

### Анализ основных причин профессиональной заболеваемости работников животноводства

Елена Сергеевна Шаброва<sup>1</sup>, Роман Владимирович Шкрабак<sup>2</sup>, Александра Александровна Веденева<sup>2</sup>, Пётр Иванович Косырев<sup>3</sup>, Владимир Степанович Шкрабак<sup>2</sup>, Артем Алексеевич Иванов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург – Пушкин, Россия

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, г. Санкт-Петербург – Пушкин, Россия

<sup>3</sup>Федеральный центр охраны здоровья животных», г. Владимир, Россия

v.shkrabak@mail.ru

**Аннотация.** В статье приведены результаты основных причин профессиональной заболеваемости работников животноводства, классификация профессиональных заболеваний работников животноводства, определены основные причины их возникновения и рекомендации по снижению. Приведена номенклатура параметров, влияющих на здоровье работников в результате непосредственного контакта с животными, связанных с воздействием вредных производственных факторов в животноводстве. Отмечается связь профессиональной заболеваемости в животноводстве с респираторными угрозами. Перечислены основные причины травматизма при работе с животными. Приведена наиболее распространённая классификация зоонозных заболеваний, а также классификация способов передачи зоонозных заболеваний. Названы профилактические меры противодействия зоонозным заболеваниям. Рассмотрены факторы, обуславливающие распространение респираторных заболеваний на объектах животноводства. Рассмотрены причины распространения контактного дерматита на животноводческих угодьях. Уделено внимание инфекционным дерматозам, вызванным насекомыми. Перечислены меры профилактики всех видов дерматитов. Обращено внимание на взаимосвязь поголовья крупного рогатого скота с ростом численности населения. Названы меры профилактики профессиональных заболеваний.

**Ключевые слова:** животноводство; вредности; человек; заболеваемость; причины; профилактика.

**Для цитирования:** Шаброва Е. С., Шкрабак Р. В., Веденева А. А., Косырев П. И., Шкрабак В. С., Иванов А. А. Анализ основных причин профессиональной заболеваемости работников животноводства // Аграрный научный журнал. 2021. № 12. С. 130–134. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2021i12pp130-134>.

### AGRICULTURAL ENGINEERING

Original article

### Analysis of the main causes of occupational morbidity of livestock workers

Elena S. Shabrova<sup>1</sup>, Roman V. Shkrabak<sup>2</sup>, Alexandra A. Vedeneva<sup>2</sup>, Pyotr I. Kosyrev<sup>3</sup>, Vladimir S. Shkrabak<sup>2</sup>, Artem A. Ivanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>A.S. Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg – Pushkin, Russia

<sup>2</sup>St. Petersburg State Agrarian University, St. Petersburg – Pushkin, Russia

<sup>3</sup> Federal Center for Animal Health Protection, Vladimir, Russia

v.shkrabak@mail.ru.

**Abstract.** The article contains the results of the main causes of occupational morbidity of livestock workers, gives a classification of occupational diseases of livestock workers, as well as the main causes of their occurrence and recommendations for reducing. The nomenclature of parameters affecting the health of workers as a result of direct contact with animals, related to the impact of harmful industrial factors in animal husbandry is given. The main causes of injuries during work with animals are listed. The most common classification of zoonotic diseases is given, as well as the classification of methods of transmitting zoonotic diseases. Preventive measures against zoonotic diseases are named. Factors leading to the spread of respiratory diseases at animal husbandry facilities are considered. The reasons of contact dermatitis distribution on livestock lands are considered. Attention is paid to infectious dermatoses caused by insects. The prevention measures of all types of dermatitis are listed. Attention is drawn to the relationship of the number of cattle with population growth. Measures for the prevention of occupational diseases are named.

**Keywords:** animal husbandry; hazards; human; morbidity; causes; prevention.

**For citation:** Shabrova E. S., Shkrabak R. V., Vedeneva A. A., Kosyrev P. I., Shkrabak V. S., Ivanov A. A. Analysis of the main causes of occupational morbidity of livestock workers. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2021;(12): 130–134. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2021i12pp130-134>.

**Введение.** Аграрное производство – единственный источник постоянного и надёжного обеспечения жителей планеты требуемым организмом продовольствием. В этом испокон веков важны такие определяющие подотрасли АПК, как животноводство, растениеводство, плодоовощеводство, птицеводство и другие направления получения продуктов питания (рыбоводство и рыболовство, пчеловодство, лесоводство и другое). Однако, как показывает вековая практика, получение продуктов питания немислимо без труда в поте лица, что хорошо ведомо аграриям, используемым не только ручной, но и полумеханизированный или электромеханизированный труд. Кроме того, этот труд веками сопровождается заболеваниями и травматизмом работников.





Количественные последствия этих обстоятельств даже в последнее время широко известны [1]. Причин и обстоятельств тому предостаточно. Они относятся к сфере несовершенства технологий производства, методов и средств их реализации, организационным аспектам проблемы, антропогенному фактору кадрового потенциала, социальных аспектов производства и распределения, научных достижений и их использовании в предметной сфере, мерам обеспечения безопасных и здоровых условий труда и быта, состояния системы здравоохранения и ряда других факторов.

В доле продовольственного обеспечения важнейшую роль имеет животноводство. Однако это направление деятельности в последние десятилетия является основным источником травматизма и производственно обусловленной заболеваемости в отрасли агропромышленного производства.

**Методика исследований.** Основу её составляют материалы изучения условий труда на фермах и комплексах молочного стада крупного рогатого скота по источникам заболеваний: при непосредственном контакте с животными привязного (на ферме 425 гол.) и беспривязного (на комплексе 1425 гол.) при кормлении, поении, уходе за животными, доении, санитарно-гигиеническом и ветеринарном обслуживании, уборке отходов и др.; нарушениях здоровья при воздействии вредных производственных факторов на фермах и комплексах. При изучении учитывалось наличие возможности самых распространённых зоонозных заболеваний. Анализом материалов экспериментальных исследований устанавливались источники и причины заболеваний и травматизма при работе с животными. Изложенное являлось основой для выработки эффективных профилактических мероприятий по предотвращению заболеваний и травм.

**Результаты исследований.** Анализ авторских данных по заболеваемости и травматизму в животноводстве названных выше объектов, литературных источников специалистов [2–5] и реалий производства животноводческой продукции показывает, что животноводство в течение практически двух десятилетий текущего века является наиболее травмоопасной подотраслью АПК., где практически ежегодно наблюдается и самая высокая профессиональная заболеваемость среди подотраслей АПК.

Исходя из данных, предоставленных Международной организацией труда, профессиональные заболевания в животноводстве разделены на несколько типов, которые в зависимости от контакта между человеком и животным подразделяются на соответствующие группы. Контакты могут осуществляться как посредством прямого взаимодействия, так и через какую-либо среду. Стоит отметить, что заболевания, характерные для различных отраслей животноводства, могут быть отнесены к той или иной группе по ниже приведенному отраслевому принципу.

Нарушения здоровья, вызванные непосредственным контактом с животными:

аллергический дерматит или ринит;

царапины, укусы, удары, раздавливание, и иные повреждения;

укусы насекомых и возможная гиперчувствительность или аллергические реакции, вызванные укусами насекомых.

бронхиальная астма и другие виды заболеваний дыхательных путей.

травмы, нанесенные непосредственно животными.

Нарушения здоровья, связанные с воздействием вредных производственных факторов в животноводстве:

отравление химическими веществами, применяемыми в растениеводстве;

хронический бронхит и другие виды заболеваний дыхательных путей;

дерматит и другие виды заболеваний кожных покровов;

аллергические реакции на корма и заболевания, передающиеся через корма, а также от воздействия пыли и медикаментов;

раздражение слизистых оболочек;

зоонотические (приобретённые человеком от какого-либо вида животного) заболевания;

ухудшение слуха или полная его потеря;

вызванный работой с машинами или производственным оборудованием травматизм;

отравления выделяемыми в воздух аммиаком (характеризуется появлением насморка, першением в горле, болью в груди, в желудке, может вызывать удушье и головокружение) и метаном, поражающим нервную систему человека;

нарушения и болезни костно-мышечной системы (артриты, артрозы, болезнь Бехтерева, миелит и т.д.);

стресс.

Контакт человека с сельскохозяйственными животными может быть очень разным. Степень нарушения здоровья в связи с этим будет варьироваться от легкого раздражения кожи или дыхательных путей до серьезных последствий физических травм или даже летального исхода, вызванного сильной аллергической реакцией или травмой. Многократно отмечались случаи нанесения травм и вреда здоровью при работе с крупным рогатым скотом.

Обширный перечень органических веществ может передаваться от животного к человеку. Одними из самых распространённых и наиболее значимых считаются зоонозные заболевания. Они могут быть представлены как бактериями, паразитами, вирусами, так и нетрадиционными возбудителями заболеваний, способными передаваться при непосредственном контакте или при контакте водой, пищей или окружающей средой. Урон, наносимый зоонозными заболеваниями человеку, определяется особенностями региональных факторов определённого региона, к ним относят: состояние окружающей среды, способы ведения сельского хозяйства в данном районе, его экономическое, экологическое и социальное положение. К наиболее часто встречаемым

симптомам зоонозов относят появление тошноты, рвоты, диареи, повышение температуры тела, озноб, лихорадку, вялость и сонливость, острую головную боль и боли в суставах и мышцах, увеличение лимфоузлов, появление нервного тика, сыпи, отёков и т.д. К последствиям зоонозных заболеваний относят как появление лёгких симптомов простуды, так и, например, способные привести к летальному исходу виды бешенства или брюшного тифа. В данный момент в мире насчитывается более 200 видов зоонозных заболеваний, 40 из которых считаются особо опасными для жизни и здоровья человека. Безопасные и надлежащие руководящие принципы ухода за животными в сельскохозяйственном секторе способствуют снижению вероятности вспышек зоонозных болезней.

Профессиональная заболеваемость в животноводстве связана с респираторными угрозами. Путь заражения человека, следующий: в закрытых помещениях, в которых проводится работа с животными, в воздухе накапливается огромное количество вредных веществ, таких как пары метана или аммиака, выделяющихся ввиду жизнедеятельности животного, и способных вызывать у человека отравления разной степени тяжести. С частицами пыли по воздуху также перемещаются микроорганизмы. Всё это содержимое воздуха вдыхается людьми и вызывает соответствующие заболевания. Так же в качестве примера респираторного заболевания, вызванного работой с животными, можно рассмотреть содержание в пыли коровников эндотоксинов на молочном производстве. Данные эндотоксины способны вызвать у человека развитие бронхита и эндотоксического шока, серьёзное воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, лихорадку и интоксикацию.

Под физическими факторами заболеваемости, относящимися к животноводческому производству, в большинстве случаев принимаются травмы и болезни, связанные с работой с сельскохозяйственным оборудованием (например машинами для раздачи кормов, навозоуборочными машинами или использованием тракторов, которые сейчас являются главной причиной летальных исходов на фермерских производствах). Нередким стало явление ухудшения или полной потери слуха ввиду слишком шумной работы машин вокруг работника, отравления водой и пищей, заражённой зоонозными микроорганизмами, находящимися в воздухе помещения, учащение заболеваний опорно-двигательного аппарата из-за постоянно повторяющихся телодвижений.

На данный момент к основным причинам травматизма в работе с животными относят: несовершенство технологических процессов, по статистике, на этот фактор выпадает максимальная доля вероятности травматизма – 61 %;

высокий уровень амортизации машин и оборудования – 10 %;

нарушение санитарно-гигиенических факторов и пренебрежение ими – 11 %;

недостаточно надёжная и проверенная организация производства работ – 4 %;

безответственное отношение работодателя к обучению будущих работников технике безопасности труда в данной отрасли животноводства, отсутствие инструктажей и несвоевременное проведение проверки знаний работников по охране труда – 5 %;

ухудшение качества и значительное понижение скорости восстановления и модернизации действующих на данный момент предприятий – 5 %;

неудовлетворительные дисциплинарная и трудовая составляющая самих работников – 4 %.

Наиболее распространённой на данный момент классификацией зоонозных заболеваний является их классификация по этиологии и способу передачи зоонозных заболеваний.

Типичными представителями классификации по этиологии являются:

Бактериальные зоонозы, к которым относят, например, бруцеллез, вызываемый бактериями бруцеллами, которые способны вызвать инфекционный процесс у человека через его взаимодействие с домашними свиньями или крупным рогатым скотом.

Паразитарные – например, заболевание эхинококкоз, вызываемое паразитическими червями – эхинококками и передающееся человеку через крупный рогатый скот.

Вирусные – туберкулёз крупного рогатого скота, вызванный человеческой туберкулёзной палочкой, и, очевидно, являющейся для него наиболее опасной.

Классификация по способу передачи зоонозных заболеваний различна для разных регионов, так как она напрямую зависит от таких факторов как методы ведения сельского хозяйства человеком, экологической обстановки окружающей среды в данной местности. Эти заболевания присутствуют во всем мире. Недавно обнаруженный вирус COVID-19, по многочисленным версиям также относится к зоонозному заболеванию, которое передалось человеку.

К сожалению, сейчас в области определения уровня распространения зоонозных заболеваний среди работников животноводства, человек имеет не так много достоверной информации, так как перед ним возникает проблема нехватки эпидемиологических данных. Ввиду нечастой, по сравнению с другими заболеваниями человека, встречаемостью постановка неверного диагноза также затрудняют получение верных цифр подверженности данным заболеваниям.

Профилактическими мерами против зоонозных заболеваний является сочетание следующих факторов:

вакцинация работников и животных;

своевременная санитарная обработка используемых помещений, рабочей среды;

соответствующая всем правилам безопасности транспортировка продуктов питания с выполненными методами её подготовки к отправке (пастеризация, обработка и приготовление мясных продуктов и т.д.);



использование работниками средств индивидуальной защиты;  
рациональное использование антибиотиков, чтобы не допустить рост резистентных штаммов;  
защита и своевременная очистка открытых ран

Очевидно, что средства защиты от тех или иных заболеваний должны быть основаны на способах передачи инфекции на определённом предприятии.

По результатам анализов влияния работы в животноводческой сфере на возникновение респираторных заболеваний у человека, было выявлено большое количество работников в данной сфере, подверженных их различным формам; в разных развитых странах это количество составляет 20–30% работающих. Из этих показателей легко сделать вывод, что решение проблемы обеспечения мер защиты и безопасности работников предприятий такого типа от любых респираторных заболеваний – одна из самых насущных и требующих скорейшего решения задач. Известно, что респираторный фактор часто вызывает появление хронических заболеваний у работников в возрасте 50 лет и старше, а отравление и тяжёлые формы заболеваний – в возрасте 30–35 лет. Так, выделяют средний возраст заражения человека, работающего в животноводческом хозяйстве – 40–45 лет. Среди более подверженного влиянию этого фактора выделяют работников закрытых помещений или людей, работающих в молочном производстве.

К факторам, обуславливающим распространение респираторных заболеваний в животноводческом производстве, относят разнообразные типы химикатов, токсические пары или пыли. Пыль в свою очередь классифицируют по состоящим в ней компонентам как пыль, состоящую из органических веществ, и пыль, в составе которой большую часть занимают неорганические элементы. Наиболее опасной для работников животноводческой отрасли является органическая пыль, так как в её составе содержится огромное количество патогенных микроорганизмов, выделяемых в воздух в течение жизнедеятельности животного. Возникает, так называемый, синдром токсического отравления органической пылью, характеризующийся такими симптомами как температура выше 38 °С, недомогание, лихорадка или озноб. К мерам защиты от органической пыли относят ношение респиратора со специальным фильтром на участках с её повышенным количеством, рекомендуется частое проветривание помещений, наличие автоматизированных систем, поддерживающих хорошее качество окружающего воздуха и избегание заведомо выявленных зон с большой концентрацией органической пыли.

Следующим фактором, влияющим на распространение респираторных болезней работников сельскохозяйственного производства, являются газы. Часто у работников происходит отравление аммиаком при его большой концентрации в воздухе животноводческих помещений. Возникает оно чаще всего из-за нарушения правил безопасности при работе с удобрениями, содержащими аммиак, или при несоблюдении правил дезинфекции помещений с примесями опасных газов, аэрозолей. Отравление аммиаком, сероводородом, хлором и другими опасными для человека газами способно вызывать расстройства кровообращения, отёк лёгких и головного мозга, признаки удушья, гиперемии слизистых оболочек и многие другие опасные симптомы. Так, отравление сероводородом, выделяемым на животноводческих производствах в реакции разложения навоза, в некоторых случаях даже способно привести к летальному исходу.

К мерам профилактики респираторных заболеваний в сельскохозяйственном производстве можно отнести: установку в помещения, где выполняются работы с животными, модернизированных вентиляционных систем, поддерживающих постоянное хорошее качество воздуха;

частые уборки помещений и проверка их загрязнённости опасными веществами;

использование работниками средств защиты; зачастую используют специальные респираторы с двойным ремешком;

частую обработку одежды персонала, строгий запрет принимать пищу на рабочем месте;

содержание животных в более открытых средах (стойла, пастбища).

К сожалению, многие люди, работающие с животными на производстве, обладают заболеваниями кожного покрова-дерматитами. Их классифицируют в несколько групп:

контактные (самые распространённые);

солнечные (редко встречаются);

инфекционные (средняя распространённость).

В свою очередь к контактным дерматозам относят такие типы дерматитов как:

раздражающий (средняя распространённость);

аллергический (средняя распространённость);

фотоконтактный (встречается крайне редко).

По данным исследований дерматиты – одна из самых часто встречаемых болезней работников сельскохозяйственного производства. Они могут возникать под влиянием химических веществ, погодных факторов, при употреблении продуктов животного и растительного происхождения, а также могут быть связаны с укусами насекомых. Одним из самых распространённых дерматозов у трудящихся в данной отрасли является стригущий лишай (дерматофитные грибки), также часто упоминается контагиозный пустулезный дерматит овец и коз.

К причинам распространения контактного дерматита на животноводческих угодьях относят пестициды, растения, использования абразивных (обладающих высокой твёрдостью) средств, удобрения, работа с биологическими жидкостями (слюна). Зачастую в состав животноводческих кормов входят добавки и антибиотики, вызывающие аллергический дерматит. Это объясняется тем, что организм человека становится особо чувствительным к ним.



вительным к какому-либо аллергену, входящему в состав корма. Такое явление иногда называют сенсibilизацией.

Инфекционные дерматозы также называют дерматозами, вызванными насекомыми. Они появляются при укусе насекомых или когда их жало застревает в коже человека. Для человека очень опасны укусы ос, пчёл, муравьёв и т.д., так как они способны вызывать состояние анафилактического шока. Это аллергические реакции в организме человека, появляющиеся при повторном введении веществ, вызывающих повышенную чувствительность и приводящие к ужению дыхательных путей. Также очень опасны укусы клещей, обитающих на сельскохозяйственных животных, так как они могут вызвать такие серьёзные заболевания как клещевой энцефалит или болезнь Лайма.

К мерам профилактики всех видов дерматитов относят: ношение работниками специальной одежды тёмных тонов, закрывающей все потенциально опасные зоны тела человека, и перчаток; проведение частых медосмотров; соблюдение личной гигиены.

Кроме того, в целях получения качественной продовольственной животноводческой продукции животные в качестве корма и питьевой воды должны использовать эти компоненты, в полной мере соответствующие санитарно-гигиеническим нормативам. Данные исследований специалистов [6–7] убедительно подтверждают эту необходимость.

**Заключение.** В настоящее время очевидна прямая зависимость: поголовье крупного рогатого скота в мире будет возрастать до тех пор, пока будет увеличиваться численность населения. Однако в развивающихся странах мира, таких как Индия и Китай, где в настоящее время имеется большое поголовье крупного рогатого скота и где вероятен будущий рост, существует значительная нехватка данных о проблемах защиты здоровья человека, связанных с разведением животных. Однако в связи с ускорением промышленного развития сельского хозяйства по всему земному шару можно сделать вывод, что большая часть профессиональных заболеваний в области животноводства станет верным помощником дальнейшему развитию индустриализации в отрасли животноводства. В России сельское хозяйство относится к важнейшей отрасли экономики: в сельском хозяйстве, по данным Росстата на 2019 г., задействовано более 4 346 000 чел. Сохранить здоровье и трудоспособность работников этой отрасли – важная задача, которой необходимо уделять особое внимание в каждом сельскохозяйственном предприятии. Труд в сельском хозяйстве сопровождается большим количеством опасных и вредных факторов. Определить план мероприятий по снижению профессиональных заболеваний в сельском хозяйстве, строго следить за производственной санитарией и гигиеной труда – задача не только руководителей сельскохозяйственных предприятий, но и государства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru>.
2. Баранов Ю. Н., Пантюхин П. А., Шкрабак Р. В., Брагинцев Ю. Н., Шкрабак В. С. Теория и практика охраны труда в АПК. СПб, 2015. 744 с.
3. Шкрабак В. С. Отраслевые проблемы охраны труда и пути их эффективного решения // Безопасный и комфортный город: сб. науч. трудов. Орел, 2020.
4. Шкрабак В. С., Косырев П. И., Косырев В. П., Шкрабак Р. В. Охрана здоровья животных и обслуживающего их персонала в период пандемии коронавируса COVID-19 // Наука. 2021. С. 32–36.
5. Шкрабак Р. В., Шкрабак В. С., Григоров П. П., Давлятшин Р. Х. Производственный травматизм и заболеваемость – общемировая проблема веков: пути динамичного снижения и ликвидации // Вестник аграрной науки Дона. 2020. № 4(52). С. 78–84.
6. Алексеева Е. И. Необходимость оценки качества воды, используемого для поения крупного рогатого скота // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сб. статей по материалам Всерос. науч.-практ. конф., 2018. С. 78–83.
7. Алексеева Е. И. Тяжелые металлы и мышьяк в системе «почва – растение (кормовая культура) – животное» // Актуальные проблемы экологии и природопользования: материалы Всерос. науч.-практ. конф. 2017. С. 25–29.

#### REFERENCES

1. Site of the Federal State Statistics Service. URL: <https://rosstat.gov.ru>. (In Russ.).
2. Baranov Yu. N., Pantyukhin P. A., Shkrabak R. V., Braginets Yu. N. Shkrabak V. S. Theory and practice of labor protection in the agro-industrial complex. SPb.; 2015. 744 p. (In Russ.).
3. Shkrabak V. S. Industry-specific problems of labor protection and ways of their effective solution // Safe and comfortable city. Orel; 2020. (In Russ.).
4. Shkrabak V. S., Kosyrev P. I., Kosyrev V. P., Shkrabak R. V. Health protection of animals and their staff during the COVID-19 coronavirus pandemic. *Science*. 2021: 32–36. (In Russ.).
5. Shkrabak R. V., Shkrabak V. S., Grigоров P. P., Davlyatshin R. Kh. Industrial injuries and morbidity - a global problem of centuries: ways of dynamic reduction and elimination. *Bulletin of Agrarian Science of the Don*. 2020; 4 (52): 78–84. (In Russ.).
6. Alekseeva E. I. The need to assess the quality of water used for drinking cattle. *Actual problems of ecology and nature management*. 2018: 78–83. (In Russ.).
7. Alekseeva E. I. Heavy metals and arsenic in the system “soil - plant (fodder crop) - animal”. *Actual problems of ecology and nature management*. 2017: 25–29. (In Russ.).

*Статья поступила в редакцию 14.07.2021; одобрена после рецензирования 22.07.2021; принята к публикации 10.08.2021.  
The article was submitted 14.07.2021; approved after reviewing 22.07.2021; accepted for publication 10.08.2021.*

