

## ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ СВИНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ И КОМПЛЕКСОВ

ГАВРИКОВА Елена Ивановна, Орловский государственный аграрный университет

ШКРАБАК Роман Владимирович, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

КАЛЮГА Василий Васильевич, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

ШКРАБАК Владимир Степанович, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

ЕНИКЕЕВ Виль Гумерович, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

САТЮКОВА Любовь Александровна, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

*В статье приведены результаты исследований условий и охраны труда работников свиноводческих ферм и комплексов. Отражены количественные показатели по присутствующим в воздухе вредным газам, а также нормируемые параметры режима рабочего времени. Отмечено влияние названных условий труда на заболеваемость; названы типичные виды заболеваемости в результате названных условий труда. Отражается необходимость дальнейших работ в обсуждаемом направлении, использование которых позволит снизить, а в последствии и ликвидировать травматизм операторов свиноводства.*

**Введение.** Обеспечение населения мясной продукцией – важная задача современного агропромышленного комплекса. Она решается путем производства и поставки в основном мяса птицы, крупного рогатого скота (говядины) и свиней (свинины). В ряде регионов, учитывая национальные особенности населения, потребность в мясной продукции удовлетворяется за счет баранины, крольчатины, мяса оленей, конины. Однако в целом по стране в определяющем количестве повышенным спросом пользуется мясо птицы, говядина и свинина. Каждый из видов мясной продукции, благодаря спросу населения, производится практически в требуемом количестве. При этом производитель учитывает ряд факторов, среди которых основным является экономический. Применительно к свиноводству основным является потребность в свинине и «скоропелость» (90–100 дней) для достижения товарного вида. Поэтому в последнее десятилетие в стране имеет место интенсификация развития свиноводства. К примеру, только в Ленинградской области оно представлено специализированными предприятиями замкнутого цикла производства. В их числе: ООО «Рюрик Агро», ООО «Псофида», ООО «ЖК Бор», ООО Оятское», ООО «Агрокомплекс «Приозерный», подотрасли сельскохозяйственных предприятиях ОАО «Пламя», ЗАО «Рассвет», ЗАО «ПЗ Ручьи», а также крестьянские (фермерские) хозяйства (К(Ф)Х). На начало 2014 г. поголовье свиней в сельскохозяйственных организациях составляло 180,5 тыс. гол., произведено 288,5 тыс. гол. на убой, что позволило получить 30,5 тыс. т свинины. В рамках национального проекта свиноводческие предприятия области с 2006 г. проводят строительство и реконструкцию помещений. Общая стоимость проектов 6 млрд руб. В 2013 г. введена в действие откормочная площадка ООО «Приозерный» в Лужском районе на 62 тыс. откормочных поросят в год производственной мощностью 7,1 тыс. т свинины.

Свиноводство интенсивно развивается и в других регионах страны, что заслуживает положительной оценки.

Вместе с тем, при производстве свинины имеет место ряд вопросов трудового и экологического характера. В связи с этим ведутся исследования, направленные на решение в полной мере указанных проблем.

**Методика исследований.** базируется на оценке ситуации с развитием свиноводства, его эффективности и условий и охраны труда операторов свиноводства с учетом особенностей этой важнейшей подотрасли животноводства и ряда особенностей технологий в свиноводстве, биологических особенностей животных, особенностей кормления, ухода, видов и способов содержания, технологических и биологических особенностей свиноводства и ряда других обстоятельств. При этом особое внимание уделялось условиям труда, травмирующим факторам и методам и средствам их профилактики.

**Результаты исследований.** Как известно [8], условия труда операторов характеризуются неравномерностью нагрузки, высоким уровнем нервно-эмоционального напряжения, суточным ритмом физиологических функций, характером чередования времени работы и отдыха. Поэтому при оценке условий труда перечисленным параметрам уделяется особое внимание. Характерной профессиональной особенностью операторов свиноводческих предприятий (комплексов, свиноферм и других объектов) является сочетание высокого нервного напряжения, высокой двигательной активности при физических нагрузках средней тяжести. Связано это с тем, что оператор обслуживает около 1000 свиней и в течение смены около 80% времени выполняет работу с поднятыми вверх руками, быстро открывает и закрывает около 1500 кранов кормораздачи, 56,2% времени затрачивается на уборку станков, кормушек и всего помещения.





Отличается своеобразием и санитарно-гигиеническая характеристика условий труда. Исследованиями установлено, что в большинстве производственных помещений относительная влажность и температура воздуха соответствуют требованиям [1, 8]. Вместе с тем, в отдельные периоды года температура колеблется, снижаясь ниже 10 °С при относительной влажности воздуха 90–94 % в холодное время года и повышается до 28 °С в теплое время. Связано это с режимом работы вентиляции, который должен быть автоматизирован для устранения указанных отклонений. Особую проблему представляет загазованность производственных помещений свинокомплексов и свиноферм. Характерным является наличие в рабочей зоне вредных веществ. Так, в холодное время года концентрация аммиака в среднем в 2 раза превышает предельную допустимую концентрацию (ПДК), содержание сероводорода доходит до 10 мг/м<sup>3</sup>, углекислого газа – до 2400 мг/м<sup>3</sup>. Высокая концентрация животных в ограниченном пространстве осложняет обстановку в связи с выделениями животных, вызывая неприятные запахи. На участках с сухим типом кормления отмечается загрязнение воздуха пылеобразными веществами (8–12 мг/м<sup>3</sup>). При уборке помещений и раздаче кормов в теплый период года концентрация пыли может повышаться до 40–48 мг/м<sup>3</sup>. В ряде цехов свинокомплекса имеет место бактерицидная загрязненность (преимущественно сапрофитная и условно-патогенная споровая и неспоровая флора и грибы), значительная токсигенность микрофлоры.

В помещениях свинокомплекса отмечается повышенный шумовой фон (за счет отопительно-вентиляционных систем, транспортеров систем кормораздачи, других механизмов).

В части режимов труда и отдыха отметим, что, как правило, имеет место скользящий график работы с двумя выходными при продолжительности рабочей смены 8 ч с регламентированным обеденным перерывом 1 ч. Рабочий день в соответствии с ТК РФ [3] длится с 8 до 17 ч.

Перечисленные вредности влияют на условия труда, способствуя в ряде случаев возникновению заболеваний работников свиноферм и комплексов. Анализ показывает, что заболеваемость работников свиноводства, как правило, выше заболеваемости работников других сельскохозяйственных профессий. Типичными видами заболеваний для свиноводов являются заболевания органов дыхания. Длительность заболевания у женщин-работниц свиноферм и комплексов выше, чем у мужчин. На рассматриваемых объектах развиваются общие и инфекционные заболевания вследствие обусловленного технологическим процессом интермиттирующего характера воздействия микрофлоры воздуха рабочей зоны и выраженной способности микроорганизмов кокеннообразованию, что нарушает естественную резистентность организма и иммунную реактивность. Воздействие органических веществ комбикормов у операторов свинокомплексов приводит к сердечно-сосудистым заболеваниям и заболеваниям желу-

дочно-кишечного тракта, воспалительным процессам желчевыводящих путей, печени, полиневритам верхних конечностей. Среди других патологий выделяют заболевания глаз, воспаления слизистой оболочки верхних дыхательных путей, грибковые, холодовые и аллергические дерматозы и др.

Изложенная ситуация учитывается трудовой охранной наукой и практикой в части снижения и устранения вредных факторов производственной среды в свиноводческих комплексах и фермах. В указанном направлении интенсивную работу ведут ученые Всероссийского НИИ охраны труда в сельском хозяйстве (г. Орел), Орловский ГАУ, научно-педагогическая трудовоохранная школа Санкт-Петербургского ГАУ, коллективы других аграрных вузов страны.

Основными направлениями работы являются совершенствование условий и охраны труда на свиноводческих объектах по линии технологии производственных процессов (кормления, поения, санитарно-гигиенического содержания, электромеханизации технологических процессов, удаления отходов, устранения неприятных запахов, нормативно-правового обеспечения безопасности и безвредности труда операторов); режимов труда и отдыха в соответствии с Трудовым кодексом РФ [2]; инженерно-технического, санитарно-гигиенического, медико-биологического, ветеринарного и другого обеспечения безопасных и безвредных условий труда [9, 10]. При этом учитываются социально-экономические аспекты проблемы. Отметим и тот факт, что в последние десятилетия особую значимость имеют вопросы экологического обеспечения проблемы, а также запахов, непосредственно в объектах свинокомплексов и ферм и в окружающем их внешнем пространстве.

Решению перечисленных проблем уделяется внимание перечисленными выше учреждениями. Касательно запахов, выделяемых обсуждаемыми объектами, отметим, что ведущими в отечественной трудовой охранной науке и практике в АПК являются ВНИИОТСХ Орловского ГАУ и СПбГАУ. Характерным в практике работы названных коллективов является инновационный подход к решению проблемы на основе детального изучения ее на действующих объектах, выявление действительной ситуации с опасностями и вредностями, их количественная и качественная характеристика, анализ возможностей путей решения отдельных вопросов проблемы и проблемы в целом, обоснование рациональных путей достижения цели, социально-экономические аспекты решений с учетом материальных и временных затрат применительно к уже функционируемым и проектируемым объектам. Такой комплексный подход к проблеме представляется рациональным и эффективным. Инновационным решением стали «Устройство для фотокаталитической обработки воздуха» [3], «Фотокаталитический очиститель воздуха» [4], «Бактерицидный облучатель открытого типа» [5], «Устройство для обеззараживания воздуха помещений» [6]; разработка способа фотокаталитического обеззараживания воздуха [7].

В указанном направлении ведутся иные разработки с экспериментальной проверкой их в лабораторно-производственных условиях.

Гарантией безопасности работников свиноводства является полное соблюдение организационно-технических мероприятий в области охраны труда, а также инструкций по охране труда в свиноводстве (с учетом контакта биологических объектов – человек и животное).

**Заключение.** Анализ состояния охраны труда в свиноводстве показывает, что технологические процессы в данной подотрасли животноводства содержат ряд специфических и общих опасностей и вредностей, с которыми приходится считаться при обеспечении нормативных требований Трудового кодекса РФ и системы стандартов безопасности труда. Изучение технологических процессов, методов и средств их нормативно-правового обеспечения показывает, что для исключения травмоопасных ситуаций необходимо обосновать и разработать ряд мероприятий инженерно-технического, медико-биологического и санитарно-гигиенического характера, реализация которых будет способствовать достижению нулевого травматизма в свиноводстве.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брагинец Ю.Н. Условия и охрана труда работников ферм и комплексов крупного рогатого скота / под ред. В.С. Шкрабака. – СПб., 2016. – 148с.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М., 2014. – 288 с.

3. Патент на полезную модель № 192214.У1. Устройство для фотокаталитической обработки воздуха. МПК AG19/20, VOID53/32, VOID53/86 / Гаврикова Е.И., Шкрабак В.С., Шкрабак Р.В. № 2019114615, заявл. 13.05.2019; опубл. 06.09.2019, Бюл. № 25.

4. Патент на полезную модель № 190599.У1. «Фотокаталитический очиститель воздуха». МПК B05B 17/06 / Гаврикова Е.И., Шкрабак В.С., Шкрабак Р.В. № 2019109479, заявл. 01.04.2019; опубл. 04.07.2019, Бюл. № 19.

5. Патент на полезную модель № 192338. Бактерицидный облучатель открытого типа. МПК A61L 2 / МПК 61L 9/20 / Гаврикова Е.И., Шкрабак В.С., Шкрабак Р.В. № 2019114616, заявл. 13.05.2019; опубл. 13.09.2019, Бюл. № 26.

6. Патент на полезную модель № 192339. Устройство для обеззараживания воздуха помещений. МПК A61L 9/3 / Гаврикова Е.И., Шкрабак В.С., Шкрабак Р.В. № 2019114622, заявл. 13.05.2019; опубл. 13.09.2019, Бюл. № 26.

7. Патент на изобретение № 2700597.С1 A61L9/14. A61L9/20 Способ фотокаталитического обеззараживания воздуха. МПК / Гаврикова Е.И., Шкрабак В.С., Шкрабак Р.В. № 2019109482, заявл. 01.04.2019; опубл. 18.09.2019, Бюл. № 26.

8. Шкрабак В.С., Лапин П.А., Гальянов И.В. Проблемы снижения травматизма и улучшения условий труда в животноводстве / под ред. П.А Лапина. – Орел, 2002. – 430 с.

9. Шкрабак В.В. Стратегия и тактика динамического снижения и ликвидации производственного травматизма в АПК. (Теория и практика). – СПб., 2007. – 580 с.

10. Шкрабак В.С. Биобиблиографический указатель трудов / сост.: Н.В. Кубрицкая, Н.С. Розанова. – 3-е изд., с изм. и доп. – СПб., 2017. – 232 с.

**Гаврикова Елена Ивановна**, канд. биол. наук, доцент, Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина. Россия.

302019, г. Орел, ул. генерала Родина, 69.

Тел.: (4862) 76-15-17.

**Шкрабак Роман Владимирович**, канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой «Безопасность технологических процессов и производств», Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Россия.

**Калюга Василий Васильевич**, д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Россия.

**Шкрабак Владимир Степанович**, д-р техн. наук, профессор кафедры «Безопасность технологических процессов и производств» Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Россия.

**Еникеев Виль Гумерович**, д-р техн. наук, проф. кафедры «Информационное обеспечение АПК», Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Россия.

**Сатюкова Любовь Александровна**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Безопасность технологических процессов и производств», Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Россия.

196601, Санкт-Петербург – Пушкин, Петербургское шоссе, 2.

Тел.: (812) 451-76-18.

**Ключевые слова:** условия; труд; охрана; работники; свиноводство; фермы; комплексы.

#### CHARACTERISTIC OF CONDITIONS AND PROTECTION OF WORKERS OF PIG-BREEDING COMPLEX

**Gavrikova Elena Ivanovna**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Orel State Agricultural University named after N.V. Porakhin. Russia.

**Shkrabak Roman Vladimirovich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the chair "Safety of Technological Processes and Production", Saint-Petersburg State Agrarian University. Russia.

**Kalyuga Vasily Vasilyevich**, Doctor Technical Sciences, Professor, Saint-Petersburg State Agrarian University. Russia.

**Shkrabak Vladimir Stepanovich**, Doctor of Technical Sciences, Professor of the chair "Safety of Technological Processes and Production", Saint-Petersburg State Agrarian University. Russia.

**Enikeev Vil Gumerovich**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Saint-Petersburg State Agrarian University. Russia.

**Satyukova Lyubov Aleksandrovna**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the chair "Safety of Technologi-

cal Processes and Production", Saint-Petersburg State Agrarian University. Russia.

**Keywords:** conditions; labor; guards; workers; pig farming; farms; complexes.

*The article provides the results of studies of the working conditions and safety of workers of pig farms and. The quantitative indicators on harmful gases present in the air are reflected, as well as the normalized parameters of the working time regime. The effect of these working conditions on morbidity has been noted; typical types of morbidity as a result of these working conditions are named. It is reflected the need for further work in its direction, the use of which will reduce and, subsequently, eliminate the injury of pig-breeding operators.*

