хозяйств значительно ниже рекомендуемых показателей. Так, для получения баранины с содержанием радионуклида менее 200 Бк/кг уровень его не должны превышать в сене 150 Бк/кг, силосе – 60 Бк/кг, зернофураже – 90 Бк/кг [7].

Т а б л и ц а 1. Содержание  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$  в кормах овцеводческих хозяйств

Наименование хозяйств	Наименование проб	Содержание $^{137}\text{Cs}$ , Бк/кг	Содержание $^{90}\text{Sr}$ , Бк/кг
Фермерское хозяйство д. Чистые Лужи	Зеленая масса (травя пастбищная, разнотравье)	$21,4 \pm 3,6$	–
Фермерское хозяйство д. Большие Немки	Солома гречневая	$8,3 \pm 2,1$	–
	Солома гречневая	$4,6 \pm 1,8$	$27,44 \pm 5,7$
	Солома овсяная	$6,2 \pm 1,9$	$8,53 \pm 1,8$
	Солома овсяная	$< 2,0$	–
	Зеленая масса (травя пастбищная, разнотравье)	$25,1 \pm 3,65$	$23,42 \pm 5,1$
	Зеленая масса (травя пастбищная, разнотравье)	$19,6 \pm 2,9$	$24,75 \pm 5,4$
ОАО «Комбинат «Восток»	Зеленая масса (разнотравье)	$8,9 \pm 1,7$	$8,95 \pm 1,9$
	Сенаж злаковый	$3,7 \pm 1,2$	$3,48 \pm 0,8$
	Солома овсяная	$7,9 \pm 1,6$	$21,79 \pm 4,5$
	Сено злаковое	$3,2 \pm 1,2$	$12,1 \pm 2,6$
	Овес (зерно)	$3,2 \pm 1,2$	$3,88 \pm 1,1$
Фермерское хозяйство д. Иваки	Солома ржаная	$1,2 \pm 0,7$	$4,38 \pm 1,1$
	Сено разнотравное	$2,7 \pm 1,0$	$1,62 \pm 0,4$
	Овес (зерно)	$< 1,2$	$1,55 \pm 0,5$

Пр и м е ч а н и е. Составлена автором на основании собственных исследований.

Удельное содержание  $^{90}\text{Sr}$  в кормах овец в зимне-столовый период колебалось от  $1,55 \pm 0,5$  Бк/кг в зерне овса фермерского хозяйства д. Иваки Добрушского района до  $27,44 \pm 5,7$  Бк/кг в соломе фермерского хозяйства д. Большие Немки Ветковского района. В зеленой массе пастбищной травы наибольшее количество  $^{90}\text{Sr}$  было зарегистрировано в фермерском хозяйстве д. Большие Немки Ветковского района.

Главной задачей овцеводческой отрасли республики является производство и поставки натуральной шерсти для промышленности. В результате радиологических исследований образцов шерсти из трех хозяйств в ней были выявлены  $12,7\text{--}56,0$  Бк/кг  $^{137}\text{Cs}$  и  $6,59\text{--}17,51$  Бк/кг  $^{90}\text{Sr}$ , что не является препятствием для ее переработки (см. табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Содержание  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в шерсти овец (немытой)

Организация	Удельная активность $^{137}\text{Cs}$ , Бк/кг	Удельная активность $^{90}\text{Sr}$ , Бк/кг
Фермерское хозяйство д. Большие Немки	56,0±7,8	–
	12,7±1,9	
ОАО «Комбинат «Восток»	22,8±3,2	6,59±2,0
Фермерское хозяйство д. Иваки	23,2±4,4	17,51±5,2

П р и м е ч а н и е. Составлена автором на основании собственных исследований.

В овцеводческих хозяйствах, которые расположены на территории, загрязненной долгоживущими радионуклидами, уровни радиоактивного заражения продуктов животноводства зависят от плотности загрязнения сельскохозяйственных угодий, а также состава рациона. Следует отметить, что наиболее высокие уровни загрязнения производимой продукции овцеводства наблюдаются при экстенсивном типе кормления овец, когда используются корма с естественных пастбищ и сенокосов. Плотность загрязнения сельскохозяйственных угодий для разведения овец по уровню содержания  $^{137}\text{Cs}$  фермерских хозяйств д. Чистые Лужи, д. Большие Немки Ветковского района составляет от 37 до 259 кБк/м<sup>2</sup> (1,0–7,0 Ки/км<sup>2</sup>); фермерского хозяйства д. Иваки Добрушского района – от 11,1 до 37 кБк/м<sup>2</sup> (0,3–1,0 Ки/км<sup>2</sup>) и ОАО «Комбинат «Восток» Гомельского района – от 37 до 185 кБк/м<sup>2</sup> (1,0–5,0 Ки/км<sup>2</sup>). Во всех четырех хозяйствах плотность загрязнения территории по  $^{90}\text{Sr}$  не превышала 5,55 кБк/м<sup>2</sup> (0,15 Ки/км<sup>2</sup>). В данных хозяйствах в мышечной ткани и внутренних органах животных удельное содержание  $^{137}\text{Cs}$  составило не более 5,0 Бк/кг. Стронций-90, как известно, депонируется преимущественно в костной ткани. В бедренной кости овец ОАО «Комбинат «Восток» данный радионуклид накапливается в количестве 67,1–97,1 Бк/кг, лучевой кости овец д. Иваки – 33,2–41,8 Бк/кг. Содержание  $^{90}\text{Sr}$  в отобранных образцах костной ткани было относительно высоким, однако не превышало допустимые 200 Бк/кг.

## Заключение

На современном этапе экономического развития Республики Беларусь очень важным является максимальное использование в народном хозяйстве имеющихся территориальных ресурсов [8], в том числе и загрязненных радионуклидами земель. В результате аварии на Чернобыльской АЭС радиоактивному загрязнению подверглись кормовые угодья всех типов (суходольные, низинные, пойменные), которые отличаются разнообразием почвенного покрова, продуктивностью и качеством травостоя. Значительные площади таких угодий расположены на территории хозяйств Гомельской и Могилевской областей. Кормовой запас этих земель можно с успехом задействовать путем развития овцеводства. Овцы хорошо используют пастбищные угодья летом, а зимой – грубые корма при не-

значительном потреблении зернофуража. Немаловажным фактором, обуславливающим развитие овцеводства на загрязненной территории, является экономическая эффективность отрасли. Данные животные могут содержаться в простых дешевых помещениях, для их обслуживания не требуется больших затрат труда. Энергозатраты при содержании овец в 3–5 раз ниже, чем в молочном скотоводстве. Годовая экономия кормов при разведении овец мясо-шерстного направления продуктивности составляет 70–100 USD на голову по сравнению с молодняком крупного рогатого скота при выращивании на мясо [9, 10]. К этому следует добавить, что в настоящее время радиологический фактор не является ограничивающим для сдерживания развития овцеводческой отрасли.

В республике принимаются меры для увеличения поголовья овец. С этой целью для комплектования товарного стада в племенных хозяйствах численность чистопородных племенных овцематок увеличена до 5,15 тыс. голов. Принимаются меры к удешевлению стоимости закупки племенного ремонтного молодняка овец племенными хозяйствами, включая закупки по импорту. Данными предприятиями ежегодно реализуются фермерским хозяйствам и гражданам, осуществляющим деятельность по ведению личных подсобных хозяйств, до 1,52 тыс. гол. ремонтного молодняка овец [1].

Таким образом, перечисленные направления работы, в совокупности с другими мерами, должны обеспечить устойчивость развития отечественного АПК как в ближайшей, так и отдаленной перспективе.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аналитическая записка о выполнении Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы за 2019 год [Электронный ресурс] / Минсельхозпрод Респ. Беларусь. – Режим доступа: [mshp.gov.by](http://mshp.gov.by). – Дата доступа: 10.12.2020.
2. Карпенко, А. Эколого-экономические проблемы агропроизводства Гомельской области: монография / А. Карпенко. – Брянск: Дельта, 2012. – 258 с.
3. Республиканская программа развития овцеводства на 2013–2015 годы: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 20.03.2013 № 202. – Минск, 2013. – 11 с.
4. Комплекс мер по развитию овцеводства в Республике Беларусь на 2019–2025 годы: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 07.08.2019 № 524. – Минск, 2019. – 12 с.
5. Рекомендации по ведению сельскохозяйственного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 2012–2016 годы. – Минск, 2012. – 123 с.
6. Численность основных видов скота и птицы по категориям хозяйств [Электронный ресурс] / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – Режим доступа: [belstat.gov.by](http://belstat.gov.by). – Дата доступа: 10.12.2020.
7. Республиканские допустимые уровни содержания цезия-137 и стронция-90 в сельскохозяйственном сырье и кормах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/radiologiya/dfb075ca2a92c76d.html>. – Дата доступа: 10.12.2020.
8. Шпак, А. Совершенствование механизма хозяйствования АПК Беларуси / А. Шпак, Н. Бычков, Ю. Селюков // Аграрная экономика. – 2014. – № 3. – С. 2–7.

9. Цирельсон, Н. Основы животноводства / Н. Цирельсон. – М.: Высш. школа, 1974. – С. 401–419.

10. Отраслевой регламент разведения овец многоплодного полутонкорунного типа / Ю. Герман [и др.] // Типовые технологические процессы / Научно-практ. центр Нац. академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2016. – С. 14–22.

*Поступила в редакцию 05.04.2021*

**Сведения об авторе**

Карпенко Алексей Федорович – ведущий научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

**Information about the author**

Karpenko Alexej Fedorovich – Leading Researcher, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor