

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Ю.А. Широков¹, д-р техн. наук, доцент

Е.А. Захарова¹, канд. биол. наук, доцент

Е.В. Мурко², канд. техн. наук, доцент

¹Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

²Университет мировых цивилизаций имени В.В. Жириновского
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2024-11-3-257-262

***Аннотация.** Цель исследования – разработать предложения по повышению качества организации периодических медицинских осмотров работников сельского хозяйства. Методика исследования построена на анализе наличия вредных производственных факторов на рабочих местах работников сельского хозяйства, обобщении материалов исследований влияния этих факторов на здоровье работников и анализе проблем, имеющих место при проведении периодических медицинских осмотров. В заключении приведены рекомендации по улучшению организации и повышению эффективности периодических медицинских осмотров работников сельского хозяйства.*

***Ключевые слова:** профессиональные заболевания, сельское хозяйство, вредные производственные факторы, периодических медицинские осмотры.*

В процессе производственной деятельности одной из важнейших задач является бережное отношение к здоровью работников и их сохранение в производственном процессе. Это может быть достигнуто за счет своевременного обнаружения намечающихся профессиональных заболеваний и принятия немедленных эффективных профилактических мер по предотвращению их развития и восстановлению частично потерянного здоровья. Особенно актуальна эта проблема для работников сельского хозяйства. В этой важнейшей, не только с точки зрения продовольственной безопасности, но и вклада во внешнеторговый баланс, отрасли работает более 1,6 млн чел. Работают в основном в условиях, далеких от допустимых. На здоровье работников сельского хозяйства оказывают негативное воздействие не только тяжелый физический труд, но и неблагоприятные микроклиматические условия, различные химические и биологические вредные производственные факторы, в ряде технологических операций – непосредственно яды.

Цель исследования – разработать предложения по повышению качества и эффективности периодических медицинских осмотров работников сельского хозяйства. Методика исследования построена на анализе наличия

вредных производственных факторов на рабочих местах работников сельского хозяйства, обобщении материалов исследований влияния этих факторов на здоровье работников и анализе проблем, имеющих место при проведении периодических медицинских осмотров.

Особенностью сельского хозяйства является то, что медицинское обслуживание работников, в т.ч. и проведение качественных предварительных и периодических медицинских осмотров, наиболее сложное и значительно менее доступное, чем в других, урбанизированных, отраслях экономики.

Вторая особенность: слабая организационная и управленческая работа на предприятиях сельского хозяйства по формированию эффективной системы управления охраной труда. Это связано с дефицитом высококвалифицированных кадров: должность инженера по охране труда занимают люди самой различной специализации и уровня подготовки: с высшим образованием работает немногим более 12%. Каждый пятый, занимающий должность инженера по охране труда, имеет гуманитарное образование. Без специального образования в этой должности работает 6% практиков [1, 2].

И третья особенность сельского хозяйства: практически все предприятия проектируются с целью обеспечения высокой рентабельности и создания оптимальных условий для биологических объектов: животных, птицы, расте-

ний, грибов и т.п., но не учитывают обеспечение допустимых условий для обслуживающего персонала, вынужденного десятилетиями выполнять трудовых функций в неблагоприятных условиях (табл. 1).

Таблица 1. Нормативные значения температуры и влажности внутреннего воздуха в помещениях для содержания свиней различных половозрастных групп (РД-АПК 1.10.02.04-12 Методические рекомендации по технологическому проектированию свиноводческих ферм и комплексов)

Операторы и группы животных	Температура воздуха в помещении, °С		Относительная влажность воздуха в помещении, %	
	максимальная	минимальная	максимальная	минимальная
Хряки	19	13	75	40
Матки холостые и супоросные	19	13	75	40
Свиньи на откорме	20	14	70	40

Сопоставление санитарно-гигиенических требований к допустимым для работника уровням температуры и влажности воздуха и этих же параметров в зданиях животноводческих ферм и комплексов, птицефабрик, показывает, что они заметно различаются. Даже рекомендуемое для проектирования животноводческих ферм и комплексов значение максимальной температуры, ниже допустимой для оператора на 2-5 °С, а минимальной – на 4-9 °С. Еще большее различие в значениях

скорости движения воздуха: здесь различие в 2-3 раза (табл. 2).

Нами проведены исследования состояния условий труда операторов на свинокомплексе ЗАО «БИО-М (Брянская область). Установлено, что параметры микроклимата в животноводческих помещениях предприятия не соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Относительная влажность воздуха в помещениях превышает нормативные для человека (75-90%), температура не достигает нормативных значений: 8-18 °С).

Таблица 2. Нормативы скорости движения воздуха в животноводческих помещениях (РД-АПК 1.10.02.04-12 Методические рекомендации по технологическому проектированию свиноводческих ферм и комплексов)

Наименование помещений	Скорость движения воздуха в помещении, м/с	
	расчетная в холодный и переходный периоды года	допустимая в теплый период года
Помещения для свиней		
Помещения для холостых и супоросных маток и хряков	0,3	1
Помещения для ремонтного молодняка и порослят-отъемышей	0,2	0,6
Помещения для откорма молодняка	0,3	1
Помещения для опороса и содержания подсосных маток с порослятами-сосунами	0,15	0,4

Уровень шума в период раздачи кормов, обработки помещений и животных (например, при проведении прививок) достигает 86-96 дБ. Максимум звукового давления приходится на высокие частоты до 8000 Гц.

В подтверждение отмеченного выше, содержание в утренние часы аммиака – более 20 мг/м³, сероводорода – 10 мг/м³, углекислого газа – 0,3-0,4% (5490-9150 мг/м³). что пре-

вышают допустимых по ГОСТ 12.1.005-88. В итоге проведения специальной оценки рабочих мест операторов свинокомплекса установлено, что по ряду показателей условия труда относятся к классам 3.1 и 3.2. Расчет тяжести трудового процесса указывает на высокий уровень влияния данного фактора и относит условия труда работающих также к

классу 3.2, что в конечном итоге определяет общую оценку условий труда – класс 3.2.

Наряду с этим в воздухе рабочей зоны витает органическая пыль, образованная при раздаче кормов и внесении подстилки, в которой присутствуют кормовые белково-витаминные добавки, не редко лекарственные препараты, частицы эпителия и шерсти животных, продукты жизнедеятельности грибов и т.п. Это создает предпосылки как для простудных, так и для профессиональных заболеваний.

На работников свиноводческих предприятий (да и ферм крупного рогатого скота, птицефабрик) действует ряд других вредных факторов, содержащихся в воздухе рабочей зоны. По данным FAO, 9% углекислого газа, 37% метана, 70% аммиака, попадающих в атмосферу Земли, продуцируются в животноводстве. Но до выхода в атмосферу эти газы содержатся в воздухе рабочей зоны и воздействуют на организмы свинок, скотников, операторов машинного доения, птичников и др.

Многолетними исследованиями медицинских учреждений накоплен достаточный уровень знаний о связи конкретных нарушений здоровья с вредными факторами на рабочих местах, в т.ч. и работников сельского хозяйства [3, 4]. Так, аммиак (4 класс опасности), даже в малых концентрациях, приводит к развитию патологии со стороны различных органов человека. Даже если в воздухе рабочей зоны содержание аммиака близко к ПДК – 20 мг/м³ (ГН 2.2.5.1313-03), то это ведет к снижению биоэлектрической активности мозга, аносмии, уменьшению уровня аскорбиновой кислоты в крови, замедлению выведения мочевины. Отмечаются нарушения функций высшей нервной деятельности, гипотонические реакции, тахикардия, даже если содержание аммиака в воздухе рабочей зоны находится в пределах 10 мг/м³.

Значительную опасность для здоровья работников животноводства и птицеводства представляют и другие газы, присутствующие в воздухе рабочей зоны – сероводород, углекислый газ.

Класс опасности сероводорода – 3, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны составляет 3,0 мг/м³ (ГН 2.2.5.1313-03). Сероводород, соединяясь с железом гемоглобина, препятствует присо-

единению кислорода, что может вести к сердечно – сосудистым заболеваниям. А именно они наиболее часто встречаются у операторов животноводческих ферм и птицефабрик (35,2%).

Углекислый газ относится к классу опасности 4. Нормальное содержание в атмосфере 695-732 мг/м³. Предельно допустимая концентрация углекислоты при длительном воздействии в воздухе рабочей зоны достаточно велика – 9000 мг/м³ (ГН 2.2.5.2100-06). Но воздействие углекислого газа вызывает у человека сонливость, слабость, тошноту, головные боли, снижает физическую и умственную активность.

Углекислый газ в помещениях может являться потенциально опасным для здоровья людей даже в небольших количествах [5]. Кратковременное вдыхание углекислого газа в концентрациях от 0,1% (1830 мг/м³) до 0,5% (9150 мг/м³) здоровыми людьми вызывает отчетливые сдвиги в функции внешнего дыхания, кровообращения и значительные ухудшения электрической активности головного мозга.

У многих работников животноводства и птицеводства развиваются болезни органов дыхания – 17,8%, желудочно-кишечного тракта – 14,7%, нервной системы и органов чувств – 8,2%, костно-мышечной системы – 5,8%, почек и мочевыводящих путей – 5,5% [6].

Работники предприятий защищенного грунта (теплиц) находятся в длительном контакте с ядохимикатами на фоне повышенных влажности и температуры (нагревающий микроклимат) и высокой физической нагрузки. Работа на вторые сутки после применения фунгицидов и инсектицидов может вызывать интенсивное поражение открытых участков тела работающих (кистей рук, голеней, шеи, слизистых оболочек глаз и других органов) [4].

Обычно применяемые индивидуальные средства защиты не обеспечивают безопасности работников. Как оказалось, ядохимикаты довольно быстро проникают во внутреннюю сторону средств защиты. В следствие этого у работников теплиц наиболее характерны заболевания органов кровообращения, дыхания, мочевыделительной и пищеварительной систем.

Вследствие воздействия ядохимикатов выявлен серьезный рост частоты хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови работников защищенного грунта. Воздействие химического агента на организм может длительное время не проявляться. Только спустя годы у человека развиваются хронические воспалительные заболевания печени, почек, поджелудочной железы, эндокринопатии, онкологическая патология и др.

Не лучше ситуация с условиями труда трактористов - машинистов, работающих в полевых условиях. Исследования предыдущих лет показали, что трактористы-машинисты в возрасте до 45 лет в 55% случаев, а в 50 лет – в 80 % случаев страдают хроническими заболеваниями. У 17,6% трактористов-машинистов был поставлен диагноз «вибрационная болезнь», 15,5% – «нейросенсорная тугоухость». У трактористов – машинистов и комбайнеров нередко диагностируются дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночнике из-за непрерывных вертикальных низкочастотных колебаний толчкообразного характера при движении машинно-тракторного агрегата по неровностям поля [6, 7].

Вследствие проблем со здоровьем до 70% опытных и высоко квалифицированных механизаторов вынуждены за 10-12 лет до наступления пенсионного возраста оставлять работу тракториста-машиниста. При этом потери их здоровья юридически не увязаны с условиями труда, что приводит не только к отсутствию компенсаций, но и полной потере источников дохода.

При переходе механизаторов на современную более комфортабельную и компьютеризированную технику возникают новые виды рисков вследствие сочетания традиционной напряженности тракториста с напряженностью диспетчера и оператора ПЭВМ. Рабочее место современного трактора, как правило, оснащено несколькими видеотерминалами, которые призваны облегчить управление технологическими операциями, двигателем и трансмиссией машинно-тракторного агрегата. Нередко к этому добавляется и управление беспилотным летающим аппаратом, который сопровождает полевые операции и передает сигналы на управление, например, задвижками разбрасывателя удобрений, регулируя та-

ким образом дозы их внесения в зависимости от состояния посевов. Это призвано облегчить труд механизатора. Но при этом условия работы за видеотерминалом противоположны тем, которые привычны для глаз тракториста-машиниста.

В традиционном тракторе тракторист-машинист воспринимает в основном отраженный свет, а объекты наблюдения непрерывно находятся в поле зрения в течение хотя бы нескольких секунд. При работе за видеотерминалом трактористу-машинисту придется иметь дело с самосветящимися объектами и дискретным (мерцающим с большой частотой) изображением, что увеличивает нагрузку на глаза. К этому добавляется резкий контраст между фоном и символами, непривычная форма символов, иное, чем при чтении книги, направление взгляда, блики и отражения на экране, меняющиеся при каждом повороте трактора. Напряженная зрительная работа вызывает головную боль, усиление нервно-психического напряжения. Это повышает утомляемость, снижает работоспособности [8, 9]. Таким образом, появляются новые вызовы, при хроническом воздействии которых могут возникнуть и новые виды профессиональных заболеваний. И эти вредные факторы необходимо учитывать во время периодических медицинских осмотров трактористов-машинистов.

Среди ряда причин не выявления профессиональных заболеваний – низкий уровень организации и проведения периодических медицинских осмотров работников сельского хозяйства и недостаточная подготовленность медицинских работников к каузации (оценке связи болезни с работой) [10, 11]. Это же подтверждает зам. главы Роспотребнадзора Ирина Брагина: «Причины такого уровня регистрации профессиональной заболеваемости – низкая выявляемость заболеваний при периодических медосмотрах, сокрытие имеющихся рисков развития профзаболеваний, расторжение трудовых отношений при начальных признаках заболеваний».

Опросы, проведенные среди специалистов, принимающих участие в проведении медицинских осмотров работников, показали, что врач, участвующий в проведении периодических медицинских осмотров, не ориентирован на выявление ранних признаков профессио-

нальных заболеваний и не владеет достаточной информацией о распространении профессиональных заболеваний в конкретных производственных условиях [10, 11].

Врачи отмечают необъективность показателей профессиональной заболеваемости, основными причинами которой называют неполный охват периодическими медицинскими осмотрами работающих (58%), неудовлетворительное качество медицинских осмотров (86%), сокрытие жалоб работающими и позднее обращение за медицинской помощью (16%) [10]. Вероятно, в этом и причина достижения низкого уровня профессиональной заболеваемости (1,31 на 10 тыс. работающих).

Рядом авторов предлагается принципиально новый подход к прогнозированию вероятности профессиональных заболеваний, а также количественной оценке степени связи с работой при компьютерной поддержке программами из электронного справочника «Профессиональный риск» (<http://medtrud.com>) [11, 12]. Делается справедливый вывод о необходимости правового признания болезней, связанных с работой, для ранней диагностики и профилактики нарушений здоровья работников в условиях цифровизации экономики и общества.

Для снижения риска и своевременной диагностики начальных стадий профессиональных заболеваний исключить формальный подход к проведению периодических медицинских осмотров, для чего заблаговременно готовить медицинский персонал к изучению

наличия и действительных уровней вредных производственных факторов на рабочем месте каждого пришедшего на осмотр работника. Для этого службы охраны труда сельскохозяйственных предприятий обязаны заблаговременно представлять членам комиссии результаты проведенной специальной оценки конкретных рабочих мест, направляемых на обследования работников. Члены медицинской комиссии в соответствии со специализацией должны быть готовы сопоставить реальное состояние здоровья работников с типичными последствиями длительного воздействия вредных производственных факторов применительно к конкретному рабочему месту. Любые сомнения должны или трактоваться в пользу работника, или приводить к необходимости углубления исследований связи недуга с условиями труда;

- активнее внедрять телемедицинские технологии, искусственный интеллект, на первых системах «Телемедик», которые могут «приблизить» высококвалифицированного врача к сельским работникам. Целесообразно перейти к дистанционному медицинскому наблюдению за состоянием здоровья работников, постоянно находящихся в зоне действия вредных производственных факторов, своевременно получать первичную информацию об изменениях состоянии их здоровья и проводить профосмотры уже на основании этих предварительных данных, углубляя целевые исследования для принятия решения о диагнозе и методам профилактики.

Библиографический список

1. Shirokov Y. Analysis of environmental problems of crop production and ways to solve them / Y. Shirokov, V. Tikhnenko // E3S Web of Conferences: 14th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2021, Rostov-on-Don, 24-26 февраля 2021 года. Vol. 273. – Rostov-on-Don: EDP Sciences, 2021. – DOI 10.1051/e3sconf/202127301025.
2. Широков Ю.А. Организация рабочего места и трудового процесса тракториста-машиниста в современных мобильных машинах для сельского хозяйства / Ю.А. Широков, Г.Н. Смирнов // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». – 2019. – № 6(94). – С. 28-34. – DOI 10.34677/1728-7936-2019-6-28-34.
3. Клепиков О.В. Влияние условий труда на состояние здоровья рабочих в тепличном производстве / О.В. Клепиков, Н.П. Мамчик, Н.В. Габбасова, Ю.С. Калашников // Медицина труда и промышленная экология. – 2016. – № 7. – С. 21-25.
4. Новикова Т.А. Влияние эргономических факторов на формирование профессионального риска нарушений здоровья механизаторов сельского хозяйства / Т.А. Новикова, А.Н. Данилов, В.Ф. Спирин // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59, № 7. – С. 400-405. – DOI 10.31089/1026-9428-2019-59-7-400-405.

5. Новикова Т.А. Гигиеническая классификация условий труда и оценка априорного профессионального риска здоровью трактористов-машинистов сельскохозяйственного производства / Т.А. Новикова, В.Ф. Спириин // Здоровье и окружающая среда. – 2015. – № 25-2. – С. 37-40.

6. Watanabe Kazuhiro, Tabuchi Takahiro, Kawakami Norito. Improvement of the Work Environment and Work-Related Stress: A Cross-Sectional Multilevel Study of a Nationally Representative Sample of Japanese Workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. – 2017. – № 59 (3). – P. 295-303. – DOI: 10.1097-JOM.0000000000000950.

7. Hu Nien-Chih, Chen Jong-Dar, Cheng Tsun-Jen. The Associations Between Long Working Hours, Physical Inactivity, and Burnout. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. – 2016. – № 58(5). – P. 514-518. – DOI: 10.1097-JOM.0000000000000715.

8. Гудинова Ж.В. Влияние социально-экономических условий и здоровья на качество работы специалистов, принимающих участие в проведении медицинских осмотров работающих / Ж.В. Гудинова, Е.Г. Блинова, И.В. Гегечкори [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – С. 602.

9. Стасева Е.В. Медосмотры как фактор ранней диагностики профзаболеваний / Е.В. Стасева, Н.А. Теплякова // Молодой ученый. – 2016. – № 18-1(122). – С. 21-23.

10. Трошин В. В. Факторы риска трудоспособности работающих и применение индекса трудоспособности для её оценки / В.В. Трошин, И.А. Умнягина, А.Л. Орлов // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59, № 10. – С. 882-886. – DOI 10.31089/1026-9428-2019-59-10-882-886.

11. Бухтияров И.В. Критерии и алгоритмы установления связи нарушений здоровья с работой / Э.И. Денисов, Г.Н. Лагутина [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2018. – № 8. – С. 4-12. – DOI 10.31089/1026-9428-2018-8-4-12.

12. Захарова Е.А. Технологии искусственного интеллекта в системе управления охраной труда / Е.А. Захарова, А.С. Ковынев // Наука и бизнес: пути развития. – 2024. – № 6(156). – С. 32-36.

ANALYSIS OF PROBLEMS OF MEDICAL PROFESSIONAL EXAMINATIONS OF AGRICULTURAL WORKERS

Yu.A. Shirokov¹, *Doctor of Technical Sciences, Associate Professor*

E.A. Zakharova¹, *Candidate of Biological Sciences, Associate Professor*

E.V. Murko², *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

¹**Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev**

²**V.V. Zhirinovsky University of World Civilizations (Russia, Moscow)**

Abstract. *The aim of the study is to develop proposals to improve the quality of life of medical workers in agriculture. The research methodology is based on the analysis of the presence of hazard factors in the workplaces of agricultural workers, the generalization of research materials on the impact of these factors on the health of workers and the analysis of problems occurring during medical examinations. The health of agricultural workers is adversely affected not only by hard physical labor, but also by unfavorable microclimatic conditions, various chemical and biological substances, in a number of technological operations - directly poisons. Studies by many authors have shown the impact of these factors on changes in the health of agricultural workers.*

Keywords: *occupational diseases, agriculture, harmful production factors, periodic medical examinations.*