

Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины

**Кафедра технологии производства продукции  
и механизации животноводства**

**ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ В  
ВЕТЕРИНАРИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАЦИИ**

Учебно-методическое пособие для студентов по специальностям:  
1-74 03 02 «Ветеринарная медицина»,  
1-74 03 05 «Ветеринарная фармация»,  
1-74 03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза»

Витебск  
ВГАВМ  
2021

УДК 631.158:658.382.3 (07)  
ББК 65.247  
060

Рекомендовано к изданию методической комиссией биотехнологического факультета УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» от 5 июня 2020 г. (протокол № 3)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *С. Г. Лебедев*; кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Л. В. Шульга*; кандидат технических наук, доцент *А.В. Гончаров*, кандидат технических наук, доцент *А. М. Карпеня*; старший преподаватель *А. В. Ланцов*; старший преподаватель *И. Н. Таркановский*; ассистент *Ж. А. Истринина*

Рецензенты:

доктор ветеринарных наук, профессор *Д. Г. Готовский*;  
начальник службы безопасности и охраны общественного порядка УО ВГАВМ *С. А. Лантес*

060 **Опасные и вредные производственные факторы в ветеринарии и ветеринарной фармации** : учеб.-метод. пособие для студентов по специальностям :1-74 03 02 «Ветеринарная медицина»,1-74 03 05 «Ветеринарная фармация», 1-74 03 04«Ветеринарная санитария и экспертиза» / С. Г. Лебедев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 28 с.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с программой по безопасности жизнедеятельности человека для высших учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная фармация» и «Ветеринарная санитария и экспертиза». Содержит основные теоретические сведения по обеспечению охраны труда при воздействии опасных факторов на работников и работе с ядовитыми веществами, правила оформления отчетной документации.

УДК 631.158:658.382.3 (07)  
ББК 65.247

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2021

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Введение   | 4  |
| 1. Опасные и вредные производственные факторы при эксплуатации машин и оборудования, используемых в животноводстве и ветеринарии, средства защиты от них | 5  |
| 2. Порядок допуска и работы с ветеринарными препаратами, моющими и дезинфицирующими средствами, пестицидами  | 15 |
| Список использованной литературы   | 24 |
| Приложения   | 25 |

## ВВЕДЕНИЕ

Создание безопасных условий труда на производстве является общегосударственной задачей и предметом постоянного внимания управленческих и профсоюзных органов Республики Беларусь. Концепция государственного управления охраной труда нацеливает работодателя на профилактику травматизма и обеспечение безопасных и здоровых условий труда для всех трудящихся.

Решение поставленной задачи в значительной степени зависит от подготовленности руководящих кадров по вопросам охраны труда. Руководителям и специалистам необходимо владеть научными основами безопасности и гигиены труда, пожарной профилактики, а также способами их практического применения для устранения опасных и вредных производственных факторов, предупреждения травматизма и профессиональных заболеваний.

Охрана труда имеет большое социально-экономическое значение. Известно, что неудовлетворенность работающих условиями труда приводит к текучести кадров со всеми вытекающими отрицательными последствиями как для самого работника, так и для предприятия. Неудовлетворительные условия труда приводят к тому, что часть работающих вынуждена заканчивать свою трудовую деятельность ранее установленного пенсионного возраста либо менять свою профессию и место работы по указанной причине.

Условия труда в значительной степени влияют на производительность труда. При благоприятных условиях работающий не затрачивает сил на защиту организма от воздействия опасных и вредных факторов производственной среды и трудового процесса.

Причинами аварий и несчастных случаев нередко служат технические факторы – конструктивные недостатки или неисправность машин и механизмов, несовершенство технологических процессов, отсутствие, выход из строя защитных средств и т.п. Однако, как показывает опыт, во многих случаях виновником травматизма является сам работающий, который по тем или иным причинам пренебрег требованиями безопасности труда. Зачастую это объясняется недостаточным уровнем подготовки в вопросах охраны труда, неумением принять оптимальное решение в условиях дефицита времени и психофизиологических перегрузок.

## **Тема 1: Опасные и вредные факторы при эксплуатации машин и оборудования, используемых в животноводстве и ветеринарии, средства защиты от них**

**Цель работы:** научиться определять возможные вредности, опасности и опасные зоны при использовании технических средств в животноводстве и ветеринарии. Изучить устройство и правила применения средств защиты на этих технических средствах.

### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить воздействие опасных и вредных производственных факторов на организм работников.
2. Согласно заданию преподавателя, в соответствии с назначением и технологическим процессом указанного технического средства для ветеринарии или животноводства определить опасные производственные зоны и факторы, применяемые средства защиты от них.
3. Составить отчет согласно заданию.

**Время изучения: 2 часа.**

### **1. Общие положения**

Создание безопасной техники и технологии является основной стратегической задачей в области охраны труда. Совокупность методов и средств, используемых для предотвращения или уменьшения воздействия на работающих вредных и опасных производственных факторов, **называется средствами защиты.**

К средствам коллективной защиты работающих относятся средства, которые конструктивно или функционально связаны с производственным процессом или оборудованием. Они, как правило, предназначены для защиты любого работника, находящегося в рабочей зоне.

### **2. Опасные и вредные производственные факторы**

В сельскохозяйственном производстве возможно такое стечение обстоятельств (вследствие непредусмотренного контакта людей с оборудованием, материалом, животными и т. д.), когда возникает опасность мгновенного повреждения, травмирования организма. В производственной обстановке могут создаваться и такие условия, когда какие-либо факторы постоянно вредно действуют на здоровье работающих, причем результат воздействия сказывается не сразу, а через некоторое время.

**Опасный – это такой производственный фактор, воздействие которого на работающего при определенных условиях приводит к травме, острому отравлению или к другому внезапному, резкому ухудшению здоровья или смерти.**

**Вредный** – это такой производственный фактор, воздействие которого на работающего при определенных условиях может привести к заболеванию, снижению работоспособности и (или) отрицательному влиянию на здоровье потомства.

В зависимости от количества и продолжительности воздействия вредный производственный фактор может стать опасным.

По составу и свойствам производственные опасные и вредные факторы подразделяются на физические, химические, биологические и психофизиологические (приложение 4).

Свойства элементов производственной среды или совокупность производственных факторов, воздействующих на персонал, формируют условия труда, которые, исходя из гигиенических критериев, подразделяются на четыре класса: оптимальные, допустимые, вредные и опасные.

*Оптимальные условия труда (1 класс)* – это условия (устанавливаются для микроклиматических параметров), при которых: сохраняется здоровье работающих; создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

*Допустимые условия труда (2 класс)* – это условия, при которых уровни факторов среды трудового процесса не превышают гигиенических нормативов, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены. Допустимые условия труда условно относятся к безопасным.

*Вредные условия труда (3 класс)* – это условия, при которых уровни вредных техногенных факторов превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное действие на организм работника (и/или его потомство).

Вредные условия по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих подразделяются на 4 степени вредности.

I степень – это условия труда, при которых отклонения вредных факторов от гигиенических нормативов таковы, что вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся при более длительном времени (чем к началу следующей смены), и увеличивают риск повреждения здоровья.

II степень – это условия, при которых уровни вредных факторов вызывают функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению заболеваемости.

III степень – это условия, при которых уровни вредных факторов таковы, что приводят к развитию профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности).

IV степень – это условия, при которых могут возникнуть тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности).

*Опасные (экстремальные) условия труда (4 класс)* – это условия, при которых уровни техногенных факторов таковы, что в течение рабочей смены

(или ее части) создают угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в том числе и тяжелых форм.

В производственных условиях, как правило, действует определенный комплекс вредностей и опасностей.

Вследствие непредусмотренного контакта людей с оборудованием, с животными, нарушений технологического процесса возникает опасность мгновенного травмирования организма движущимися частями машин, поражения электрическим током, ожогов сильно нагретыми предметами и пламенем, ожогов агрессивными химическими веществами, травмирования животными и т. д.

Вероятность воздействия на работающих производственных опасностей или вредностей может быть локализована в пространстве вокруг движущихся и вращающихся элементов машин, оборудования, обрабатываемых материалов, проводников электрического тока, животных, источников излучения, шума и вибраций, источников загрязнения окружающей среды.

### 3. Защитные средства

Защита от вредных и опасных производственных факторов обеспечивается снижением их уровня в источнике и применением профилактических и предохранительных мер. При этом компетентность людей в области производственных опасностей и способов защиты от них – необходимое условие обеспечения их безопасности.

Пространство, где возможно воздействие на работающих опасных и/или вредных производственных факторов, называется **опасной зоной**.

В результате воздействия вредных производственных факторов у работников развиваются профессиональные заболевания – заболевания, вызванные воздействием вредных условий труда. Профессиональные заболевания подразделяются на:

– острые профессиональные заболевания, возникшие после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия вредных профессиональных факторов;

– хронические профессиональные заболевания, возникшие после многократного воздействия вредных производственных факторов (высокой концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и т. д.).

Выбор методов и средств обеспечения безопасности должен осуществляться за счет выявления вредных и опасных факторов, присущих производственному оборудованию или технологическому процессу (рисунок 1).



**Рисунок 1 - Методы обеспечения безопасности**

Применяемые в сельскохозяйственном производстве защитные средства коллективной защиты подразделяются на следующие основные группы:

- ограждающие;
- предохранительные;
- блокирующие;
- сигнализирующие;
- системы дистанционного управления.

**Ограждающие устройства** представляют собой защитные средства, препятствующие проникновению человека или частей его одежды в опасную зону. Конструктивное исполнение таких устройств может быть различным. Условно такие устройства можно разделить на следующие группы: стационарные, съемные и переносные.

Примером *стационарных средств* могут служить крышки, футляры, корпуса закрытых передач.

Съемные ограждения закрывают в основном передаточные устройства машин (цепная, клиноременная передача) и выполняются в виде кожухов, чехлов, крышек.

Переносные ограждения являются временными элементами рабочего места и используются, например, при выполнении ремонтных работ.

**Предохранительные устройства** предназначены для мгновенного снятия опасного фактора с последующим возможным автоматическим выключением агрегата из работы.

Предохранительные клапаны (рисунок 2 а) при возникновении избыточного давления жидкости или воздуха (компрессор) снижают повышенное давление путем соединения зоны избыточного давления с окружающим пространством.

Предохранительные муфты и срезные штифты применяются для предотвращения механической перегрузки машин и оборудования и исключают аварии, которые могут привести к травме (рисунок 2 б и в).

Плавкие пробки (рисунок 2 г), тепловые реле, фотореле применяют для предотвращения взрывов в ресиверах за счет выброса перегретого газа или отключения привода компрессора при повышении температуры сжимаемого воздуха сверх допустимой, снижения уровня воды в котле, отключения подачи топлива при отсутствии его воспламенения в камерах сгорания.

**Блокировочные устройства** предотвращают возможность проникновения человека в опасную зону или устраняют опасный фактор на период пребывания человека в опасной зоне.

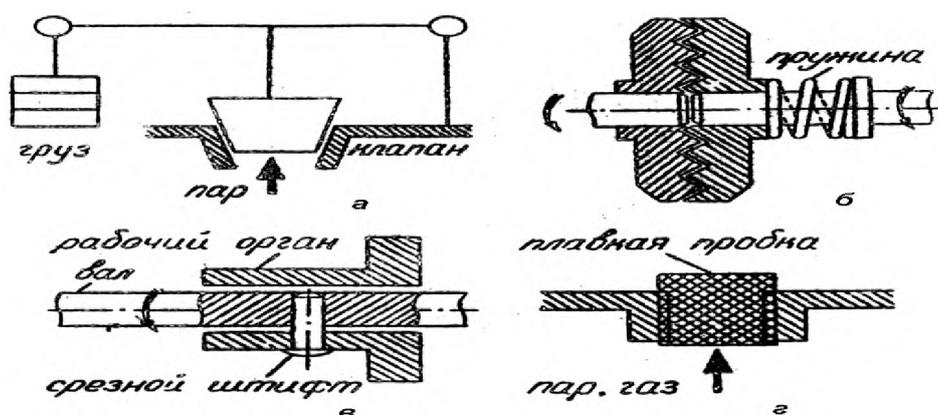
По принципу действия блокировочные устройства бывают механические, фотоэлектрические, радиационные, гидравлические, пневматические и комбинированные.

В машинах для животноводческих ферм широко распространены механические или электромеханические блокирующие устройства (таблица 1), которые предотвращают запуск машины при снятых оградительных устройствах (рисунок 3) или обеспечивают отключение электропривода машин в случаях открывания крышек вращающихся механизмов во время работы.

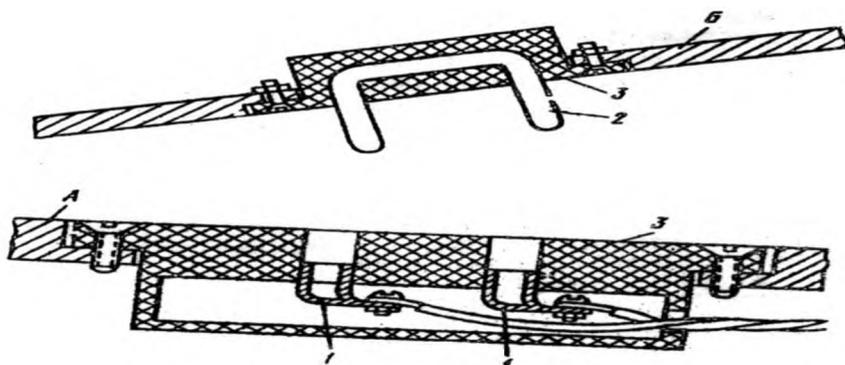
**Устройства дистанционного управления** предназначены для управления машинами и агрегатами из безопасной зоны. Особенно большое значение такие устройства приобретают при использовании машин по защите растений, где используются токсичные, легковоспламеняющиеся вещества, чтобы обеспечить минимальный контакт работающих с пестицидами. Также при проведении аэрозольной обработки животных и животноводческих помещений возможно использование таких устройств.

**Таблица 1 - Типы блокировочных устройств**

| Механические                                     | Электро-механические   | Бесконтактные   | Электрические   |
|--|--|---|---|
| Основаны на принципе разрыва кинематической цепи | Основаны на принципе взаимодействия механического элемента с электрическим в результате чего отключается система управления машиной. | Основаны на фотоэлектрическом эффекте, ультразвуке, изменении амплитуды колебаний температуры и т.д. Датчики передают сигнал на исполнительные органы при пересечении рабочими границ рабочей зоны оборудования | Отключения цепи приводит к мгновенной остановке рабочих органов |



**Рисунок 2 - Схемы предохранительных устройств**



А - корпус машины; Б - ограждение;  
1- контакты; 2- металлическая скоба; 3-изоляционная колодка

**Рисунок 3 - Схема блокирующего устройства съемного ограждения**

Системы сигнализации подразделяются на оперативные, предупредительные и опознавательные. По способам передачи информации различают звуковую, визуальную и комбинированную сигнализации.

Оперативная сигнализация применяется для оперативного управления технологическим процессом. Подача сигналов может осуществляться как вручную, так и с помощью приборов автоматики.

Примером может служить подача звукового сигнала перед запуском кормоприготовительной машины в кормоцехе или звуковой сигнал, подаваемый ветеринарным врачом перед запуском аэрозольного генератора.

Предупредительная сигнализация оповещает о возникающей или приближающейся опасности во время работы. В условиях сельскохозяйственного производства широко применяются визуальные системы сигнализации – в виде различных приборов-указателей уровня жидкости, давления, температуры, амперметров.

Манометры и термометры применяются на дезинфекционных установках, работающих с горячими растворами. Указатели уровня жидкости, амперметры – на некоторых кормоприготовительных установках.

Опознавательная сигнализация выделяет отдельные производственные объекты или опасные зоны. Для этих целей разработан специальный стандарт безопасности.

### **Знаки и таблички безопасности по охране труда и пожарной безопасности (приложение 3)**

#### **Запрещающие**

1.1. Запрещается пользоваться открытым огнем. Используется на наружной стороне дверей складов с легковоспламеняющимися и взрывоопасными материалами и веществами, внутри этих складов; при входе на участки, где проводят работы с указанными материалами и веществами; на оборудовании, представляющем опасность взрыва или воспламенения.

1.2. Запрещается курить. Используется там же, где и знак 1.1, и в местах наличия отравляющих веществ.

1.3. Вход (проход) воспрещен. Используется для обозначения входов в опасные зоны, а также в помещения и зоны, в которые закрыт доступ для посторонних лиц.

1.4. Запрещается тушить водой. Используется для обозначения входов в помещения и места, предназначенные для хранения и работы с материалами, тушение которых водой, в случае их возгорания, запрещено.

#### **Предупреждающие**

2.1. «Осторожно! Легковоспламеняющиеся вещества». Используется на входных дверях складов, в местах хранения, перед входами на участки работ с легковоспламеняющимися веществами.

2.2. «Осторожно! Опасность взрыва». Используется на входных дверях складов, в местах хранения, перед входами на участки работ с взрывоопасными материалами и веществами.

2.3. «Осторожно! Едкие вещества». Используется на входных дверях

складов, в местах хранения, на участках работ с едкими веществами.

2.4. «Осторожно! Ядовитые вещества». Используется на входных дверях складов, в местах хранения, на участках работ с ядовитыми веществами.

2.5. «Осторожно! Электрическое напряжение». Используется на опорах воздушных линий, корпусах электрооборудования и электроаппаратуры, на дверях электропомещений, камер выключателей трансформаторов, на сетчатых и сплошных ограждениях токоведущих частей, расположенных в производственных помещениях, на электротехнических панелях, дверцах силовых щитов, на шкафах с электрооборудованием различных машин и станков.

2.6. «Осторожно! Излучение лазера». Используется на дверях помещений, где проходят работы с лазером, внутри этих помещений в местах работы с лазером, на лазерных установках и вблизи опасных зон лазерного излучения.

2.7. «Осторожно! Работает кран». Используется вблизи опасных зон на строительных площадках, участках и цехах, где используют подъемно-транспортное оборудование.

2.8. «Осторожно! Возможно падение». Применяется вместе с табличкой с поясняющей надписью (например, «Осторожно! Скользко», «Осторожно! Открытый проем»).

2.9. «Осторожно! Прочие опасности». Применяется в местах, где необходимо предупреждение о возможной опасности, а передача информации с помощью сигнальных цветов или символов затруднена.

### **Предписывающие**

3.1. «Работать в каске!». Используется при входе в рабочее помещение или на участке работ, где существует возможность падения предметов сверху.

3.2. «Работать в защитных перчатках!». Используется на участках работ, связанных с опасностью травмирования рук.

3.3. «Работать в защитной одежде!». Используется при входе в рабочие помещения или на участки работ, связанных с опасностью воздействия на тело человека опасного или вредного фактора.

3.4. «Работать в защитной обуви!». Использование при входе в рабочие помещения или на участки работ, связанных с опасностью и (или) травмирования ног.

3.5. «Работать с применением средств защиты органов слуха!». Используется при входе в рабочие помещения или на участках с повышенным уровнем шума.

3.6. «Работать в защитных очках!». Используется при входе на участки работ с опасностью травмирования глаз.

3.7. «Работать с применением средств защиты органов дыхания!». Используется при входе в рабочие помещения или на участки работ, связанных с выделением вредных для организма человека газов, паров и аэрозолей.

3.8. «Работать в предохранительном поясе!». Используется в местах выполнения работ на высоте.

3.9. «Место курения». Используется для обозначения места для курения.

3.10. «Предписание определенных действий, направленных на обеспечение безопасности труда и пожарной безопасности». Используется в производственных помещениях и на территориях в местах, где обеспечена безопасность проведения работ (поясняющая надпись «Работать здесь» черного цвета), на путях подхода к местам размещения пожарной техники и к эвакуационным выходам (поясняющая надпись на знаке «Проход держать свободным» красного цвета), а также с обеих сторон пожарных дверей и на дверях иного назначения, закрытое положение которых требуется по соображениям безопасности (поясняющая надпись на знаке «Дверь держать закрытой» красного цвета).

#### **Указательные**

4.1. «Огнетушитель». Используется для обозначения места нахождения огнетушителя.

4.2. «Пожарный сухотрубный стояк». Используется для обозначения места нахождения пожарного сухостойного стояка.

4.3. «Пожарный водосточник». Используется для обозначения места нахождения пожарного водоема или для пожарных машин.

4.4. «Пожарный кран». Используется для обозначения места нахождения пожарного крана.

4.5. «Место размещения пожарного оборудования». Используется для обозначения места нахождения различных видов пожарного оборудования, заменяя необходимость использования нескольких знаков пожарной безопасности.

4.6. «Пожарный гидрант». Используется для обозначения подземных пожарных гидрантов.

4.7. «Эвакуационный выход». Используется для обозначения эвакуационных выводов.

4.8. «Направление к эвакуационному выходу». Используются на путях эвакуации для указания направления движения к эвакуационному выходу.

4.9. «Направление к эвакуационному выходу». Используются на путях эвакуации при движении по лестнице вниз.

4.10. «Дверь эвакуационного выхода». Используются для обозначения эвакуационных выходов.

#### **4. Задание к выполнению работы**

При выполнении индивидуального задания необходимо, на основании анализа технологического процесса работы машины, установки или агрегата, определить опасные зоны, вредные и опасные производственные факторы, обеспечение средствами защиты работников при эксплуатации технического средства (таблица 2).

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое вредный производственный фактор?
2. Что такое опасный производственный фактор?
3. Что такое опасная зона?
4. Какие можно привести примеры опасных зон при выполнении работ на животноводческих объектах?
5. Как классифицируют средства коллективной защиты?
6. Какие можно привести примеры применения ограждающих устройств?
7. Какие можно привести примеры применения предохранительных и блокирующих устройств?
8. На чем основано применение систем сигнализации и устройств дистанционного управления?

## СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Привести технологическую схему технического средства (согласно заданию) с указанием опасных зон.
2. Описать опасные зоны и средства защиты, применяемые на данном техническом средстве.

**Таблица 2 - Индивидуальные задания для выполнения работы**

| Вариант                               | Наименование технических средств для оценки их с точки зрения безопасности труда | Вариант                               | Наименование технических средств для оценки их с точки зрения безопасности труда | Вариант   | Наименование технических средств для оценки их с точки зрения безопасности труда |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|
| специальность «Ветеринарная медицина» |  | специальность «Ветеринарная фармация» |  | специальность «Ветеринарная санитария и экспертиза» |  |
| 1                                     | Дезинфекционная установка ДУК-1  | 1                                     | Котел-парообразователь Д-721 А   | 1   | Электроплитка «Термия» ЭПЧ 2-2,5   |
| 2                                     | Дезинфекционная установка ТР 200 Кобра   | 2                                     | Электрический перегонный аппарат ПК-2  | 2   | Центрифуга ОПН-3.02  |
| 3                                     | Термомеханический генератор  | 3                                     | Бидистиллятор «Элгастат»   | 3   | Суховоздушный стерилизатор ГП-80   |
| 4                                     | Аэрозольные генераторы САГ-1   | 4                                     | Холодильное оборудование   | 4   | Аэрометр АМТ   |
| 5                                     | Облучательные установки  | 5                                     | Вибросито для просева сырья  | 5   | Термометр ртутный высокоточный ТЛС   |
| 6                                     | Биологический термостат «Термо»  | 6                                     | Дробилка-мельница  | 6   | Термостат TDB-120  |
| 7                                     | Сушильная камера   | 7                                     | Коатер для нанесения покрытия  | 7   | Аквадистиллятор Оlan-8001  |
| 8                                     | Портативный рентгеновский аппарат Orange-9020HF                                  | 8                                     | Вакуумный формовочный аппарат  | 8   | Компрессорий МИС-7П  |

## **Тема 2. Порядок допуска и работа с ветеринарными препаратами, моющими и дезинфицирующими средствами, пестицидами**

**Цель работы:** ознакомиться с порядком допуска и правилами ведения работ с ветеринарными препаратами, моющими и дезинфицирующими средствами, пестицидами. Изучить правила их хранения, учета, отпуска и транспортировки.

### **Порядок выполнения работы:**

1. Изучить влияние ветеринарных препаратов, моющих и дезинфицирующих средств, пестицидов на организм человека.
2. Изучить правила хранения, учета, отпуска, транспортировки и работы с ветеринарными препаратами, моющими и дезинфицирующими средствами, пестицидами.
3. Выполнить практическое задание и составить отчет.

### **1. Общие положения**

Большинство ветеринарных препаратов, моющих и дезинфицирующих средств, пестицидов легко воспламеняются, взрывоопасны, отличаются высокой летучестью и загрязняют воздух. Некоторые из них способны накапливаться в организме человека и животных, во внешней среде.

По степени воздействия на организм человек и животных подразделяются на **4 класса опасности:**

- 1 – чрезвычайно опасные;
- 2 – высокоопасные;
- 3 – умеренноопасные;
- 4 – малоопасные.

Показателем токсичности является летальная доза, вызывающая гибель 50% подопытных животных (ЛД 50%). По этому показателю делятся на группы **по токсичности:**

1. при введении в желудок животных:
  - чрезвычайно опасные – ЛД 50%– менее 15 мг/кг;
  - высокоопасные –ЛД 50%– 15 – 150 мг/кг;
  - умеренноопасные –ЛД 50%– 151– 5000 мг/кг;
  - малоопасные –ЛД 50%– более 5000 мг/кг.
2. при поступлении через кожные покровы:
  - чрезвычайно опасные – ЛД 50%– менее 100 мг/кг;
  - высокоопасные –ЛД 50%– 101 – 500 мг/кг;
  - умеренноопасные –ЛД 50%– 501– 2500 мг/кг;
  - малоопасные –ЛД 50%– более 2500 мг/кг.

Многие вещества очень плохо выводятся из организма и аккумулируются (накапливаются) в нем, вызывая хронические отравления. Показателем кумуляции ветеринарных препаратов, моющих и дезинфицирующих средств,

пестицидов является коэффициент кумуляции (Ккум), который определяется отношением суммарной дозы вещества, вызвавшей гибель 50 % подопытных животных при многократном введении, к дозе, вызвавшей гибель 50 % животных при однократном воздействии.

По **степени кумуляции** опасные вещества бывают:

- сверх кумулятивные – Ккум до 1;
- с выраженной кумуляцией – Ккум от 1 до 3;
- с умеренно выраженной кумуляцией – Ккум от 3 до 5;
- со слабо выраженной кумуляцией – Ккум более 5.

Одним из основных условий обеспечения безопасности и предотвращения содержания пестицидов и ветеринарных препаратов в сельскохозяйственных продуктах является способность их разлагаться под воздействием внешней среды и внутри организма животных на нетоксичные компоненты. Это свойство пестицидов и ветеринарных препаратов называется их стойкостью.

По **стойкости** пестициды и ветеринарные препараты делятся на:

- очень стойкие – период полураспада (разложения) на нетоксичные компоненты свыше 2-х лет (такие препараты не должны применяться в сельском хозяйстве);
- стойкие – период полураспада от 6 месяцев до 2-х лет;
- умеренно стойкие – от 1 до 6 месяцев;
- малостойкие – около 1 месяца.

Показателем опасности является также их летучесть. Параметр, определяющий этот показатель, соотношение концентрации опасных веществ в воздухе и его токсичного воздействия. По **степени летучести** выделяют в следующие группы:

- очень опасное вещество – насыщающая концентрация больше или равна токсичной и вызывает видимые признаки отравления;
- опасное вещество – насыщающая концентрация больше пороговой и вызывает невидимые изменения в организме;
- малоопасное вещество – насыщающая концентрация не оказывает порогового действия на организм.

## **2. Порядок допуска лиц к работе с ветеринарными препаратами, моющими и дезинфицирующими средствами, пестицидами**

К работе с ветеринарными препаратами, моющими и дезинфицирующими средствами, пестицидами допускаются лица, прошедшие предварительный или периодический медицинский осмотр и имеющих разрешение на право работы с опасными веществами, либо имеющие специальную профессиональную подготовку.

К работам с использованием пестицидов, а также на обработанные пестицидами площади не допускаются лица моложе 18 лет, беременные и кормящие женщины.

Лица, привлекаемые для работы с ветеринарными препаратами, моющими и дезинфицирующими средствами, пестицидами (постоянно или временно), в установленном порядке проходят инструктаж по охране труда с регистрацией в специальном журнале. За организацию проведения обучения персонала несет ответственность руководитель субъекта хозяйствования.

Для защиты человека от проникновения в его организм ядовитых веществ и снижения их токсического действия большое значение имеет создание необходимых санитарно-гигиенических условий на рабочих местах. Работа с опасными веществами осуществляется с использованием соответствующих средств индивидуальной защиты, указанных в нормативной и технической документации на препарат и в тарной этикетке.

### **3. Меры безопасности при работе с ветеринарными препаратами**

Применение ветеринарных препаратов определяется ветеринарным врачом. При назначении лечения необходимо руководствоваться принципом максимальной эффективности в сочетании с минимальным риском для людей, животных и продукции животного происхождения.

Соблюдать дозировку, место и способ введения, а также все предупреждения о взаимодействии с другими ветеринарными препаратами и противопоказания, указанные в инструкции по применению ветеринарного препарата.

Запрещается использование ветеринарных препаратов с истекшим сроком годности, а также непригодных для применения (с нарушением целостности упаковки, нечеткой маркировкой или отсутствием таковой, с наличием посторонних примесей в жидких лекарственных формах (если иное не указано в инструкции по применению) или изменением физических свойств твердых лекарственных форм).

При растворении сухих ветеринарных препаратов применяют только указанный в инструкции по применению растворитель.

Вскрытая потребительская тара с ветеринарным препаратом используется в соответствии с инструкцией. Оставшийся после применения в потребительской таре (флакон, ампула) ветеринарный препарат подлежит уничтожению.

После отмены ветеринарных препаратов продуктивным животным необходимо соблюдать период ожидания, указанный в инструкции по применению для каждого вида животных и продуктов животного происхождения.

В случае экстренного убоя продуктивных животных во время применения ветеринарных препаратов или в течение периода ожидания мясо, включая жир и субпродукты, от таких животных следует использовать в соответствии с законодательством.

#### **4. Меры безопасности при работе с моющими и дезинфицирующими средствами**

При работе использовать средства индивидуальной защиты. Обязательно надевать перчатки. Летучие жидкости смешивать в вытяжных шкафах или пользоваться при работе с ними респираторами. Во избежание попадания жидкостей в глаза необходимо надевать очки.

После приготовления раствора нужно закрепить на флаконе бумажную этикетку, указать входящие в состав компоненты, дату изготовления и срок годности.

Свежеприготовленный раствор нужно наливать только в чистую тару. Добавлять компоненты в приготовленный ранее состав запрещается. Это снизит сроки хранения или вовсе сделает его непригодным к использованию.

Для уборки в складских помещениях допускается использовать только ветошь из хлопчатобумажных тканей. Применение синтетических материалов исключено.

Для обработки разных типов поверхностей нужно применять отдельные емкости с дезинфицирующими и моющими средствами. Их разделяют по следующим группам: для предстерилизационной очистки, дезинфекции рабочих поверхностей и мебели, для обеззараживания уборочного инвентаря и отходов.

Рабочий инвентарь после использования подлежит стерилизации. Его замачивают в специальных растворах. Если материалы будут повторно использовать, берут состав для обеззараживания. Когда ветошь, пропитанная агрессивными составами, отработала свой срок, ее нейтрализуют в жидкости для подготовки отходов к утилизации.

Соблюдение всех правил хранения и применения моющих и дезинфицирующих составов гарантирует гигиеническую чистоту и отсутствие вокруг потенциально опасных микроорганизмов.

#### **5. Меры безопасности при работе с пестицидами**

Продолжительность рабочего дня при работах с фосфорорганическими соединениями и препаратами – 4 часа, с остальными опасными веществами – 6 часов. В дни работы с пестицидами работающие получают молочные продукты. Работающие с пестицидами должны строго соблюдать правила личной гигиены. Во время работ запрещается принимать пищу, пить, курить, снимать средства индивидуальной защиты.

При проведении обработки должна учитываться «роза ветров» и возможность изменения воздушных потоков с целью исключения загрязнения пестицидами атмосферного воздуха, водоемов в местах пребывания людей (источников водоснабжения людей).

При выполнении работ необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- на границе участков, обрабатываемых и обработанных пестицидами, необходимо выставить знаки безопасности на расстоянии в пределах видимости от одного знака до другого и находиться в поле зрения людей. Знаки убирают только после окончания срока ожидания, установленного для каждого применяемого пестицида. Субъекты хозяйствования обязаны информировать население о времени и месте проведения работ с использованием пестицидов (за 4-5 суток) через радио, телевидение, газеты, объявления в населенных пунктах;

- при внесении пестицидами движение должно осуществляться против ветра, а работники, работающие с ранцевой аппаратурой, не должны находиться относительно друг друга с подветренной стороны с целью исключения попадания их в зону опрыскивания;

- при наземном опрыскивании пестицидами санитарные разрывы от населенных пунктов, источников воды, мест отдыха населения и мест проведение ручных работ по уходу за сельскохозяйственными культурами должны составлять не менее 300м.

Все работы по применению пестицидов регистрируются в специальном журнале за подписью руководителя работ и должностных лиц организаций, где проводились указанные работы. Записи являются основанием при проверке качества работ, анализе остаточных количеств пестицидов в сельскохозяйственной продукции и объектах окружающей среды, заполнении документов о качестве отпускаемой продовольственной продукции.

## **6. Правила хранения и отпуск ветеринарных препаратов**

Условия хранения ветеринарных препаратов должны обеспечить их полную сохранность. Ветеринарные препараты в помещениях для хранения необходимо размещать с учетом наиболее полного использования площади, создания наилучших условий труда для складских и аптечных работников, возможности применения средств механизации и обеспечения фармацевтического порядка.

Ветеринарные препараты следует размещать на стеллажах, в шкафах, а в исключительных случаях - на полу на предварительно подложенном поддоне.

На складах (складских помещениях) ответственным за хранение ветеринарных препаратов является руководитель организации или уполномоченное им лицо. Ветеринарные препараты подлежат учету в порядке, установленном законодательством.

В помещениях хранения ветеринарные препараты размещают отдельно:

1. В соответствии с токсикологическими группами:

- 1.1.Список А (ядовитые и наркотические вещества);

- 1.2. Список Б (сильнодействующие вещества)

2. Общий список:

- 2.1.В соответствии с фармакологическими группами;

- 2.2.В зависимости от способа применения (внутреннее, наружное);

2.3. В соответствии с агрегатным состоянием (жидкие отдельно от сыпучих, газообразных и т.д.);

2.4. В соответствии с физико-химическими свойствами и влиянием различных факторов внешней среды;

2.5. С учетом установленных сроков годности;

2.6. С учетом лекарственных форм.

Не рекомендуется располагать рядом ветеринарные препараты, созвучные по названию, ветеринарные препараты для внутреннего применения списка Б с сильно различающимися высшими дозами, а также располагать их в алфавитном порядке.

Запрещается совместное хранение годных к применению и отбракованных ветеринарных препаратов.

Запрещается хранение ветеринарных препаратов совместно с пестицидами, моющими и дезинфицирующими средствами, кормами для животных.

Допускается хранение в герметической потребительской таре дезинфицирующих средств, репеллентов, аттрактантов, инсектоакарицидов, кормов для животных совместно с другими ветеринарными препаратами.

В процессе хранения не реже одного раза в месяц осуществляют сплошной визуальный осмотр состояния потребительской тары, внешних изменений ветеринарных препаратов. При повреждении тары необходимо немедленно устранить ее дефекты или переложить содержимое в другую потребительскую тару.

В случае внешних изменений ветеринарных препаратов проводят контроль их качества в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи и другими актами законодательства и определяют их пригодность к использованию в установленном порядке.

Руководитель организации или назначенная им комиссия, или лицо, ответственное за хранение, учет и отпуск ветеринарных препаратов, проверяет ежемесячно фактическое наличие ветеринарных препаратов по состоянию на первое число месяца. Результаты проверки сравнивают с количеством ветеринарных препаратов, выведенных на основании приходно-расходных документов.

На территории склада (складского помещения) необходимо систематически проводить мероприятия по борьбе с грызунами, насекомыми и другими вредителями.

## **7. Правила хранения моющих и дезинфицирующих средств**

Основные правила хранения:

1. Использовать только тару с герметичными крышками. При этом для составов с присутствием компонентов хлора пользоваться эмалированными емкостями или посудой из нержавеющей стали. ЧАС и аммониевые вещества помещают во флаконы из темного стекла или пластика.

2. Всегда нужно выдерживать указанный производителем температурный режим. Чаще всего он находится в пределах 18-20 градусов по Цельсию. Для составов марки «Септолит» допускается повышение температуры до 30 градусов.

3. В обязательном порядке все средства должны быть промаркированы. Это может быть заводская упаковка или нанесение наименования дезинфицирующего средства от руки. Если нужно из базовых компонентов сделать раствор, дополнительно проставляют дату его приготовления и срок годности.

Применять дезсредства без маркировки ЗАПРЕЩАЕТСЯ. Это обусловлено тем, что невозможно правильно идентифицировать состав внутри флакона. Поэтому велика вероятность его использования не по назначению.

В зависимости от количества препаратов их хранят в специальных холодильниках, помещениях или складах. Последние всегда оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией для отвода токсичных паров. В помещениях соблюдают следующие правила:

- На всех поверхностях (пол, потолок, стены) выполняют отделку, которая не допускает сорбцию агрессивных компонентов. При этом важно предоставить возможность влажной уборки. Лучшей отделкой, удовлетворяющей этим требованиям, становится масляная краска по штукатурке или керамическая плитка.

- Комната должна быть светлой и сухой. При этом не допускается попадание прямых солнечных лучей на препараты.

- Категорически запрещается использовать помещение для приема пищи, хранения пищевых продуктов или питьевой воды.

- Для складирования моющих и дезсоставов комнату оборудуют холодильными камерами с поддержанием температуры в пределах 18-20 градусов. Для соблюдения температурного режима допускается установка системы кондиционирования на все помещение.

- При центральном охлаждении склад оборудуют открытыми системами хранения. Для мелкотарной продукции используют металлические стеллажи. Большие бутылки хранят на деревянных полках.

## **8. Правила хранения и отпуск пестицидов**

Хранение пестицидов должно осуществляться в специально построенных по типовым проектам или в приспособленных для этого складах, отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям и правилам техники безопасности, и имеющим соответствующие разрешения.

Хранение готовых пестицидов на складах предприятий разрешается только после того, как помещение будет осмотрено органами санитарной службы и на него составлен паспорт.

Склад должен быть достаточно просторным и светлым и предусматривает следующие помещения: для хранения и отпуска пестицидов (в

случае наличия веществ первого класса опасности для их хранения предусматривается отдельное изолированное помещение или выделенный отсек помещения под замком); для хранения питьевой воды и продуктов питания; для приема пищи и отдыха; для выдачи и приемки средств индивидуальной защиты; для очистки и обеззараживания спецодежды, спецобуви; санитарно-бытовые помещения.

О завозе пестицидов в хозяйства руководство ставит в известность районную станцию защиты растений, районную санэпидемстанцию, ближайшее лечебное учреждение.

Склад должен обеспечивать защиту пестицида от прямых солнечных лучей, увлажнения, загрязнения и механического повреждения.

Пестициды хранятся отдельно в зависимости от:

- назначения;
- наименования;
- вида препаративной формы.

В зависимости от физико-химических свойств и вида тары пестициды хранят в картонных и полимерной упаковке, ящиках, флягах, обрешетках на поддонах. Количество ярусов ограничено тремя. Запрещается хранение пестицидов навалом. Жидкие и порошкообразные (гранулированные, сыпучие) препараты хранятся отдельно (в различных секциях). На каждой упаковке должна быть оформленная в установленном порядке тарная этикетка.

Запрещается отпускать пестициды в бумагу, мешки из ткани и пищевую посуду. По окончании работы неиспользованные остатки вместе с тарой возвращаются на склад с составлением акта или записи в книге учета (прихода-расхода) пестицидов. При работе с пестицидами 1-го и 2-го классов опасности оформляется наряд - допуск.

Ежегодно на складе проводят инвентаризацию с составлением акта снятия остатков за подписями председателя инвентаризационной комиссии, агронома, бухгалтера и заведующим складом. На складе должны быть весы, совки. Пестициды со складов хозяйств выдаются по письменному распоряжению нанимателя.

## **9. Транспортировка ветеринарных препаратов, моющих и дезинфицирующих средств, пестицидов**

Транспортировка ветеринарных препаратов, моющих и дезинфицирующих средств, пестицидов производится всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта. При транспортировании железнодорожным транспортом должны быть использованы специально арендованные грузоотправителем крытые вагоны.

Допускается использование открытых видов транспортных средств, обеспечивающих защиту продукции от атмосферных осадков.

Транспортирование пакетами осуществляется на поддонах. Не допускается совместное транспортирование ветеринарных препаратов, моющих и дезинфицирующих средств, пестицидов с кормами, комбикормовыми и пищевыми продуктами.

Перевозимые препараты должны быть упакованы в заводскую или специально предназначенную для этой цели надежную хорошо закрывающуюся тару.

Лица, сопровождающие транспорт обязаны все время следить за состоянием тары. В случае ее повреждения необходимо принять меры для остановки транспорта и исправления состояния тары. В случае разлива или просыпания ядов на землю или загрязнения ими транспорта надо принять срочные меры по их обезвреживанию.

По окончании перевозки ветеринарных препаратов, моющих и дезинфицирующих средств, пестицидов машины и другие транспортные средства должны быть тщательно вымыты, вычищены и обезврежены. Только после этого допускается дальнейшая эксплуатация транспорта.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как подразделяют ветеринарные препараты, моющие и дезинфицирующие средства, пестициды по степени воздействия на организм человека?
2. Как устанавливается класс опасности?
3. Кто допускается к работе с ветеринарными препаратами, моющими и дезинфицирующими средствами, пестицидами?
4. Правила хранения ветеринарных препаратов, моющих и дезинфицирующих средств, пестицидов.
5. Как оборудуются помещения для хранения и отпуска опасных веществ?

### СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Привести краткие теоретические сведения по теме.
2. Заполнить книгу учета прихода – расхода пестицидов (приложение 1).
3. Заполнить наряд – допуск на выполнение работ повышенной опасности (приложение 2).

## Список использованной литературы

1. Ветеринарная фармакология : учебное пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / Н. Г. Толкач [и др.] ; под ред. А. И. Ятусевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2008. – 686 с.
2. Гигиеническая классификация условий труда : санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы [Электронный вариант] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 декабря 2012 г., № 211// Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=W21326895p>. – Дата доступа: 22.02.2021.
3. Об утверждении ветеринарно-санитарных правил применения, реализации и хранения ветеринарных препаратов в Республике Беларусь и признании утратившим силу [Электронный вариант] : постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 17.03.2011 г., № 16 // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/technical-acts/e9bac05b8547bcf9.html>. – Дата доступа: 22.02.2021.
4. СанПиН «Требования к применению, условиям перевозки и хранения пестицидов (средств защиты растений), агрохимикатов и минеральных удобрений» [Электронный вариант]: постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 27.09.2012 г., № 149// Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/documents/technical-acts/e25d7afbe5804dd4.html>. – Дата доступа: 22.02.2021.
5. Охрана труда : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Зоотехния», «Ветеринарная медицина», «Промышленное рыбководство» / М. Ф. Садовский [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 351 с.
6. Радченко, С. А. Охрана труда в агропромышленном комплексе : учебное пособие / С. А. Радченко, А. Н. Сергеев, С. С. Радченко. – Тула : Изд-во Тул. гос. ун-та, 2016. – 420 с
7. Челноков, А. А. Охрана труда : учебник / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап. – Минск : Выш. шк., 2010. – 481 с.

Задание для выполнения расчетов по расходу пестицидов

Книга учета прихода – расхода пестицидов по складу\* хозяйства \_\_\_\_\_ за \_\_\_\_\_ год

Наименование пестицида \_\_\_\_\_

| Дата приема | По какому документу и откуда поступил пестицид или кому передан (выдан) | Приход                          | Расход | Остаток на день учета | Подпись получателя |
|-------------|---|---------------------------------|--------|-----------------------|--------------------|
|             |   | Масса (кг), число тарных единиц |        |                       |                    |
|             |   |                                 |        |                       |                    |

\* - книга учета должна быть пронумерована, прошнурована, скреплена печатью, с подписью руководителя хозяйства. По мере поступления разнообразных пестицидов им отводятся соответствующие страницы для учета.

**НАРЯД – ДОПУСК  
на выполнение работ повышенной опасности**

\_\_\_\_\_  
(адрес места производства работы, наименование участка)

Начало работы \_\_\_\_ ч \_\_\_\_ мин \_\_\_\_ число \_\_\_\_ месяц \_\_\_\_ год

Ответственный руководитель работы \_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о.)

С бригадой в составе \_\_\_\_\_ человек

\_\_\_\_\_  
(профессия, ф.и.о. всех работников)

Поручается \_\_\_\_\_ выполнить следующие меры безопасности

\_\_\_\_\_  
(конкретное содержание, место, условия работы)  
Инструктаж по технике безопасности провел

\_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о., дата, подпись)

Наряд выдал \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о., дата, подпись)

Наряд \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ инструктаж \_\_\_\_\_ получил

\_\_\_\_\_  
(должность, ф.и.о., дата, час, подпись)

### 1. ЗАПРЕЩАЮЩИЕ



1.1



1.2



1.3



1.4



1.5



1.6

### 2. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ



2.1



2.2



2.3



2.4



2.5



2.6



2.7



2.8



2.9

### 3. ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ



3.1



3.2



3.3



3.4



3.5



3.6



3.7



3.8



3.9



3.10

### 4. УКАЗАТЕЛЬНЫЕ



4.1



4.2



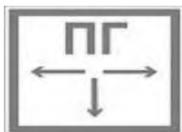
4.3



4.4



4.5



4.6



4.7



4.8



4.9



4.10

**Классификация опасных и вредных производственных факторов**

| Физические  | Химические  | Биологические   | Психофизические  |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-движущиеся машины и механизмы;</li> <li>- подвижные части производственного оборудования;</li> <li>- передвигающиеся изделия, заготовки;</li> <li>- разрушающиеся конструкции;</li> <li>- обрушивающиеся горные породы;</li> <li>- повышенная запылённость и загазованность воздуха рабочей зоны</li> <li>- повышенная или пониженная температура:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхностей оборудования и материалов;</li> <li>- воздуха рабочей зоны;</li> </ul> </li> <li>- повышенный уровень шума на рабочем месте</li> <li>- повышенный уровень вибрации</li> <li>- повышенный уровень инфразвуковых колебаний</li> <li>- повышенный уровень ультразвука</li> <li>- повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение</li> <li>- повышенная или пониженная влажность воздуха</li> <li>- повышенная или пониженная подвижность воздуха</li> <li>- повышенная или пониженная ионизация воздуха</li> <li>- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека</li> <li>- повышенный уровень статического электричества</li> <li>- повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне</li> <li>- повышенный уровень инфракрасной, ультрафиолетовой радиации</li> <li>- повышенная напряжённость электрического поля</li> <li>- повышенная напряжённость магнитного поля</li> <li>- отсутствие или недостаток естественного света</li> <li>- недостаточная освещённость рабочей зоны</li> <li>- повышенная яркость света, пониженная контрастность</li> <li>- повышенная пульсация светового потока</li> <li>- прямая и отражённая блёсткость</li> </ul> | <p><b>1. По характеру воздействия на человека:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- токсические;</li> <li>- раздражающие;</li> <li>- сенсibiliзирующие;</li> <li>- канцерогенные;</li> <li>- мутагенные;</li> <li>- влияющие на репродуктивную функцию;</li> </ul> <p><b>2. По пути проникновения в организм человека:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- через органы дыхания;</li> <li>- через желудочно-кишечный тракт;</li> <li>- через кожные покровы и слизистые оболочки;</li> </ul> | <p><b>1. Патогенные микроорганизмы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бактерии;</li> <li>- вирусы;</li> <li>- риккетсии;</li> <li>- спирохеты;</li> <li>- грибы,</li> </ul> <p><b>2. Простейшие;</b></p> <p><b>Продукты их жизнедеятельности</b></p> | <p><b>1. Нервно-психические перегрузки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умственное перенапряжение;</li> <li>- перенапряжение анализаторов;</li> <li>- монотонность труда;</li> <li>- эмоциональные перегрузки.</li> </ul> <p><b>2. Физические перегрузки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- статические;</li> <li>- динамические.</li> </ul> |

Учебное издание

**Лебедев Сергей Георгиевич,  
Шульга Лариса Владимировна,  
Гончаров Александр Владимирович и др.**

**ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ В  
ВЕТЕРИНАРИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ ФАРМАЦИИ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. Н. Подрез  
Технический редактор О. В. Луговая  
Компьютерный набор С. Г. Лебедев  
Компьютерная верстка Е. В. Морозова  
Корректоры Т. А. Никитенко,  
Е. В. Морозова

Подписано в печать 23.02.2021. Формат 60×84 1/16.  
Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 1,75. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 235 экз. Заказ 2115.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.  
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.  
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.  
Тел.: (0212) 51-75-71.  
E-mail: rio\_vsavm@tut.by  
<http://www.vsavm.by>