

Sistema veterinarno-sanitarnykh meropriiatiĭ na svinovodcheskikh kompleksakh / E.P. Naĭmitenko, P.D. Baksheev, A.A. Shokhod'ko.

Contributors

Naĭmitenko, E. P.
Baksheev, P. D.
Shokhod'ko, A. A.

Publication/Creation

Kiev : "Urozhaĭ", 1976.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/k5ha7sqe>

License and attribution

You have permission to make copies of this work under a Creative Commons, Attribution, Non-commercial license.

Non-commercial use includes private study, academic research, teaching, and other activities that are not primarily intended for, or directed towards, commercial advantage or private monetary compensation. See the Legal Code for further information.

Image source should be attributed as specified in the full catalogue record. If no source is given the image should be attributed to Wellcome Collection.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>



Е. П. НАЙМИТЕНКО
П. Д. БАКШЕЕВ
А. А. ШОХОДЬКО

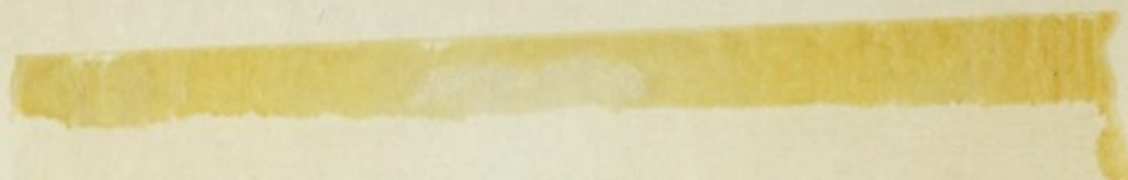
СИСТЕМА ВЕТЕРИНАРНО- САНИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

НА СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

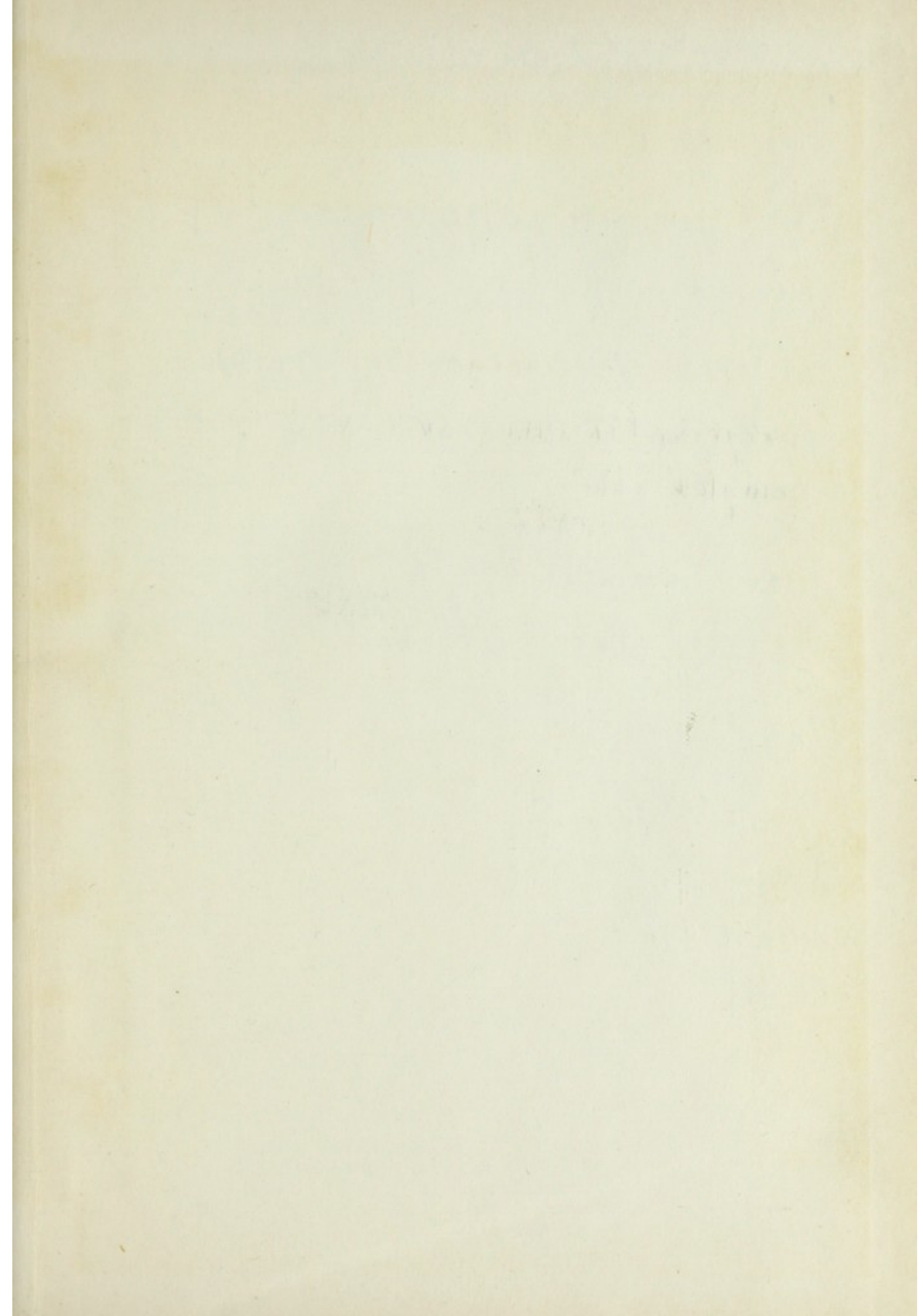
ВМ 13/17170

397 25 112 12 50 7 10 14

49 коп.



22500338729



10. Naimitenko, E.P. ; Baksheev, P.D. ;
Shokhod'ko, A.A.
20. A system for veterinary sanitary
measures on large pig complexes
21. Sistema veterinarno-sanitarnykh
meropriyatiy na svinovodcheskikh
kompleksakh.
31. Kiev, Ukrainskaya SSR, USSR;
Izdatel'stvo "Urozhai"

1976

168pp

Ru

Price 0.49r

66 ref.

Е. П. НАЙМИТЕНКО, кандидат ветеринарных наук,
П. Д. БАКШЕЕВ, кандидат биологических наук,
А. А. ШОХОДЬКО, кандидат сельскохозяйственных наук

СИСТЕМА ВЕТЕРИНАРНО- САНИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

НА СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
ИЗДАТЕЛЬСТВО «УРОЖАЙ»
КИЕВ — 1976

УДК 619:616:084.636.4

Система ветеринарно-санитарных мероприятий на свиноводческих комплексах. Наймитенко Е. П., Бакшеев П. Д., Шоходько А. А. К., «Урожай», 1976, стр. 168.

Производство свинины в крупных специализированных хозяйствах возможно только при стойком их благополучии по незаразным и заразным заболеваниям. Система ветеринарно-санитарных мероприятий является неотрывным элементом технологического процесса при точном производстве свинины.

В данной книге изложена система ветеринарно-санитарных мероприятий, в которой отражены вопросы общей и специфической профилактики болезней свиней.

Большое внимание уделено вопросам создания оптимального микроклимата помещений и контролю за соблюдением его параметра, а также контролю за качеством кормов и уровнем кормления свиней.

Освещаются вопросы планирования указанных мероприятий, принципы составления технологических и операционных карт и обеспечения ветеринарно-санитарных мероприятий на промышленных свиноводческих комплексах. В отдельном разделе изложены вопросы охраны труда и техники безопасности в специализированных хозяйствах.

Рассчитана книга на ветеринарных и зоотехнических специалистов, руководителей специализированных свиноводческих хозяйств, студентов ветеринарных и зоотехнических факультетов.

Табл. 40, рис. 8, библи. 65.

2699 753

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll.	WelMCmec
Coll.	
No.	V

40901—012

Н _____ 153—76
М204(04)—76

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «УРОЖАЙ», 1976.

ВВЕДЕНИЕ

Дальнейший рост производства мяса в нашей стране в большой мере зависит от успешного развития свиноводства, резкого увеличения его продуктивности, поголовья свиней и ведения этой отрасли на промышленной основе. В связи с этим товарные свиноводческие хозяйства должны предусмотреть широкое внедрение прогрессивной технологии, особенно непрерывных технологических процессов, чтобы обеспечить равномерное в течение года производство свинины.

Концентрация и специализация хозяйств, комплексная механизация производственных процессов открыли широкие возможности для освоения принципиально новой технологии — поточной, перехода на промышленный метод ведения свиноводства.

Организация равномерного, ритмичного производства свинины в крупных хозяйствах с замкнутым циклом тесно взаимосвязывает новые решения зоотехнических, ветеринарных, инженерно-технических и организационно-экономических вопросов. При этом эффективность промышленного свиноводства обеспечивается только при наличии стойкого благополучия хозяйств по заболеваниям.

Система ветеринарно-санитарных мероприятий относится к ведущей части новой технологии. Ее основная задача — обеспечить профилактику болезней животных, а следовательно, получить доброкачественную продукцию для питания человека. Зооветеринарные мероприятия представляют собой взаимоувязанную часть технологической системы, определяют ее инженерно-технические и организационно-экономические решения. Только та технологическая система может быть принята производством, которая предусматривает увеличение и улучшение качества продукции при наименьших затратах труда и средств на ее производство.

В данной книге на основе изучения опыта специализированных свиноводческих хозяйств и разработки с участием авторов технологии репродукторного комплекса в колхозе «Прапор комунізму» Зачепиловского района Харьковской области изложены основные принципы организации и проведения ветеринарно-санитарных мероприятий.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОТОЧНОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА, ДОРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА СВИНЕЙ

Строительство свиноводческих промышленных комплексов в нашей стране осуществляется по типовым проектам, разработанным институтом «Гипронисельхоз» (на 108 и 54 тыс. голов) и «Росгипросельхозстроем» (на 24 и 12 тыс. голов), в основе которых заложена прогрессивная технология содержания животных, высокий уровень механизации и автоматизации производственных процессов.

Технологией новых комплексов предусмотрена организация ритмичного производства свинины на основе законченного оборота стада, поскольку накопленный производственный опыт и научные исследования показали значительные экономические преимущества спецхозов с замкнутым циклом. В состав промышленного комплекса входят фермы по воспроизводству, доращиванию и откорму свиней.

Целесообразность планировки свиноводческого комплекса и расположения на его территории основных и вспомогательных объектов подчинены ветеринарно-санитарным и другим требованиям, а также задаче наиболее рационального и эффективного выполнения технологического плана на всех стадиях производственного цикла. Современные свиноводческие комплексы с законченным оборотом стада представляют собой совокупность основных и вспомогательных сооружений, расположенных на одной территории и тесно взаимосвязанных технологическим процессом поточного производства свинины.

В состав промышленного комплекса на 108 тыс. свиней входят 19 производственных помещений для содержания животных, комбикормовый завод, три кормоприготовительные здания, котельная, блок очистных сооружений, санитарная бойня, ветпункт, гараж, административный корпус и другие подсобные здания.

В составе комплекса может быть обособленная племенная репродукторная ферма, где выращивают и передают на товарную ферму для ремонта основного стада свинок случного возраста.

Характерной особенностью современных свиноводческих комплексов является применение промышленных способов и методов, основанных на цеховой системе организации производственного про-

цесса, поточности, научной организации труда. Поточность производства обеспечивается точным расчетом поголовья для одновременного содержания по цехам с учетом времени пребывания в них однородных групп свиней. Обслуживание однородных групп дает возможность создания специализированных помещений по цехам.

После выполнения предусмотренных технологическим процессом цеха всех операций по однородной группе свиней за период одного цикла группу перемещают в следующий цех. Процесс производства свинины подразделяется в основном на три взаимоувязанных цикла: воспроизводства поголовья, доращивания и откорма.

В комплексе на 108 тыс. свиней откорма за год технологией предусмотрено разделение производственного процесса на пять цехов, объединенных в два сектора — воспроизводства и откорма. Сектор воспроизводства включает четыре цеха: осеменения и содержания маток первого периода супоросности; содержания маток второго периода супоросности; опоросов и содержания подсосных маток; доращивания молодняка.

Сектор откорма состоит из одного цеха.

Основной технологической единицей комплекса является группа подсосных свиноматок. Сразу после опороса малоплодные гнезда расформировывают и поросят подсаживают к другим, имеющим свободные соски маткам, а освободившихся маток направляют в цех осеменения или выбраковывают.

В цехе осеменения и содержания маток первого периода супоросности формируется определенная группа осемененных маток, которая переводится в корпус условно супоросных маток. После отбора прохолостевших маток и перевода их снова на осеменение сформированную группу супоросных маток переводят в цех второго периода супоросности, а из этого цеха в цех опороса и подсосных свиноматок, где сразу после опоросов формируется группа подсосных маток — основная технологическая единица.

После окончания подсосного периода маток переводят в цех на осеменение, а поросят в цех доращивания. После окончания периода доращивания животных переводят в цех откорма.

Поточная технология промышленного производства свинины предусматривает создание комплекса зооветеринарных и инженерно-технических условий содержания, кормления и обслуживания однородных групп животных с целью получения определенного объема и качества продукции в равные промежутки времени.

Внедрение непрерывного процесса воспроизводства, доращивания и откорма в свиноводческих специализированных хозяйствах с законченным оборотом стада дает возможность более интенсивно использовать животных, производственные помещения, повышать квалификацию рабочих, производительность их труда и снижать себестоимость продукции.

СИСТЕМА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

Ведение отрасли свиноводства на промышленной основе предусматривает прежде всего надежную защиту свиноводческого комплекса от заноса инфекционных и инвазионных заболеваний и профилактику незаразных болезней свиней. Ветеринарным специалистам комплекса необходимо решать очень сложные вопросы, связанные с проведением широких профилактических мероприятий. Эти мероприятия должны сочетаться и четко вписываться в технологию производства. Ритмичность работы свиноводческого комплекса, непрерывная сменяемость групп животных в помещениях накладывают свой отпечаток на организацию и проведение ветеринарных мероприятий.

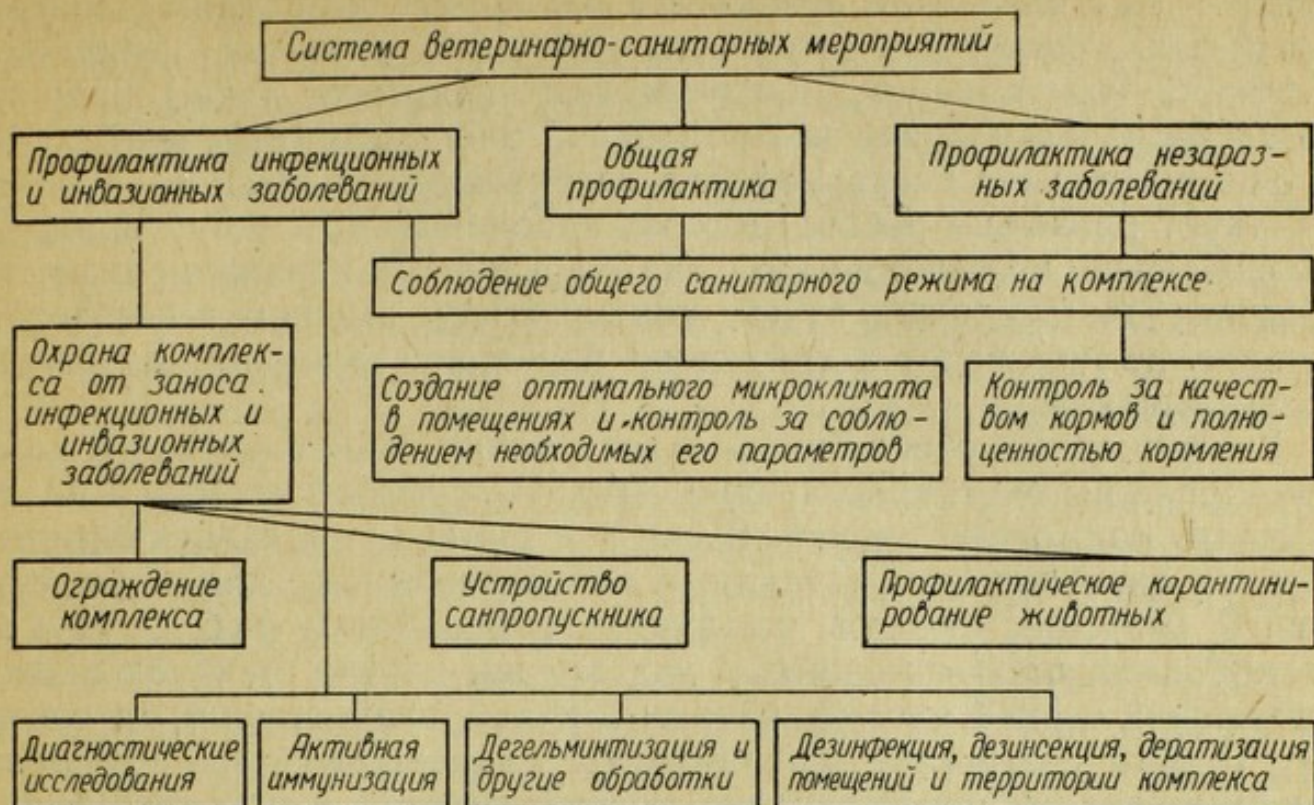
Гарантировать стойкое благополучие комплекса по заразным и незаразным заболеваниям свиней можно только при условии четкой организации и проведения целой системы ветеринарно-санитарных мероприятий, которые необходимо осуществить в соответствии с ветеринарным уставом СССР и ветеринарно-санитарными правилами для специализированных свиноводческих хозяйств.

Система ветеринарно-санитарных мероприятий должна быть направлена на обеспечение стойкого благополучия хозяйства по заразным и незаразным заболеваниям свиней, а также на получение продукции высокого санитарного качества. Все эти мероприятия необходимо осуществлять строго по плану на всех этапах производства свинины.

Предлагаемая система мероприятий в свиноводческом комплексе предусматривает меры общей профилактики заразных и незаразных болезней и может быть представлена в виде определенной схемы (рис. 1).

ОБЩАЯ ПРОФИЛАКТИКА

В условиях свиноводческого промышленного комплекса соблюдение мер общей профилактики является основой построения всей системы мероприятий, которая должна обеспечить стойкое благополучие хозяйства по заразным и незаразным заболеваниям.



1. Схема ветеринарно-санитарных мероприятий в свиноводческих комплексах.

Меры общей профилактики — это соблюдение общего санитарного режима на комплексе, создание оптимального микроклимата в помещениях и контроль за соблюдением необходимых его параметров, контроль за качеством кормов и полноценностью кормления свиней.

Интенсификация отрасли свиноводства, концентрация значительного поголовья свиней на небольшой территории, содержание животных в закрытых помещениях существенно сказываются на их физиологическом состоянии. В этих условиях даже незначительные нарушения в содержании и кормлении животных могут послужить предрасполагающими факторами к возникновению различных заболеваний. Снижение резистентности организма может способствовать обострению латентных инфекций, инвазий, возникновению различных нарушений обмена веществ. Поэтому недооценка мер общей профилактики может привести к тяжелым последствиям.

Несоблюдение санитарного режима в свиноводческом комплексе чревато опасностью заноса инфекционных и инвазионных заболеваний, а также возникновением ряда незаразных болезней свиней.

Отсутствие надлежащего (оптимального) микроклимата в помещениях для свиней (высокая или низкая температура воздуха, резкие колебания ее, повышенная влажность воздуха, содержание большого количества вредных газов в воздухе, сквозняки, плохая освещенность и др.) способствует снижению резистентности орга-

низма и как следствие возникают различные незаразные болезни животных, обострение латентных инфекций, развитие вторичных инфекций (пастереллез, энзоотическая пневмония и др.). При неудовлетворительной или недостаточной работе системы вентиляции сильно возрастает бактериальная загрязненность воздуха, что способствует развитию респираторных заболеваний, к этому приводит и повышенное количество аммиака в воздухе. Раздражая слизистую оболочку дыхательных путей, конъюнктиву, аммиак вызывает их воспаление, что ведет к снижению барьерной функции слизистых и конъюнктивы.

Ветеринарные специалисты и зоотехники свиноводческого комплекса должны постоянно контролировать качество кормов и полноценность кормления свиней. В связи с химизацией сельскохозяйственного производства, а также с использованием для кормления свиней боенских отходов, продуктов переработки рыб, продуктов масложирной промышленности участились случаи микотоксикозов, отравлений свиней ядохимикатами и недоброкачественными кормами. Особое внимание специалисты свиноводческого комплекса должны уделять профилактике микотоксикозов и отравлений свиней пестицидами.

Микотоксикозы возникают при поедании животными кормов, пораженных токсическими грибами рода *Aspergillus Mich*, *Fusarium Link*, *Penicillium Linc*. Возникающие при этом микотоксикозы (аспергиллотоксикоз, фузариотоксикоз, пенициллотоксикоз) протекают у свиней очень тяжело. Под воздействием токсических субстанций, продуцируемых грибами, в организме свиней развиваются воспалительные и дистрофические процессы внутренних органов (печени, почек, желудка, кишечника), поражается центральная нервная система. Отмечаются глубокие поражения кроветворных органов, развивается геморрагический диатез, угнетается гемопоэтическая система.

При хроническом отравлении токсические вещества проникают в ткани, под их воздействием снижается функциональная активность тканей и органов, уменьшается секреция желудочного сока, возникают различные трофические расстройства, снижается барьерная функция печени и др. Животные плохо растут, теряют в весе. Снижение барьерной функции различных тканей и органов, нарушение обмена веществ, снижение фагоцитарной активности лейкоцитов и угнетение лейкопоэтической функции кроветворных органов ведет к резкому снижению резистентности организма животных, дисбактериозу и развитию бактериемии.

В сельском хозяйстве для борьбы с болезнями растений и их вредителями в настоящее время применяют большое количество пестицидов, предназначенных для протравливания семян, обработки растений и почвы. В зависимости от физико-химических свойств

отдельные пестициды могут накапливаться в воде, почве и кормах. При скармливании свиньям кормов, содержащих остаточные количества пестицидов, могут возникать отравления.

Д. Д. Полоз (1970) указывает, что основными причинами отравления сельскохозяйственных животных пестицидами являются:

отсутствие необходимой производственной связи, а также необходимой информации между агрономами, ветеринарными врачами и зоотехниками, что затрудняет проведение требуемых мер по защите животных от воздействия ядохимикатов в период обработок растений;

отсутствие постоянного контроля со стороны агрономов за хранением, транспортировкой и применением ядохимикатов в растениеводстве и контроля со стороны ветеринарных врачей и зоотехников за применением их в животноводстве.

Это ведет к нарушению правил, регламентирующих хранение, транспортирование и применение пестицидов, а также к загрязнению кормовых растений, водоемов и к накоплению остатков ядохимикатов в кормах и воде.

К этому необходимо добавить как одну из основных причин отравления животных отсутствие постоянного контроля за качеством поступающих в хозяйство кормов, скармливание животным кормов без предварительного их химико-токсикологического анализа.

Наиболее часто возникают отравления свиней фосфорорганическими, хлорорганическими, ртутноорганическими, мышьяксодержащими пестицидами, производными карбаминовой кислоты, солями бария, меди и фтора.

Клиническая картина у свиней при отравлении токсическими грибами и пестицидами очень сложна и во многих случаях сходна с клинической картиной при болезни Ауески, болезни Тешена, чуме свиней и сальмонеллезе. Диагностировать микотоксикозы и отравления пестицидами очень трудно. Для этого необходим целый комплекс исследований, связанный с химико-токсикологическим анализом патматериала и кормов, а также следует учитывать эпизоотологические данные. Микотоксикозы и отравления свиней пестицидами наносят большой ущерб хозяйству, снижают санитарное качество продуктов животноводства. Поэтому и возникает необходимость вести тщательный контроль за качеством поступающих на свиноводческий комплекс кормов путем регулярных химико-токсикологических санитарно-микологических исследований.

Ветеринарные специалисты и зоотехники свиноводческого комплекса должны постоянно вести контроль за уровнем и полноценностью кормления животных путем выборочных биохимических исследований сыворотки и плазмы крови от разных производственных

групп свиней. Постоянный анализ данных биохимических исследований крови даст возможность ветеринарному врачу и зоотехнику комплекса балансировать рационы кормления свиней как по общей питательности, так и по другим важным показателям.

Итак, гарантировать стойкое благополучие свиноводческого комплекса по различным заболеваниям без осуществления мер общей профилактики невозможно. В условиях промышленного свиноводческого комплекса ориентироваться на проведение только специфической профилактики инфекционных заболеваний, проведение мероприятий по ликвидации инфекции или инвазии, осуществление массовых лечебных обработок свиней без учета и проведения всех мер общей профилактики нельзя. Необходимо четко и ясно представлять, что же является ведущим в возникновении того или иного заболевания — специфические возбудители или факторы, предрасполагающие к снижению резистентности организма.

Будет правильным такое построение схемы мероприятий, когда специфическая профилактика будет сочетаться с хорошо организованной и проводимой на всех этапах производства свиноводческого комплекса общей профилактикой.

Соблюдение общего санитарного режима

Промышленный свиноводческий комплекс должен находиться на режиме предприятия закрытого типа. Все рабочие и специалисты, обслуживающие комплекс, должны строго соблюдать санитарный режим.

Вход и въезд на территорию комплекса осуществляется только через ветеринарно-санитарный пропускник, в помещении которого устанавливается круглосуточное дежурство. В производственную зону комплекса категорически запрещается вход посторонним лицам, а также въезд транспорта, не связанного с непосредственным обслуживанием комплекса.

В помещении ветеринарно-санитарного пропускника работники свиноводческого комплекса обязаны снять свою одежду и обувь, оставить их в гардеробной, принять душ, одеть продезинфицированную спецодежду и обувь и только после этого войти в производственную зону. После окончания работы рабочие сдают спецодежду для стирки и дезинфекции, принимают душ, одевают свою одежду и обувь. Категорически запрещается выносить спецодежду и обувь, а также выходить в спецодежде и обуви за пределы свиноводческого комплекса.

При необходимости посещения комплекса лиц, прибывших из других хозяйств или районов, пропускают в производственную зону только с разрешения руководителя и ветврача хозяйства по согласованию с главным ветеринарным врачом района. Лица, ра-

ботающие в данном хозяйстве, но не связанные непосредственно с обслуживанием свиноводческого комплекса, допускаются в производственную зону по разрешению руководителя хозяйства по согласованию с ветеринарным врачом комплекса. Лица, посещающие комплекс, обязаны пройти санитарную обработку в ветеринарно-санитарном пропускнике, надеть спецодежду и обувь.

Посторонним лицам, посещающим комплекс, категорически запрещается соприкасаться с животными и кормами.

Для обслуживания животных за каждой производственной группой необходимо закрепить постоянных рабочих. Обслуживающий персонал должен знать и соблюдать правила по содержанию и кормлению свиней и ветеринарно-санитарные правила. Выделяется также и внутрифермский транспорт.

Рабочие и специалисты комплекса обязаны регулярно проходить медицинское обследование. Лица, больные туберкулезом и другими инфекционными заболеваниями, общими для человека и животных, к работе не допускаются. На комплекс также не допускаются те лица, в личном хозяйстве которых наблюдаются случаи заболевания животных инфекционными заболеваниями. Эти рабочие допускаются к работе на комплексе только после ликвидации инфекционной болезни в их хозяйстве.

Категорически запрещается содержать на территории свиноводческого комплекса других животных, птицу, кошек и собак (кроме сторожевых). В этом случае собаки должны находиться под постоянным наблюдением ветеринарных специалистов и подвергаться ветеринарным обработкам (иммунизации против бешенства, диагностическим исследованиям на бруцеллез, гельминтозы, подвергаться дегельминтизации).

Ветеринарные специалисты свиноводческого комплекса не должны обслуживать животных, принадлежащих рабочим хозяйства и другим гражданам.

Рабочие и специалисты свиноводческого комплекса должны постоянно следить за санитарным состоянием помещений и окружающей территории. Ежедневно необходимо проводить уборку навоза, очищать поилки, кормушки и кормораздатчики.

При входе в свинарники оборудуются дезинфекционные барьеры размером $3 \times 1,5$ м, предназначенные для дезинфекции обуви обслуживающего персонала и колес кормораздатчиков. Дезинфекционные барьеры ежедневно увлажняют 2-процентным раствором едкого натрия.

Кроме санитарных мероприятий, при смене групп поголовья свиней один раз в месяц на комплексе проводят санитарный день — тщательно очищают полы, стены, окна, столбы, вентиляционную систему и другое оборудование. Стены и перегородки белят 15—20-процентной взвесью свежегашенной извести.

На комплексе необходимо осуществить меры борьбы с грызунами и насекомыми. При смене очередной группы животных в цехах комплекса помещения полностью освобождают от животных и проводят механическую очистку и дезинфекцию.

Заведующий свиноводческим комплексом, ветеринарные специалисты и зоотехники осуществляют постоянный контроль за качеством кормов и кормлением свиней, а также за соблюдением необходимых параметров микроклимата, организуют и контролируют соблюдение строгого санитарного режима в цехах комплекса.

Животных в комплексе содержат выравненными группами по живому весу и возрасту. Допускается разница в весе не более 10—15%. Животных постоянно осматривают, слабых и отставших в росте свиней размещают в отдельных станках и создают им лучшие условия кормления.

Постоянное наблюдение за животными проводят рабочие, занятые непосредственным обслуживанием животных. В случае заболевания или падежа животных они обязаны немедленно сообщить об этом ветеринарному специалисту.

Во всех помещениях оборудуют станки со сплошными стенками для слабых или больных животных, оборудуют также ящики для трупов; размер ящика $1,5 \times 0,8 \times 0,6$ м, внутреннюю поверхность ящика обивают железом.

В случае падежа животного лица, работающие в этом помещении, обязаны убрать труп в ящик и сообщить об этом ветеринарному врачу, который должен организовать доставку трупа в ветеринарный пункт, провести патологоанатомическое вскрытие его (в специальном помещении) и, если необходимо, отобрать материал для лабораторного исследования. После вскрытия трупы сжигают в печи, а в отдельных хозяйствах для этого используют биотермические ямы, куда доставляют труп специальным транспортом.

Наиболее прогрессивным методом является утилизация трупов на утилизационных заводах. Если свиноводческий комплекс обслуживается утилизационным заводом, трупы после патологоанатомического вскрытия укладывают в специальный контейнер, который с трупами доставляется на завод специальным транспортом утильзавода.

В станках, где произошел падеж животного или выделены больные животные, проводится текущая дезинфекция пола и кормушек: проводят клинический осмотр животных и термометрию; ящики для трупов и помета тщательно очищают и дезинфицируют 3-процентным раствором едкого натрия.

Создание оптимального микроклимата в помещениях и контроль за соблюдением его параметров

Создание оптимального микроклимата в комплексах и контроль за соблюдением его параметров является неотъемлемой частью общей профилактики болезней свиней.

Установлено, что в условиях поточного производства свинины одной из основных причин, вызывающих снижение продуктивности, заболеваемость и большой отход свиней, особенно поросят, является неудовлетворительный микроклимат из-за плохой работы систем вентиляции и канализации, отсутствия обогрева вентилированного воздуха и плохого санитарного состояния помещений.

Влияние микроклимата помещений на организм проявляется через суммарное воздействие температуры, влажности, скорости движения воздуха, его химического состава (наличие углекислоты, аммиака и сероводорода), а также механических примесей и микроорганизмов. Следовательно, микроклимат помещений представляет собой совокупность физических и химических факторов, оказывающих комплексное воздействие на организм свиней.

В настоящее время установлено, что вредным для здоровья животных является не низкая температура, приближающаяся даже к нулю, а резкие перепады ее от высокой к низкой; в результате этого при наличии сквозняков возникают простудные заболевания.

С температурой воздуха тесно связана его влажность, которая изменяет теплоотдачу организма в сторону увеличения или уменьшения. Большая влажность воздуха, холодного или теплого, вредна для организма. Она нарушает отдачу тепла, содействует процессам гниения и размножения микроорганизмов.

Постоянное пребывание свиней в помещениях с повышенной влажностью и низкой температурой (вследствие увеличенной отдачи организмом тепла в окружающую среду) приводит к снижению сопротивляемости организма, к различного рода заболеваниям как инфекционного, так и неинфекционного происхождения. Пребывание свиней в помещениях с повышенной влажностью и высокой температурой воздуха приводит к задержке тепла в организме, что вызывает нарушение обмена веществ. Чем выше влажность воздуха, тем меньше испаряется пота с поверхности кожи в условиях высоких температур и быстрее наступает перегревание организма, а при чрезмерно низких температурах его переохлаждение.

При создании микроклимата в помещении для свиней необходимо учитывать климат данной местности (зональный климат), время года, совершенство системы вентиляции и уровень воздухообмена в помещении, степень отопления и освещения; конструкцию помещения и теплотехнические качества ограждающих конструкций

(стен, потолков, полов и др.); состояние канализации и режим уборки навоза, технологию содержания животных и организацию труда на ферме и, наконец, физиологические особенности самих животных, их возраст.

Воздухообмен — наиболее важный параметр регулируемого микроклимата. Недостаточный воздухообмен приводит к усиленному образованию конденсата, скоплению углекислого газа и повышению температуры, а слишком быстрый — вызывает сквозняки и большую потерю тепла животными.

Для определения норм вентиляции пользуются уравнением теплового баланса, которое учитывает равновесие между теплом, выделяемым животными, и теплом, теряемым через элементы помещения за счет теплопроводности или уносимым с вентиляционным воздухом.

При нарушении теплового равновесия помещение необходимо дополнительно обогревать или охлаждать.

1. Воздухообмен в помещениях для содержания свиней

Группы свиней и помещений	Рекомендуемые параметры воздухообмена, <i>м³/час</i>	
	по СЭВ на 1 голову	по НТП-СХ.2-68 на 1 ц живого веса
Свинарники для холостых, легкосупоросных маток и хряков-производителей:		
зимой	70	15
в переходный период	90	45
летом	120	нет
Свинарник для глубокосупоросных маток:		
зимой	85	20
в переходный период	110	45
летом	150	нет
Свинарник для подсосных маток с поросятами:		
зимой	100	15
в переходный период	150	45
летом	200	нет
Свинарник для поросят-отъемышей:		
зимой	10	15
в переходный период	20	45
летом	50	нет
Свинарник для откорма:		
зимой	45	20
в переходный период	65	45
летом	120	нет

2. Температурно-влажностный режим и скорость движения воздуха в помещениях для свиней

Помещения	Температура воздуха в помещении, град.			Оптимальная относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/сек	
	расчетная	максимальная	минимальная		расчетная в холодный и переходный периоды	допустимая в летний период
Для холостых и супоросных маток и хряков-производителей	12	16	10	75	0,3	1,0
Для поросят-отъемышей и ремонтного молодняка	18	22	14	70	0,2	0,6
Для содержания глубокосупоросных и подсосных маток	18	22	14	70	0,15	0,4
Для свиней на откорме	16	20	12	75	0,3	1,0

Примечание. По зоогигиеническим нормам примеси в воздухе животноводческих помещений не должны превышать: углекислоты — 0,25%, аммиака — 0,0026, сероводорода — 0,001%.

Практически необходимый воздухообмен в помещениях для содержания свиней согласно технологическим нормам проектирования (НТП-СХ. 2-68) представлен данными таблицы 1.

Нормами технологического проектирования свиноводческих ферм (НТП-СХ. 2-68) предусмотрены параметры воздуха, которые должны обеспечиваться системами отопления и вентиляции (табл. 2).

Нормативные параметры воздуха, приведенные в таблицах 1 и 2, должны быть обеспечены в зоне размещения животных, т. е. в пространстве высотой до 0,9 м над уровнем пола или площадки, на которой могут находиться свиньи.

Помещения основного производственного назначения необходимо оборудовать вентиляцией, исходя из условий обеспечения нормативных параметров внутреннего воздуха.

Нормы выделения от одной свиньи тепла, газа и водяных паров при температуре $+10^{\circ}$, относительной влажности 70% приведены в таблице 3.

Нормы выделения свободного тепла и водяных паров свиньями при других температурах определяют путем умножения данных таблицы 3 на соответствующие коэффициенты, приведенные в таблице 4.

Температура и воздухообмен в животноводческих помещениях тесно связаны с относительной влажностью воздуха, которая не

3. Нормы выделений от одной свиньи тепла, газа и водяных паров при температуре +10° и относительной влажности 70%

Группы свиней	Вес жи- вотного, кг	Нормы выделений на одно животное				
		тепла, ккал/час		углекислоты, л/час	водяных па- ров, г/час	
		обще- го	свобод- ного			
Хряки-производители	100	295	214	44	123	
	200	385	277	57	161	
	300	517	374	77	216	
Матки холостые и супоросные до 90 дней супоросности	100	243	176	36	101	
	150	281	203	42	118	
	200	323	258	48	134	
Матки супоросные после 90 дней супо- росности	100	288	201	43	120	
	150	339	247	50	141	
	200	384	279	57	160	
Матки подсосные с поросятами	100	584	424	87	242	
	150	665	485	99	276	
	200	768	561	114	320	
Молодняк свиней: 2—4 мес.	15	110	79	17	46	
	50	185	135	27	77	
	5—8 мес.	60	222	160	33	92
		80	258	189	38	107
	8—10 мес.	90	273	199	41	114
		100	287	202	43	119
Взрослые свиньи на откорме	100	317	231	47	132	
	200	420	308	63	175	
	300	553	405	83	230	

должна превышать 75% в помещениях с регулируемым микроклиматом.

Воздухообмен должен быть точно рассчитан для каждого помещения с учетом вида и количества животных, их возраста и продуктивности, а также условий содержания. Такой расчет производится по предельно допустимым зоогигиеническим нормам содержания углекислоты или влажности воздуха в помещениях для разных видов и возрастных групп животных. Поскольку сухость воздуха в помещениях имеет особое значение для создания у животных устойчивости к заболеваниям и высокой продуктивности, то правильнее вести расчет объема вентиляции по норме влажности воздуха.

Объем вентиляции, рассчитанный по влажности, обычно выше, чем рассчитанный по углекислоте. Поэтому при достижении в помещении оптимально допустимой влажности воздух становится свободным от излишних газовых примесей. При расчете объема венти-

ляции по влажности необходимо учитывать влаговыделения животными (табл. 3) и количество влаги, испаряющейся с пола и конструкций помещения. Размер процентных надбавок к количеству влаги, выделяемой животными в парообразном виде, на испарение воды с пола, кормушек, поилок, стен и других элементов конструкции, вычисляется в зависимости от условий содержания животных.

Немаловажное значение в создании оптимальных условий содержания свиней имеет и освещение. Согласно нормам технологического проектирования естественное и искусственное освещение помещений для содержания свиней должно быть в пределах, указанных в таблицах 5 и 6.

В помещениях свиноводческих комплексов освещение предусматривается не только в зависимости от возраста и вида животных, но и от технологии содержания и кормления свиней. Этим требованиям полностью соответствуют нормы освещения свиноводческих помещений в специализированных хозяйствах.

Зоогигиенические исследования воздушной среды производственных помещений. При исследовании работы систем отопления и вентиляции необходимо определить физические свойства воздуха (температуру, абсолютную и относительную влажность, точку росы, дефицит насыщения, скорость движения воздуха), химический его состав (содержание углекислоты, аммиака, сероводорода), а также механическую и бактериальную загрязненность воздуха, освещенность помещений и т. д.

Исследования микроклимата животноводческих помещений следует проводить каждые 10—12 дней ежемесячно при проведении стационарных исследований и в течение 10—12 дней каждого сезона года при экспедиционных исследованиях.

Обработка полученных сведений проводится на основании максимальных, минимальных и средних данных, а также среднесуточных и среднесезонных показателей.

Исследование физических свойств воздуха помещения. Определение температуры воздуха. Температуру воздуха определяют в трех точках по горизонтали (вначале, посередине

4. Поправочные коэффициенты для определения количества свободного тепла и водяных паров при различных температурах

Температура воздуха внутри помещения, град.	Коэффициенты для определения количества свободного тепла	Коэффициенты для определения количества водяных паров
—5	1,59	0,72
0	1,27	0,83
+5	1,08	0,98
+10	1,00	0,00
+12	0,99	1,06
+15	0,98	1,15
+16	1,02	1,23
+17	1,05	1,31
+18	1,08	1,39
+20	1,15	1,53
+25	1,47	1,96

5. Нормы искусственного и естественного освещения животноводческих помещений производственного назначения

Помещение	Минимальное освещение в горизонтальной плоскости на уровне пола, лк		Примерная удельная мощность, ват/м ²	Нормы естественного освещения (световой коэффициент)
	лампы накаливания	лампы люминесцентные		
Для хряков-производителей, глубокосупоросных и подсосных маток и поросят-отъемышей	10	31	4,5	1/10—1/12
Для холостых и супоросных маток и ремонтного молодняка	10	25	3,3	1/12—1/15
Для откормочного поголовья	5	—	2,6	1/15—1/20
Для кормления свиней (специальные «столовые»)	10	—	5,5	—

6. Нормы освещенности отдельных видов помещений и технологических операций в свиноводческом комплексе, лк

Помещение	Кормление и поение	Уход за животными	Контроль за состоянием животных	В помещениях при родах	Удаление навоза	Общее освещение		
						в помещении для содержания свиней	в манеже и санитарно-бытовых помещениях	в лаборатории пункта искусственного осеменения
Свинарник для поросят	50	40	50	—	20	20	—	—
Свинарник для свиноматок и хряков	50—75	35—50	—	—	20	20	75—	100—
Свинарник-маточник	50—75	50—75	75—100	100—150	—	—	100	150
Свинарник-откормочник	50	30	—	—	20	10	—	—

и в конце помещения по диагонали) и в трех точках (зонах) по вертикали, а именно: в зоне лежания свиней в 25—30 см от пола, в зоне 60—70 см от пола и в зоне работы обслуживающего персонала в 150—160 см от пола.

Температуру воздуха измеряют ртутными и спиртовыми термометрами (минимальным, максимальным и обычным комнатным). В настоящее время широко используют для измерения температуры электрические термометры типа АМ-2М, ЭВМ-2, электронный автоматический потенциометр ЭПП09 МЗ и др.

Чтобы изучить суточные колебания температуры воздуха, применяют самопишущие термографы с суточным и недельным заводом, которые устанавливают в тех же точках и зонах помещения, где и термометры. Часы наблюдений — утром и днем до начала работ обслуживающего персонала, периодически в 4 часа ночи.

Термометр или термограф следует располагать так, чтобы на него не действовали прямые солнечные лучи, тепло печей, охлаждение от окон и вентиляционных труб. Термометр следует помещать на уровне стоящего или лежащего животного и на расстоянии 1 м от стен, в разных точках на параллельных, продольных и поперечных линиях. Продолжительность измерений температуры в одной точке должна быть не менее 10 минут.

При изучении температурных условий необходимо учитывать температуру воздуха, ограждающих конструкций (стен, потолка, поверхности окон) и подстилки. Чтобы определить температуру ограждающих конструкций и подстилки, применяют термометры типа Т-4, контактный электротермометр и др. Периодически (в определенные дни) для определения точки росы следует измерять температуру воздуха в помещении на расстоянии 20 см от потолка.

Определение абсолютной и относительной влажности. Абсолютную и относительную влажность воздуха в помещении определяют в тех же точках и зонах, что и температуру. Абсолютную влажность определяют психрометрами. Наиболее часто при исследовании используют статический психрометр Августа или динамический (аспирационный) психрометр Ассмана.

Пользуясь таблицей упругости водяных паров, насыщающих воздух при разных температурах (табл. 7), по специальным формулам вычисляют абсолютную и относительную влажность, дефицит насыщения и точку росы. Для приближенного определения относительной влажности можно пользоваться специальными таблицами и номограммами.

При определении абсолютной влажности психрометр Августа устанавливают в месте исследования на 10—15 минут и следят, чтобы на прибор не влияли источники тепла (лампы, печи и др.), а также случайные движения воздуха (ходьба, открывание дверей и пр.). После указанного срока записывают показатели сухого и влажного термометров с точностью до 0,1°.

Абсолютную влажность вычисляют по формуле:

$$A = E - a(T_1 - T_2)B,$$

где A — абсолютная влажность, выражаемая напряжением паров в мм рт. ст. или г/м³;

E — максимальное напряжение водяных паров при температуре влажного термометра (эту величину находят по таблице 7);

7. Максимальная упругость водяного пара в миллиметрах ртутного столба

Температура, град.	Десятые доли градуса									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	4,60	4,63	4,67	4,70	4,73	4,77	4,80	4,84	4,87	4,91
+1	4,94	4,98	5,01	5,05	5,08	5,12	5,16	5,19	5,23	5,27
+2	5,30	5,34	5,38	5,42	5,45	5,49	5,53	5,57	5,61	5,65
+3	5,69	5,73	5,77	5,81	5,85	5,89	5,93	5,97	6,01	6,06
+4	6,10	6,14	6,18	6,23	6,27	6,31	6,36	6,40	6,45	6,49
+5	6,53	6,58	6,63	6,67	6,72	6,76	6,81	6,86	6,90	6,95
+6	7,00	7,05	7,10	7,14	7,19	7,24	7,29	7,34	7,39	7,44
+7	7,49	7,54	7,60	7,65	7,70	7,75	7,80	7,86	7,91	7,96
+8	8,02	8,07	8,13	8,18	8,24	8,29	8,35	8,40	8,46	8,52
+9	8,57	8,63	8,69	8,75	8,81	8,87	8,93	8,99	9,05	9,11
+10	9,17	9,23	9,29	9,35	9,41	9,47	9,54	9,60	9,67	9,73
+11	9,79	9,86	9,92	9,99	10,05	10,12	10,19	10,26	10,32	10,39
+12	10,46	10,53	10,60	10,67	10,73	10,80	10,88	10,95	11,02	11,09
+13	11,16	11,24	11,31	11,38	11,46	11,53	11,61	11,68	11,76	11,83
+14	11,91	11,99	12,06	12,14	12,22	12,30	12,38	12,46	12,54	12,62
+15	12,70	12,78	12,86	12,95	13,03	13,11	13,20	13,23	13,37	13,45
+16	13,54	13,62	13,71	13,80	13,89	13,97	14,06	14,15	14,24	14,33
+17	14,42	14,51	14,61	14,70	14,79	14,88	14,98	15,07	15,17	15,26
+18	15,36	15,45	15,55	15,65	15,75	15,85	15,95	16,05	16,15	16,25
+19	16,35	16,45	16,55	16,66	16,76	16,86	16,96	17,07	17,18	17,25
+20	17,39	17,50	17,61	17,72	17,83	17,94	18,05	18,16	18,27	18,38
+21	18,50	18,61	18,72	18,84	18,95	19,07	19,19	19,31	19,42	19,54
+22	19,66	19,78	19,90	20,02	20,14	20,27	20,39	20,51	20,64	20,76
+23	20,91	21,02	21,14	21,27	21,41	21,53	21,66	21,79	21,92	22,05
+24	22,18	22,32	22,45	22,59	22,72	22,86	23,00	23,14	23,24	23,41
+25	23,55	23,69	23,83	23,98	24,12	24,26	24,41	24,55	24,70	24,84
+26	24,99	25,14	25,29	25,44	25,59	25,74	25,89	26,05	26,20	26,35
+27	26,51	26,66	26,82	26,98	27,14	27,29	27,46	27,62	27,78	27,94
+28	28,10	28,27	28,43	28,60	28,77	28,93	29,10	29,27	29,44	29,61
+29	29,78	29,96	30,13	30,31	30,48	30,65	30,83	31,01	31,19	31,37
+37	46,73	46,99	47,24	47,50	47,76	48,02	48,28	48,55	48,81	49,08
+38	49,35	49,61	49,88	50,16	50,70	50,80	50,98	51,25	51,53	51,81
+39	52,09	52,37	52,65	52,94	53,22	53,51	53,80	54,09	54,38	54,67
+40	54,97	55,26	55,56	55,85	56,15	56,45	56,76	57,06	57,36	57,67

Примечание. Максимальная упругость водяного пара, выраженная в миллиметрах ртутного столба, практически равна соответствующему количеству граммов водяного пара в 1 м³ воздуха при данной температуре.

а — психрометрический коэффициент, зависящий от скорости движения воздуха (смотри ниже);

T₁ — температура, показываемая сухим термометром в момент отсчета;

T₂ — температура, показываемая влажным термометром в момент отсчета;

В — барометрическое давление при наблюдении (мм рт. ст.).

Величина психрометрического коэффициента (a) для определения влажности:

0,00130 — в случаях, когда определяют влажность воздуха в помещении для животных при закрытой вентиляции и при отсутствии сильного ветра снаружи;

0,00110 — если определение ведется в помещениях для животных при обычных условиях движения воздуха и при открытой вентиляции;

0,00090 — если в помещении ощущается едва заметное движение воздуха, а также если определяют влажность воздуха при кажущемся отсутствии ветра;

0,00079 — если при определении влажности в наружной атмосфере отмечается небольшое движение воздуха;

0,00070 — если при определении влажности в наружном воздухе имеется умеренное движение его;

0,00067 — при определении влажности наружного воздуха с большой скоростью его.

Зная величину абсолютной влажности, можно вычислить ее процентное отношение к максимальной влажности воздуха при данной температуре (температура сухого термометра), т. е. относительную влажность воздуха, пользуясь формулой:

$$R = \frac{A \cdot 100}{E},$$

где R — относительная влажность воздуха (%);

A — найденная абсолютная влажность воздуха ($г/м^3$);

E — максимальная упругость водяного пара ($г/м^3$) при температуре сухого термометра (табл. 7).

Определение влажности аспирационным психрометром Ассмана проводят по формуле:

$$A = E - 0,5(T_1 - T_2) \frac{B}{755},$$

где A — абсолютная влажность воздуха ($г/м^3$);

E — максимальная упругость водяных паров при температуре влажного термометра ($г/м^3$); находят по таблице 7;

0,5 — психрометрический коэффициент (величина постоянная);

T_1 — температура, показываемая сухим термометром в момент отсчета;

T_2 — температура, показываемая влажным термометром в момент отсчета;

B — барометрическое давление в момент исследования;

755 — среднее барометрическое давление.

Относительную влажность вычисляют так же, как и при определении психрометром Августа по формуле:

$$R = \frac{A \cdot 100}{E}.$$

Точку росы (T_p) вычисляют на основании данных таблицы 7. Находим в таблице температуру, при которой указанная (расчетная) абсолютная влажность полностью насыщает воздух, т. е. становится максимальной. При снижении температуры воздуха ниже этой точки произойдет конденсация влаги в виде росы на холодных поверхностях стен, потолка и других элементов конструкций. Эта температура и будет являться точкой росы.

Для быстрого определения показателей относительной влажности в помещении можно пользоваться различной конструкции гигрометрами. Для непрерывной записи изменений относительной влажности воздуха следует использовать гигрографы с суточной или недельной регистрацией показателей, которые устанавливают и проверяют при помощи аспирационного психрометра.

При работе с гигрографом и гигрометром необходимо соблюдать определенные правила.

Прибор, находившийся продолжительное время в условиях низкой влажности или в среде с высокой влажностью, первое время может давать завышенные показания. Поэтому показания прибора следует учитывать спустя 3—4 часа после начала исследований.

Показания гигрометра и гигрографа надо периодически проверять по аспирационному психрометру. Для этого рядом с прибором устанавливают психрометр, определяют влажность воздуха по психрометру и по этим показателям регулируют гигрометр или гигрограф (регулировка описана в инструкции к приборам).

При постоянном пользовании прибором показатели гигрометра отсчитывают через 20—30 минут после установки прибора в месте измерения влажности.

Чтобы одновременно и непрерывно в течение недели регистрировать температуру, относительную влажность и барометрическое давление, следует использовать комбинированные приборы: термогигрографы и термогигробарографы.

Определение подвижности воздуха в помещении. В помещении скорость движения воздуха и его направление обуславливаются наличием вентиляционных устройств, притоком воздуха через окна и двери, щелями в стенах и потолках, выделением тепла животными и др.

Колебания скорости движения воздуха в помещениях бывают резко выраженными в торцовых частях здания и в зоне лежания животных. Скорость движения воздуха больше утром и днем, а в конце дня уменьшается и ночью становится минимальной. Ско-

рость движения воздуха в зоне нахождения животных следует определять четыре раза в сутки (в 7, 14, 22 и 4 часа ночи) вначале, посередине и в конце помещения в продольном сечении у продольных стен и среднем проходе поперечного сечения помещения. По вертикали скорость движения воздуха в помещении измеряется в зонах исследования температуры и влажности. Подвижность воздуха внутри помещения измеряется электроанемометрами, кататермометрами и крыльчатым анемометром. Правила работы с анемометром и расчет скорости движения воздуха приводятся в соответствующих инструкциях и паспортах, прилагаемых к приборам. Для измерения небольших скоростей движения воздуха (менее 0,2 м/сек) используют микроанемометры, электроанемометры и кататермометры. Скорость движения воздуха в зоне нахождения животных определяют обычно цилиндрическим или шаровым кататермометром, которым также можно определить охлаждающую способность воздуха, зависящую от совместного действия его температуры и скорости движения.

При работе с кататермометром необходимо соблюдать следующие правила: перед исследованием погружают резервуар сухого кататермометра в воду, нагретую до 60—80°, и ждут, пока расширившийся спирт заполнит $\frac{1}{3}$ или $\frac{1}{2}$ верхнего цилиндрического расширения. После этого прибор вынимают из воды, насухо вытирают полотенцем и помещают неподвижно в точке исследования. По секундомеру следят за временем охлаждения прибора, включая секундомер в момент, когда столбик спирта проходит через отметку 38, и выключая, когда он достигнет уровня 35 — для цилиндрического кататермометра (от 40 до 38 или от 39 до 34 и от 38 до 35 — для шаровых). Опыт повторяют 2—3 раза и из суммы показателей вычисляют среднее значение.

Для определения скорости движения воздуха (м/сек) по показателям кататермометра сначала вычисляют величину охлаждения (H) 1 см² поверхности его резервуара в секунду по формуле

$$H = \frac{E}{a},$$

где H — искомая величина охлаждения с 1 см² поверхности резервуара кататермометра в 1 сек, выраженное в мкал;

F — фактор прибора — постоянная величина данного прибора, показывающая количество тепла, теряемого с 1 см² поверхности кататермометра за время опускания столбика спирта с 38 до 35 (для цилиндрического кататермометра). Фактор кататермометра обозначен на тыльной стороне каждого кататермометра;

a — время в секундах, в течение которого столбик спирта опустился от 38 до 35.

8. Вычисление скорости движения воздуха по цилиндрическому кататермометру

Для скоростей не менее 1 м		Для скоростей более 1 м			
$\frac{H}{Q}$	скорость, м/сек	$\frac{H}{Q}$	скорость, м/сек	$\frac{H}{Q}$	скорость, м/сек
0,28	0,040	0,60	1,00	0,93	2,90
0,29	0,051	0,61	1,04	0,94	2,97
0,30	0,063	0,62	1,09	0,95	3,04
0,31	0,076	0,63	1,13	0,96	3,12
0,32	0,090	0,64	1,18	0,97	3,19
0,33	0,106	0,65	1,22	0,98	3,26
0,34	0,122	0,66	1,27	0,99	3,35
0,35	0,141	0,67	1,32	1,00	3,43
0,36	0,160	0,68	1,37	1,03	3,66
0,37	0,181	0,69	1,42	1,05	3,87
0,38	0,203	0,70	1,47	1,08	4,08
0,39	0,226	0,71	1,52	1,13	4,55
0,40	0,250	0,72	1,58	1,15	4,71
0,41	0,276	0,73	1,63	1,18	4,99
0,42	0,303	0,74	1,68	1,20	5,30
0,43	0,331	0,75	1,74	1,23	5,48
0,44	0,360	0,76	1,80	1,25	5,69
0,45	0,391	0,77	1,85	1,28	5,95
0,46	0,423	0,78	1,91	1,30	6,24
0,47	0,456	0,79	1,98	1,35	6,73
0,48	0,490	0,80	2,03	1,40	7,30
0,49	0,526	0,81	2,06	1,45	7,88
0,50	0,563	0,82	2,16	1,50	8,49
0,51	0,610	0,83	2,22	1,55	9,13
0,52	0,640	0,84	2,28	1,60	9,78
0,53	0,681	0,85	2,34	1,65	10,50
0,54	0,723	0,86	2,41	1,70	11,20
0,55	0,766	0,87	2,48	1,75	11,90
0,56	0,810	0,88	2,54	1,80	12,60
0,57	0,856	0,89	2,61	1,85	13,40
0,58	0,903	0,90	2,63	1,90	14,20
0,59	0,951	0,91	2,75	1,95	15,00
0,60	1,000	0,92	2,82	2,00	15,80

Затем вычисляем величину $\frac{H}{Q}$, где Q — разность между средней температурой кататермометра (36,5) и температурой воздуха в момент исследования.

Зная величину $\frac{H}{Q}$, определяем скорость движения воздуха в м/сек по эмпирическим формулам или по таблице 8 для цилиндрического и таблице 9 для шарового кататермометра.

Исследование химических свойств воздуха. Для зоогигиенической оценки воздуха животноводческих помещений в нем определяют содержание углекислоты, аммиака и сероводорода. Продолжитель-

9. Вычисление скорости движения воздуха по шаровому кататермометру

$\frac{H}{Q}$	Ско- рость, м/сек	$\frac{H}{Q}$	Ско- рость, м/сек	$\frac{H}{Q}$	Ско- рость, м/сек	$\frac{H}{Q}$	Ско- рость, м/сек	$\frac{H}{Q}$	Ско- рость, м/сек
0,29	0,0	0,49	0,40	0,67	1,27	0,88	2,22	1,08	3,45
0,30	0,011	0,50	0,44	0,68	1,31	0,89	2,28	1,09	3,51
0,31	0,023	0,51	0,48	0,69	1,36	0,90	2,34	1,10	3,58
0,32	0,035	0,52	0,52	0,70	1,40	0,91	2,39	1,11	3,65
0,33	0,05	0,53	0,56	0,71	1,45	0,92	2,45	1,12	3,72
0,34	0,07	0,54	0,60	0,72	1,49	0,93	2,51	1,13	3,79
0,35	0,076	0,545	0,65	0,73	1,54	0,94	2,56	1,14	3,87
0,36	0,09	0,55	0,69	0,74	1,58	0,95	2,62	1,15	3,95
0,37	0,11	0,56	0,74	0,75	1,62	0,96	2,68	1,16	4,03
0,38	0,13	0,565	0,78	0,76	1,67	0,97	2,74	1,17	4,11
0,39	0,15	0,57	0,82	0,77	1,72	0,98	2,80	1,18	4,19
0,40	0,17	0,575	0,85	0,78	1,76	0,99	2,86	1,19	4,27
0,41	0,19	0,58	0,90	0,79	1,81	1,00	2,93	1,20	4,35
0,42	0,21	0,59	0,96	0,80	1,86	1,01	2,99	1,21	4,44
0,43	0,23	0,60	1,00	0,81	1,91	1,02	3,06	1,22	4,53
0,44	0,25	0,61	1,04	0,82	1,95	1,03	3,12	1,23	4,62
0,45	0,28	0,62	1,09	0,83	2,00	1,04	3,19	1,24	4,71
0,46	0,31	0,64	1,14	0,84	2,05	1,05	3,25	1,25	4,80
0,47	0,34	0,65	1,18	0,86	2,11	1,06	3,32	1,26	4,90
0,48	0,37	0,66	1,22	0,87	2,17	1,07	3,38	1,27	5,00

ное пребывание животных в помещении с повышенной концентрацией этих газов оказывает на них токсическое действие, приводит к снижению продуктивности и резистентности организма.

Определение концентрации этих газов в воздухе помещения проводят три раза в сутки (в 7, 14, 22 часа) в тех же точках и зонах, где измеряют температуру и влажность.

Определение углекислоты (CO_2). Накопление значительного количества углекислоты свидетельствует о недостаточной работе вентиляции помещения.

Для определения содержания углекислоты в животноводческих помещениях используют газоанализатор Хольдена, А. А. Кудрявцева, П. Е. Калмыкова, а также титрометрический метод Субботина — Нагорского. Следует отметить, что эти методы хотя и достаточно точны, но громоздки, и применение их непосредственно в производственных условиях затруднительно. Лучше использовать наиболее портативный и простой, не требующий специального оборудования метод Прохорова, который дает также достаточно точные результаты. Для определения содержания углекислого газа этим методом необходимо иметь: шприц на 20 мл (ветеринарный с бегунком на стержне поршня), флакон на 500 мл и несколько флаконов по 20 мл и раствор нашатырного спирта с фенолфталеином.

Чтобы приготовить раствор, берут 500 мл дистиллированной во-

ды, добавляют одну каплю нашатырного спирта (25-процентный раствор аммиака) и несколько капель однопроцентного спиртового раствора фенолфталеина (до слабо-розового окрашивания). Раствор сохраняют в темной бутылке. Затем этот раствор разливают в маленькие флаконы (по 20 мл) для разового использования.

Количество углекислоты в воздухе определяют так: в шприц наливают 10 мл указанного раствора и затем засасывают в него 10 мл атмосферного (наружного) воздуха и раствор тщательно взбалтывают; воздух из шприца удаляют и засасывают новую порцию (10 мл) воздуха и снова тщательно взбалтывают. Так повторяют до обесцвечивания раствора в шприце и записывают объем израсходованного воздуха на обесцвечивание раствора. После этого шприц ополаскивают дистиллированной водой.

После определения количества израсходованного наружного воздуха на обесцвечивание раствора в шприце определяют эти показатели в помещении. Для этого в шприц наливают 10 мл раствора и повторяют все процедуры так, как в первом случае. Записывают объем воздуха, израсходованного на обесцвечивание раствора. Расчет ведут по формуле:

$$\text{Содержание углекислоты(\%)} = \frac{A \cdot 0,03(\text{или } 0,4)}{П},$$

где A — объем пропущенного атмосферного воздуха, л;

$П$ — объем пропущенного воздуха помещений, л;

0,03(0,04) - процентное содержание углекислоты в атмосферном воздухе (наружном).

Определение содержания аммиака (NH_3) и сероводорода (H_2S) производится при помощи газоанализатора УГ-1 или УГ-2. Действие прибора основано на принципе изменения окраски индикаторного порошка под действием аммиака или сероводорода. С помощью этих приборов в течение 3—4 минут можно установить насыщение аммиаком или сероводородом воздуха. Концентрация газов в исследуемом воздухе определяется специальной шкалой, прилагаемой к прибору, путем измерения длины изменившейся окраски части индикаторного порошка, находящегося в индикаторной трубке после просасывания через нее определенного объема воздуха. Подробные правила определения этих газов приводятся в инструкции, прилагаемой к прибору.

Бактериологическое исследование воздуха. Для зоогигиенических характеристик бактериального загрязнения воздуха помещений определяют общее количество бактерий, содержащихся в 1 м³ воздуха. Проба берется в 8, 14 и 20 часов до начала работ по уходу за животными в течение 2—3 дней один раз в месяц или сезон года. В зоогигиенической практике чаще всего применяют метод оседания микробов в чашки Петри со стерильным агаром.

Для этого в определенных местах оставляют на 10 минут открытые чашки Петри со стерильным агаром. Затем их закрывают и оставляют на 1—3 суток в термостате при температуре 37°. Этим методом определяют не только бактериальную загрязненность воздуха, но и видовой состав микрофлоры.

После выдерживания чашки Петри в термостате ведут подсчет колоний и их видовой состав. Считают, что за один час в чашки Петри площадью 60 см² осаждается столько бактерий, сколько их содержится в объеме 6 л воздуха.

Для более точного определения количества колоний в 1 м³ воздуха, чтобы осадить микробы, берут цилиндр объемом в 1 л или аппарат Кротова, отличающийся высокой эффективностью улавливания бактерий и пригодностью для выделений из воздуха патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов.

Определение степени освещенности. Световые лучи обладают тепловым, химическим и биологическим действием на организм сельскохозяйственных животных. Учитывая это, животных необходимо размещать в достаточно светлых помещениях.

Естественное освещение в помещениях нормируется по геометрическому или светотехническому методу. По геометрическому методу нормы естественного освещения определяют отношением площади остекления окон к площади пола. Несмотря на простоту этого метода, нормы освещенности при помощи его устанавливают не точно, так как не принимают во внимание светоклиматические особенности разных климатических зон. Чтобы более точно определить освещенность в помещении, лучше использовать светотехнический метод или коэффициент естественного освещения (КЕО). Коэффициент естественного освещения — это отношение освещенности помещения (в люксах) к наружной освещенности (в люксах) в горизонтальной плоскости, выраженное в процентах. Его определяют по формуле:

$$\text{КЕО} = \frac{E \cdot 100}{E_n},$$

где E — освещенность в помещении в люксах.

E_n — освещенность вне помещения в люксах.

Естественную освещенность в помещении измеряют в течение всего светового дня через каждые 2 часа 1—2 раза в неделю во все периоды года в зонах наибольшей, средней и минимальной освещенности на уровне нахождения животных. В каждой зоне измерения проводят в двух точках. При недостаточном естественном освещении применяют искусственное при помощи различных электроламп.

Интенсивность естественного и искусственного освещения помещений, а также интенсивность наружного освещения в люксах

10. Коэффициенты перевода удельной мощности электроламп в люксы

Мощность ламп, ватт	Напряжение электро- сети, вольт	
	100—127	220
До 100	2,4	2,0
100 и выше	3,2	2,5

устанавливают различными фото-метрами или люксметрами. Наиболее портативным и удобным в работе является люксметр типа Ю-17, показатели которого выражены непосредственно в люксах. Искусственное освещение можно определить также по мощности источников света. Для этого подсчитывают число ламп в помеще-нии и устанавливают их общую мощность — ватт. Эту величину делят на площадь помещения и находят удельную мощность ламп в $вт/м^2$, умножают ее на коэффициент, означающий количество люксов, которому соответствует удельная мощность, равная $1 вт/м^2$. В итоге получается интенсивность освещения в люксах. Величины коэффициентов перевода приведены в таблице 10.

Гигиенические требования к устройству вентиляции и отопления производственных помещений.

Вентиляция помещений производится с целью создания благоприятного микроклимата для здоровья и продуктивности животных, а также для сохранения строительных материалов и конструкций здания.

Санитарно-гигиеническое значение вентиляции очень большое. Воздух животноводческих помещений, если он не будет обмениваться с наружным воздухом, быстро приобретает вредные свойства. В нем накапливается много тепла и водяных паров, а также повышается концентрация пыли и микроорганизмов, углекислого газа, аммиака, сероводорода и других газов. Такой воздух будет отрицательно влиять на теплообмен, аппетит, переваримость и усвоение питательных веществ корма, обмен веществ, в конечном итоге все это будет отражаться на здоровье и продуктивности животных. В плохо вентилируемых помещениях у животных более часто возникают незаразные и заразные заболевания.

При отсутствии или плохой вентиляции на внутренних поверхностях помещения ограждений происходит усиленное образование конденсата, часто обуславливающее преждевременное разрушение потолочных перекрытий, стен, кровли; в результате возникает необходимость ремонта, что значительно увеличивает затраты на постройку. Таким образом, главное назначение вентиляции заключается в том, чтобы поддерживать оптимальную температуру воздуха в помещении согласно принятым нормативам, обеспечивать необходимый воздухообмен на единицу живого веса животных, удалять из помещения избыточное количество водяных паров, вредные газы, механические примеси и предупреждать конденсацию влаги на внутренней поверхности ограждений, обеспечивать правильную

циркуляцию воздуха внутри помещения с тем, чтобы не было мест застоя воздуха, т. е. «мертвых зон», создавать в животноводческих помещениях оптимальные условия для работы обслуживающего персонала, т. е. создавать благоприятные условия воздушной среды.

Проектирование и оборудование вентиляции в животноводческих помещениях (как в неотапливаемых, так и в отапливаемых) представляет определенную трудность, так как воздухообмен и поддержание положительной температуры воздуха базируется на использовании животного тепла (главным образом) и тепла, поступающего от отопительных систем. Природа животного тепла отлична от тепла, получаемого от отопительной системы. Это отличие прежде всего связано с тем, что при выделении животного тепла одновременно в воздух помещения поступает углекислый газ, метан, водяные пары, которые содержатся в выдыхаемом воздухе. Чем больше животные выделяют тепла, тем больше загрязняется воздух и тем большая нагрузка ложится на вентиляцию, так как избыток тепла в помещении рассматривается как добавочная вредность, подлежащая удалению средствами вентиляции.

Основные условия для правильной работы искусственной вентиляции — это возможная герметичность постройки. Проникновение больших количеств атмосферного воздуха через неплотности и утечка воздуха помимо вытяжных устройств нарушает правильное функционирование вентиляции.

Практика проектирования и эксплуатации животноводческих помещений показывает, что тепла животных бывает достаточно для поддержания нормальной температуры воздуха помещения для взрослых животных только при наружной температуре не ниже -10° . Сохранение тепла в зданиях зависит от теплозащитных качеств наружных ограждений. Отопительные устройства должны возмещать потери тепла в животноводческих помещениях и обеспечивать потребность в тепле для подогрева приточного воздуха.

Все животноводческие помещения, за исключением построек полукрытого типа, должны быть обеспечены специальными вентиляционными устройствами с естественной и принудительной тягой воздуха. Для вентиляции предложено значительное количество различных вентиляционных устройств как с естественной, так и с принудительной тягой, но все они должны быть оборудованы в соответствии с зоогигиеническими нормами и требованиями ГОСТ.

Принудительная вентиляция с механическим побуждением воздуха во многих отношениях превосходит вентиляцию, основанную на естественной тяге воздуха, так как из помещения удаляется любое желаемое количество воздуха независимо от климатических условий, и воздух в помещении всегда чистый и свежий. Это особенно важно в помещениях с большой концентрацией животных на промышленных комплексах.

При этой системе легко применить автоматическое программное регулирование работы вентиляторов. Нормальный воздухообмен и температуру помещения можно поддерживать почти без участия обслуживающего персонала. Вентиляционные установки с искусственным побуждением воздуха бывают с механическим побуждением вытяжки и с механическим побуждением притока.

Механическая вытяжная вентиляция работает по принципу удаления воздуха из помещения по воздуховодам (общая вентиляция) или из локализованных зон. При устройстве общей вентиляции вентилятор устанавливают в одной из центральных вытяжных шахт, благодаря чему создаются более или менее одинаковые условия воздушной среды во всех частях помещения. Свежий воздух поступает по всему периметру помещения через стены или приточные каналы.

Приточная механическая вентиляция обычно состоит из устройства для забора наружного воздуха, приточной камеры, в которой устанавливают оборудование для нагревания воздуха (зимой) или для охлаждения его (летом), вентиляторы с электродвигателем и сети воздухопроводов с приточными патрубками и жалюзийными решетками, через которые воздух попадает в помещение.

В животноводческих помещениях необходимо эти две системы вентиляции устанавливать одновременно, так как приточная побудительная вентиляция может обеспечить создание нужного температурно-влажностного режима в помещениях как при низких температурах зимой, так и при высоких температурах летом.

Выбор отопительной системы для приточной механической вентиляции полностью зависит от технического оснащения хозяйства. Наиболее удобной, в смысле регулирования подачи теплового потока и автоматизации управления генераторами тепла, является воздушно-отопительная система отопления, совмещенная с вентиляцией в виде отопительно-вентиляционных агрегатов. При воздушном отоплении происходит хорошее перемешивание воздуха в помещении, в результате чего сглаживается перепад температур внутри воздуха в верхней и нижней зонах помещения. Распространенными системами являются системы водяного отопления с естественной циркуляцией или насосным побуждением при наличии центральных котелен, снабжающих теплом группу помещений.

Для отопления помещений используют центральное или местное паровое или водяное отопление. Наилучший тепловой эффект дает комбинированная система водяного (парового) отопления с установкой труб под окнами в сочетании с отопительно-вентиляционными агрегатами.

Вентиляционные и отопительные установки и оборудование. Для вентиляции животноводческих помещений используется большое количество различных вентиляционных устройств. Однако в круп-

ных специализированных хозяйствах в помещениях необходимо применять системы вентиляции с механическим побуждением воздуха. Их подразделяют на вытяжные, приточные, приточно-вытяжные, калориферные и теплообменные.

Вытяжная электровентиляционная установка состоит из вентилятора, электродвигателя и воздухоотводов. При этом вентилятор устанавливают в центральной вытяжной трубе (общая вытяжная вентиляция), в ответвлениях воздуховода или в стенах (местная вытяжная вентиляция).

Приточная электровентиляционная установка состоит также из вентилятора, электродвигателя и сети воздухоотводов с приточными решетками, через которые воздух поступает в помещение.

В настоящее время промышленность начала выпуск отопительно-вентиляционного оборудования: АОП-25, АОП-50, АОП-100, АОП-200, АОП-300, STD-200, STD-300М и другие, предназначенные для создания микроклимата животноводческих помещений.

Техническая характеристика вентиляторов, калориферов различных систем и отопительно-вентиляционных установок приведена в приложениях 1, 2, 3, 4.

Для воздушного отопления животноводческих помещений широко применяют теплогенераторы типа ТГ-1, ТГ-2,5, ТГ-150 и ТГ-75. Основными узлами теплогенератора является корпус, камера для сгорания топлива, вентилятор с электродвигателем, форсунка, щит управления, фильтр и датчик системы автоматики.

Распространенной является также система водяного отопления с естественной циркуляцией или с насосным побуждением при наличии центральных котелен, снабжающих группу помещений.

В зависимости от теплоносителя различают водяное, паровое и воздушное отопление (центральные системы).

Технический и аэродинамический контроль работы систем вентиляции и воздушного отопления.

При расчете вентиляционных установок могут быть допущены неточности. Вследствие этих неточностей и некоторых отступлений от проекта при монтаже смонтированные системы вентиляции иногда не обеспечивают предусмотренный проектом эффект их действия. Чтобы устранить эти дефекты, необходимо регулировать системы вентиляции. Основные задачи регулирования заключаются в том, чтобы получить на всех участках воздухопроводов предусмотренные проектом расходы воздуха.

Кроме того, целью регулирования является проверка показателей работы вентиляторов, калориферов, электродвигателей и сопоставление их с проектными данными.

Регулирование производительности систем вентиляции обычно проводится двумя основными способами:

изменение характеристики сети за счет увеличения или умень-

шения суммарного сопротивления (для чего прикрываются или открываются регулирующие устройства — шиберы, дроссели-клапаны и др.);

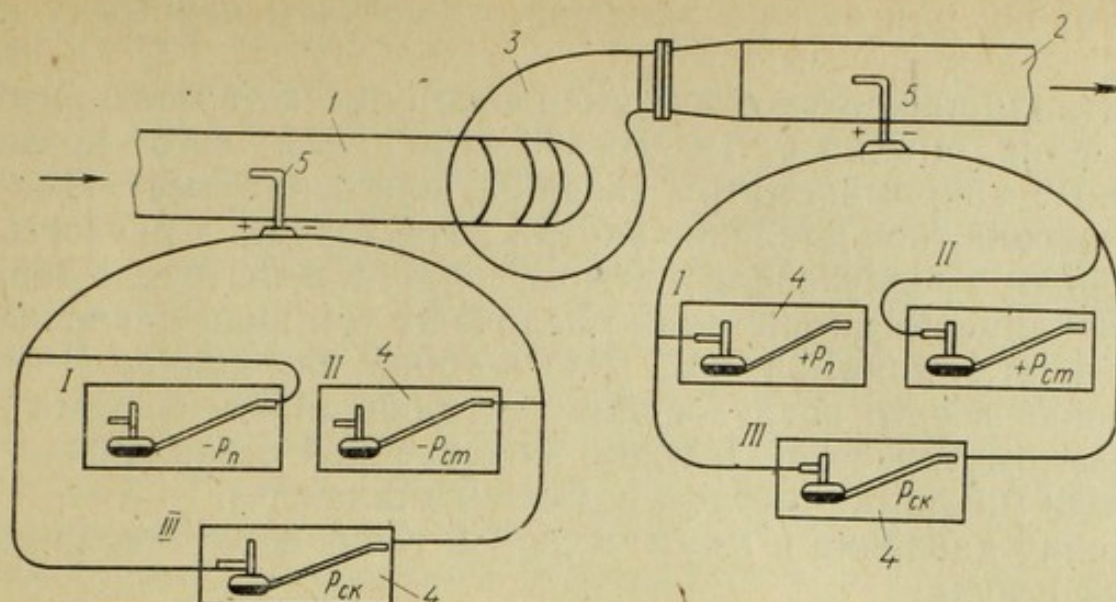
изменение характеристики вентилятора при увеличении или уменьшении числа его оборотов. Следует отметить, что этот способ более экономичен. Регулирование вентиляционной установки начинается с регулирования вентилятора; развиваемое им давление и производительность привода в соответствии с проектными данными. Регулирование сети следует начинать с ответвлений, ближайших к вентилятору.

При помощи шиберов или дросселей-клапанов на ответвлениях создаются дополнительные сопротивления, чтобы количество поступающего по ответвлениям воздуха соответствовало принятым данным. Излишки воздуха передаются к участку, где занижен расход по сравнению с предусмотренным проектом. При отсутствии на ответвлениях регулирующих устройств дополнительно сопротивление создается за счет установки диафрагм, изготовленных из кровельной стали.

Регулирование считается законченным, когда расходы воздуха через приточные или вытяжные отверстия будут доведены до расчетных или будут мало отличаться от них, т. е. она будет обеспечивать в помещении расчетный воздухообмен при наружной расчетной вентиляционной температуре. Допустимые отклонения от проекта не должны превышать по производительности вентиляционные установки не более чем на $\pm 10\%$; по температуре приточного воздуха, подаваемого в помещение, $\pm 2\%$; по относительной влажности приточного воздуха при наличии оросительных камер $\pm 5\%$ (если проектом не предусмотрены другие требования). Об эффективности вентиляции судят не только по количеству, температуре и влажности воздуха, подаваемого в помещение, но и по температуре, влажности и равномерному их распределению в разных точках рабочей зоны, а также рациональной конструкции устройства для удаления вредных выделений от мест образования и допустимой загрязненности воздуха пылью, парами и вредными газами. Правильно спроектированная система вентиляции должна обеспечивать нормальные параметры микроклимата внутри животноводческого помещения.

Для проверки соответствия вентиляционных и отопительных систем проектным (расчетным) данным проводят технические испытания, которые по своему назначению могут быть приемочными или контрольными. Приемочные испытания проводят один раз после полного окончания работы по монтажу системы и опробованию ее в действии. Они являются частью работы по приемке вентиляционной системы и сдаче ее в эксплуатацию.

Контрольные испытания проводят, проверяя систему в эксплуа-



2. Схема присоединения пневмометрической трубки к микроманометру:

1 — всасывающий воздуховод; 2 — нагнетательный воздуховод; 3 — вентилятор; 4 — микроманометр; 5 — пневмометрическая трубка.

тации: при нормальном состоянии воздушной среды — не реже одного раза в год, но чаще всего для выяснения причин ухудшения микроклимата в помещении. Испытания проводят также после капитального ремонта или переустройства системы.

Во время испытаний определяют производительность и полное давление, развиваемое каждой вентиляционной установкой; объем воздуха, проходящего через отдельные воздухоприемные и воздуховыпускные устройства; параметры приточного воздуха, поступающего в помещение, производительность калориферов по теплу и их сопротивление по воздуху, мощность электрокалориферов, давление, развиваемое вентилятором.

В зависимости от цели испытания бывают полные или сокращенные. Первые должны давать полную техническую характеристику испытуемой системы. Вторые проводятся в объеме, позволяющем проверить состояние отдельных элементов системы вентиляторов, калориферов, воздуховодов или их отдельных элементов.

Основные этапы работы по испытанию вентиляции. Подготовка к испытаниям.

Измерение показателей.

Обработка и анализ результатов измерений.

Измерения давления воздуха в воздуховодах.

Порядок проведения работы по замеру давлений. Намечают места сечений, в которых необходимо провести измерения; определяют диаметр воздуховода в выбранных сечениях; подготавливают микроманометр для замеров согласно схеме подключения микроманометров и пневмометрической трубки (рис. 2);

открывают отверстие в воздуховоде и вставляют пневмометри-

ческую трубку для замера давления отверстием навстречу потоку воздуха.

В вентиляционной технике измерению подлежат малые избыточные давления, обычно от $1 \pm$ до 200 кг/м^2 , для чего применяют жидкостные микроманометры (водяные или спиртовые). Ими измеряют не абсолютное давление внутри воздуховода, а разность между давлением в воздуховоде и атмосфере, т. е. избыточное давление.

В вентиляционных системах различают три вида давлений: статическое ($P_{ст.}$), динамическое ($P_{д}$) и общее или полное (P_o).

Давление в сети воздухопроводов вентиляционной системы измеряют пневмометрической трубкой, соединенной с наклонным манометром или микроманометром резиновым шлангом.

Величину давления в кгс/м^2 в любой точке воздуховода определяют по формуле:

$$P = l \sin \alpha V_{сп},$$

где P — давление в воздуховоде;

l — длина столба жидкости в трубке (отсчет принимаем по шкале манометра), в мм. $l = l_1 - l_0$, где l_1 — отсчет по шкале в момент замера, в мм. l_0 — начальный отсчет (до измерения), в мм;

$V_{сп}$ — удельный вес спирта, г/см^3 ($V_{сп} = 0,8 - 0,82$);

α — угол наклона трубки.

На рисунке 2 изображена схема присоединения пневмометрической трубки к манометру при измерении давления во всасывающем и нагнетательном воздуховодах. Измерение полного давления (P_o) производят по схеме I, статического ($P_{ст.}$) — по схеме II и скоростного динамического ($P_{д}$) — по схеме III. По измеренному скоростному давлению ($P_{д}$), равному

$$P_{д} = \frac{V^2}{2q} V \text{ кгс/м}^2,$$

можно будет с достаточной точностью определить скорость воздуха в воздуховоде:

$$V = \sqrt{\frac{2qP_{д}}{\nu}}, \text{ м/сек},$$

где q — ускорение силы тяжести, м/сек^2 ($q = 9,81$);

ν — объемный вес воздуха, кг/м^3 ;

$P_{д}$ — скоростное (динамическое) давление воздуха в воздуховоде в момент замера (кгс/м^2).

Таким образом, пневмометрическая трубка и манометры, кроме измерений давлений, могут использоваться и для измерения скорости движения воздуха в воздуховодах (порядка 2 м/сек и более).

Измерение скорости движения воздуха в воздуховодах. Для замеров в зависимости от величины скорости, направления потока, удобства пользования и т. д. можно применять различные анемо-

метры: ручной крыльчатый АСО-3 (пределы измерения от 0,25 до 12 м/сек), чашечный — от 1 до 30 м/сек, индукционный АРИ-49 — от 2 до 30 м/сек с точностью до $\pm 5\%$ с непосредственным отсчетом скорости по шкале. Для измерения небольших скоростей движения воздуха (менее 0,2 м/сек) могут быть использованы микроанемометры, электроанемометры и кататермометры. При измерении скорости воздушного потока анемометрами прибор должен укрепляться так, чтобы не заслонять площадь сечения проема. Ось крыльчатого анемометра должна располагаться параллельно потоку, а чашечного — перпендикулярно. Замер проводят не менее двух раз. Среднее из двух отсчетов принимают за результат измерений. При измерении анемометр вначале вводят в воздушный поток с выключенным счетным механизмом и только после придания колесу установившегося вращения одновременно включают секундомер и счетный механизм анемометра. Через небольшой промежуток времени (лучше 100 секунд) секундомер и анемометр одновременно выключают. По разности начального и конечного показателя числа оборотов в 1 сек, пользуясь тарированным графиком (прилагается к каждому прибору), определяют скорость движения воздуха в м/сек. Во время замеров анемометр перемещают по сечению воздухопроводов для получения средней скорости потока.

Определение средней скорости движения воздуха в сечениях воздухопроводов. Для определения средней скорости движения воздуха в сечении воздухопровода необходимо предварительно определить скорость в различных точках. Для этого сечение воздухопровода разбивают на равновеликие площади и для каждой такой площади измеряют свою скорость движения воздуха.

Среднюю скорость в сечении воздухопровода определяют как сумму скоростей движения воздуха в отдельных площадках, деленную на число площадок, т. е.

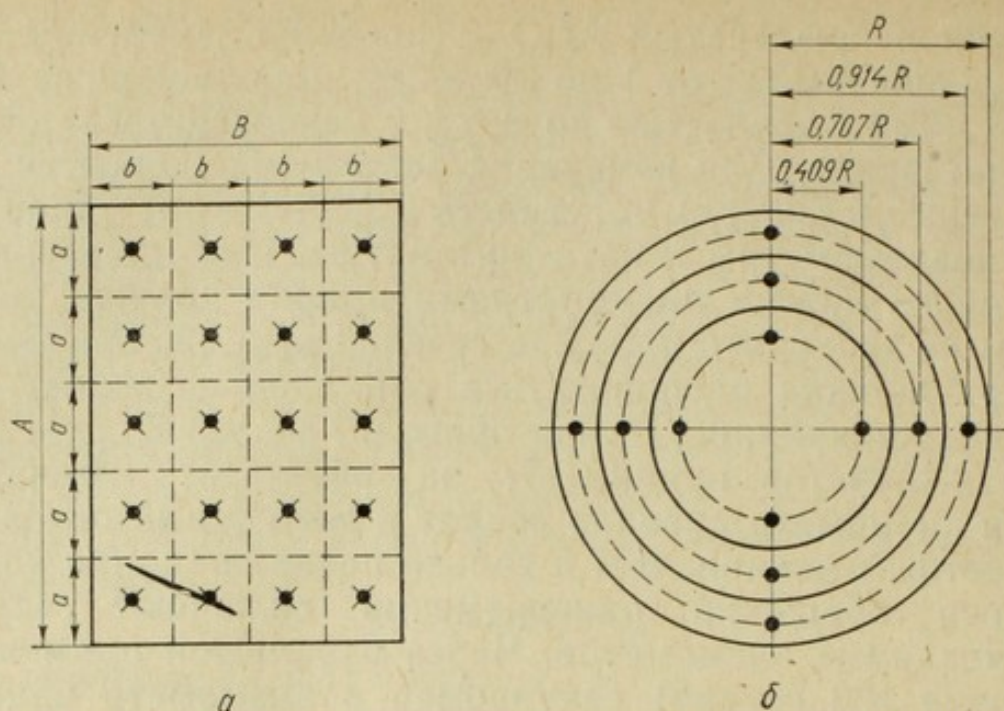
$$V_{\text{ср}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}{n},$$

где $V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$ — скорость движения воздуха в отдельных площадках, м/сек;

n — число замеров (площадок).

При измерении скоростей в прямоугольных воздухопроводах площадь сечения их разбивают на несколько равновеликих площадок (рис. 3). Форма площадок должна быть близкой к квадрату и число площадок не менее 9 при размере каждой площадки не более 0,05 м². В центре каждой площадки и определяется скорость.

Сечение воздухопроводов с круглым сечением разбивают на концентрические площади (рис. 3). В каждой такой площадке должно быть четыре точки для измерения скоростей, которые должны лежать на окружности, делящей концентрическую площадку на рав-



3. Разбивка сечения воздуховода на равновеликие площади:
 а — прямоугольного; б — круглого.

новеликие части. Разбивку следует производить так, чтобы в воздуховодах с диаметром до 200 мм было 3 кольца, с диаметром до 400 мм — четыре, с диаметром до 700 мм — пять, с диаметром более 700 мм — пять-шесть колец. Расстояние точек замера от центра воздуховода может быть определено по формуле:

$$r_n = R \sqrt{\frac{2n-1}{2m}},$$

где r_n — расстояние точек замера от центра воздуховода;

R — радиус круглого воздуховода, мм;

n — порядковый номер отсчета, считая от центра воздуховода;

m — число концентрических площадок, на которые разбит воздуховод.

Определение объемов воздуха, протекающего по воздуховоду. Объем воздуха, проходящего за 1 час по воздуховоду (прямоугольного или круглого сечения), можно определить по формуле:

$$L = F V_{\text{ср}} \cdot 3600, \text{ м}^3/\text{час},$$

где L — объем протекающего воздуха, $\text{м}^3/\text{час}$;

F — площадь сечения воздуховода м^2 (для круглых воздухопроводов $F = \pi r^2$; (где π — число постоянное, 3,14);

$V_{\text{ср}}$ — скорость воздуха в данном сечении воздуховода в $\text{м}/\text{сек}$, определяем анемометром или по формуле.

Объем приточного воздуха в м^3 , выходящего за один час из жалюзийной решетки в помещении, можно определить по формуле:

$$L = V \frac{F_{\text{ж}} + F_{\text{г}}}{2} 3600,$$

где L — объем приточного воздуха, $\text{м}^3/\text{час}$;

V — скорость воздушного потока, замеренная в сечении решетки, $\text{м}/\text{сек}$;

$F_{\text{ж}}$ — живое сечение решетки, м^2 (общая площадь между решетками);

$F_{\text{г}}$ — габаритное сечение решетки, м^2 .

Объем вытяжного воздуха в м^3 , поступающего в жалюзийную решетку, можно определить по формуле:

$$L = KVF_{\text{г}} \cdot 3600,$$

где L — объем вытяжного воздуха, $\text{м}^3/\text{час}$;

K — поправочный коэффициент, который ориентировочно можно принять равным 0,8.

V — скорость воздушного потока, замеренного около решетки, $\text{м}/\text{сек}$;

$F_{\text{г}}$ — габаритное сечение решетки, м^2 .

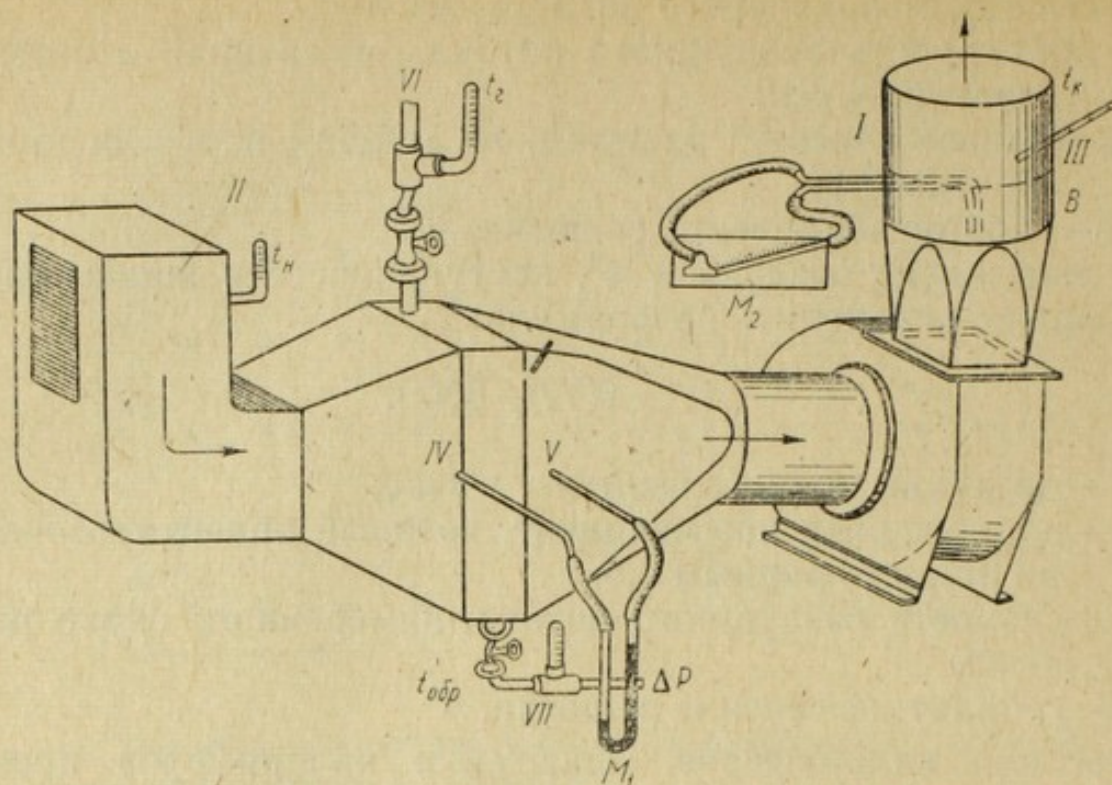
Испытание калориферов. Испытания калориферов проводятся с целью определения действительной теплопроизводительности и сопротивления и сравнение этих показателей с проектными или данными каталога калориферов. При изучении аэродинамических и технических свойств калориферов в производственных условиях определяются:

скорость движения воздуха, проходящего через калорифер, расход тепла на нагрев воздуха, температура нагреваемого воздуха и температура нагретого воздуха; средняя температура теплоносителя, поверхность нагрева калориферной установки, коэффициент теплопередачи калорифера, количество воздуха, проходящего через калорифер (определяют по аналогии с испытанием вентиляторов).

На рисунке 4 схематично изображены места замеров и необходимые при измерении приборы. В местах I и II микроманометром M_2 измеряют скоростное (динамическое) давление (P_d) воздуха, затем определяют его объем. На участке II измеряют температуру воздуха (t_n), в точке III за вентилятором измеряют температуру нагретого воздуха (t_k) за калорифером. Температуру нагретого воздуха замеряют в сечении за вентилятором, в котором воздух хорошо перемешан.

В поперечном сечении за калорифером распределение температуры часто бывает неравномерным. При неравномерном распределении температур в сечении устанавливают 4—6 термометров в центрах площадок или делают 4—6 измерений. Средняя температура воздуха в сечении будет равна

$$t_{\text{ср}}^{\circ} = \frac{t_1 + t_2 + t_3 \dots t_n}{n}, \text{ град.},$$



4. Схема размещения приборов при испытании калориферов:

I, II — места присоединения микроманометра; M_1 , M_2 — микроманометры; III — место измерения температуры нагретого воздуха; IV, V — места установки микроманометра; VI — место установки термометра для определения температуры горячей воды; VII — место установки термометра для определения температуры обратно протекающей воды.

где $t_1 + t_2 + t_3 \dots t_n$ — измерения температуры в центрах площадок, град.;

n — число установленных термометров, или число измерений.

Потерю давления на проход воздуха через калорифер определяют по разности статического (динамического) давления в местах IV и V микроманометром M_1 . Кроме того, в местах VI и VII на подающем и обратном трубопроводах устанавливают два термометра для определения температуры горячей воды ($t_{гор.}$) и обратной воды ($t_{обр.}$). Если теплоносителем является пар, то термометр ($t_{гор.}$) заменяют манометром, показывающим давление пара, по которому определяют его температуру по следующему соотношению:

Избыточное давление пара, кг/м ²	0,03	0,46	1,02	1,75	2,69	3,85	5,33
Температура пара, град.	100	110	120	130	140	150	160

Общая длительность испытания калориферов не менее 30 минут. За время испытания измерение скоростей микроманометром M_2 производится 1 раз, измерение потери давления в калорифере

микроманометром M_1 — 2—3 раза, наблюдения же за температурой ведутся непрерывно с интервалами не более пяти минут.

Испытание калориферов может быть начато при установившемся режиме работы, т. е. через 45—60 минут после включения калорифера, когда сам калорифер и связанные с ним металлические конструкции достигнут установившегося теплового состояния.

Режим работы системы вентиляции и отопления в помещениях для свиней. Производственные помещения комплекса для содержания свиней должны быть оборудованы принудительной вентиляцией, работающей на отсос загрязненного воздуха; в момент ее работы вытяжные и приточные каналы естественной вентиляции работают на приток воздуха.

В момент работы теплогенераторов и при выключении электроventilаторов приточной принудительной вентиляции система естественной вентиляции работает на вытяжку.

Для поддержания микроклимата в свинарниках в пределах зоогигиенических норм необходимо, чтобы работа вытяжных вентиляторов и теплогенераторов была автоматизирована и синхронна, в противном случае не может быть обеспечен нормальный воздухообмен и поддержание нормального температурно-влажностного и газового режима помещений.

Расчеты воздухообмена и теплового баланса в помещениях для свиней в зависимости от их возраста, температурно-влажностного режима свинарников и атмосферного воздуха в различные периоды года служат основанием для составления технологических карт работы принудительной вентиляции и теплогенераторов. Примерная технологическая карта работы тепловентиляционной системы в свинарниках приведена в таблице 11.

На основании этой карты и технических характеристик вентиляторов и теплогенераторов составляется операционно-технологическая карта обеспечения микроклиматом свинарников. Эта карта составляется для каждого производственного помещения по периодам года.

Примерная операционно-технологическая карта приведена в таблице 12.

Для равномерной нагрузки электросети в свиноводческом комплексе в течение суток, более четкой работы системы автоматического включения и выключения электроventilаторов и удобства обслуживания пульта управления необходимо сгруппировать работу вытяжных вентиляторов по отдельным помещениям и создать скользящий график их включения и выключения.

Автоматизированная вентиляционно-отопительная система обеспечивает:

поддержание заданного температурно-влажностного режима и газового состава воздуха помещений на протяжении всего года;

11. Примерная технологическая карта работы тепловентиляционной системы в по-

Месяцы	Температура, град.		Относительная влажность в по-мещении, %	Кратность возду-хообмена в по-мещении	Необходимый воз-духообмен в по-мещении, м³/час	Количество вен-тиляторов в по-мещении	Тип вентилятора и его производи-тельность, м³/час
	наружного воздуха	воздуха в помещении					
Свинарник для подсосных							
Январь —	—8,0	18	70	1	3491	4	КЦ-3-90
февраль	—15	18	70	1	3491	»	№ 5
	—20	18	70	1	3491	»	3600
Декабрь	—4,8	18	70	1	3719	»	
Март	—1,2	18	70	1	4094	»	
Ноябрь	+0,2	18	70	1	4344	»	
Октябрь	+6,9	18	70	2	5635	»	
Апрель	+7,0	18	70	2	5081	»	
Лето	—	—	70	5—6	20946	»	
Свинарник для							
Январь —	—8,0	12	75	3	8988	12	КЦ-3-90
февраль	—15,0	12	75	3	8988	»	№ 5
	—20,0	12	75	3	8988	»	
Декабрь	—4,8	12	75	4	9956	»	3600
Март	—1,2	12	75	4	11707	»	
Ноябрь	+0,2	12	75	4	12964	»	
Октябрь	+6,9	12	75	5	21902	»	
Апрель	+7,0	12	75	5—7	17875	»	
Лето	—	—	75		17976	»	
Свинарник для поросят							
Январь —	—8,0	18	70	4	12391	12	КЦ-3-90
февраль	—15,0	18	70	4	12391	»	
	—20,0	18	70	4	12391	»	№ 5
Декабрь	—4,8	18	70	4	13115	»	3600
Март	—1,2	18	70	4	14426	»	
Ноябрь	+0,2	18	70	5	15402	»	
Октябрь	+6,9	18	70	6	20000	»	
Апрель	+7,0	18	70	6	18361	»	
Лето	—	—	70	6—7	18587	»	

Примечание. В свинарнике для хряков работает система вентиляции с есте-

плавную или ступенчатую смену температуры подаваемого в помещение воздуха;

использование электрических и водяных калориферов или огневых теплогенераторов.

Выбор источника тепла должен быть обоснован технико-эконо-

мещениях комплекса в разные периоды года

Общая производи-тельность вен-тиляторов, $\text{м}^3/\text{час}$	Расчетное время работы вентиля-торов, мин	Рекомендуемая кратность возду-хообмена	Дефицит теп-ла в помеще-нии, $\text{ккал}/\text{час}$	Количество теп-логенераторов в помещении	Тип теплогенератора и его производи-тельность, $\text{ккал}/\text{час}$	Расчетное время работы теплогенераторов, мин	Дополнительное время работы теплогенераторов, мин	Общее время ра-боты теплогенераторов, мин
<i>маток с поросятами</i>								
14400	15	1	—149567	2	ТГ-150	30	—	30
	15	1	—191075	»	150000	40	—	40
	15	1	—219393	»		46	—	46
	15	1	—124531	»		25	1	26
	17	1	—102359	»		21	3	24
	18	1	—94068	»		19	8	27
	23	2	—47687	»		10	4	14
	21	2	—49346	»		10	4	14
	Непре-рывно	5—6						
<i>холостых маток</i>								
43200	12	3	—117387	2	ТГ-150	24	—	24
	12	3	—175658	»		35	—	35
	12	3	—217265	»	150000	43	—	43
	14	4	—95600	»		19	7	26
	16	4	—71842	»		14	10	24
	18	4	—63117	»		12	10	22
	30	7	—11487	»		—	—	—
	25	5	—5794	»		—	—	—
	25	5—7	—	—		—	—	—
<i>группы 2—4 месяца</i>								
43200	17	4	—153693	2	ТГ-150	31	—	31
	17	4	—219033	»		44	—	44
	17	4	—265663	»	150000	53	—	53
	18	4	—128710	»		26	4	30
	20	4	—100867	»		20	11	31
	21	5	—93094	»		19	11	30
	27	6	—39736	»		8	15	23
	25	6	—33209	»		7	4	11
	25	6—7	—	—		—	—	—

ственным побуждением воздуха.

мическим расчетом в каждом конкретном случае. Схема автоматического управления вентиляцией и отоплением зимой зависит от источника тепла для подогрева вентиляционного воздуха и технических характеристик отопительных систем.

12. Операционно-технологическая карта обеспечения микроклимата в свиномник-

Спецхоз				Операционно-технологическая карта в свиноводстве							
«Прапор комунізму»				Период года				Зимний:			
Шифр операции	Операции	Затраты времени, час		Цех				Подсосные			
		на операцию	за день	Потребность				Суточный			
				электро- энергии, кВт		керосина, кг		№ операции	№ перехода	Наименование операций и пе- реходов	
в час	за сутки	в час	за сутки								
Нормативы	Вентиляторы и вентиляци- онные систе- мы	0—15	6—00	6,8	40,8	—	—	1		Обогрев помеще- ния	
								2		Включение ТГ-150	
								3		Отключение »	
	Вентиляторы ТГ-150	0—30	12—00	9,0	108	—	—	4		Включение »	
								5		Отключение »	
	Теплогенера- торы ТГ-150	0—30	12—00	—	—	20	480	6		Включение »	
								7		Отключение »	
								8		Включение »	
								9		Отключение »	
								10		Включение »	
										Отключение »	
Оборудование и приборы	Индекс	Наименование	Марка	Произво- дитель- ность	Коли- чество	Режим профикак- тики в течение года				Операции по- вторить во вто- рую смену	
										Операции повто- рить в третью смену	
		Вентиляторы в вентиляци- онной систе- ме	КЦ-3-90 № 5	3600 м³/час	4	2 раза				Локальный обогрев рамме автоматич	
		или вентиля- торы	ЭВР № 4	4000 м³/час	4	2 раза		1		Включение света	
		Теплогенера- торы	ТГ-150	150 000 ккал/час	2	2 раза		2		Отключение »	
		Термометры	Химичес- кие		1	2 раза		3		Включение »	
		Термографы	Недельные		1			4		Отключение »	
		Гигрографы	Недельные		1			5		Включение де- журного освеще- ния	
		Гигрометры			1			6		Отключение »	
								1		Включение вен- тиляторов	
							2		Отключение »		
							3		Включение »		
							4		Отключение »		
							5		Повторение опе- раций		
										При автоматиче- осуществляется со	
Изменения											

маточнике

обеспечения микроклимата -маточнике						Комплекс			
переходный						Репродукторный			
матки						Корпус №			
режим работы						Оптимальный режим—показатели			
Время суток			Шифр места выполнения	Исполнитель	Разряд работ	Наименование режима			
начало	конец	всего					зима	переход- ный пери- од, лето	
7—00		0—30		Сле- сарь	Задание	Объем воздухообме- на 100 кг живого ве- са, м³/час	15—20	45	
	7—30	0—55				Кратность воздухо- обмена, раз	1—2	5—6	
8—25		0—30				Температура, град.	+18	+18,+5	
	8—55	0—55				Относительная влажность, %	70	70	
9—50		0—30				Скорость движения воздуха, м/сек	0,15	0,4	
	10—20	0—55				Освещение, люкс	35—50		
	11—15	0—30				Газовый состав, %			
	11—45	0—55				углекислота 0,15			
12—40		0—30				аммиак 0,0026			
	13—10	0—55				сероводород 0,001			
15—00	23—00	8—00							
23—00	7—00	8—00							
ев поросят проводить согласно прог- носовой системы управления (АСУ)									
7—00		3			Особые условия	Темпера- тура на- ружного воздуха	Время работы в час, мин		Исполни- тель
	10—00						вентиля- торов	ТГ-150	
15—00		3							
	18—00								
18—00		13				—15	15	40	Слесарь- оператор » »
	7—00					—20	15	46	
						—25	15	52	
7—00		0—15				—15	Закрыть надоконные щели		Свинарь
	7—15	0—45				—20			
8—00		0—15				—25			
	8—15	0—45							
ском режиме работа вентиляторов гласно программе по реле времени 2РВМ									
Составил		Дата		Проверил		Дата		Листов	
								Лист №	

Программа работы автоматической системы вентиляции и отопления определяется зоогигиеническими требованиями к микроклимату помещения и изменениями, происходящими в атмосферном воздухе.

В зимний период система отопления и вентиляции должна обеспечить удаление из помещения избытка влаги и вредных газов (аммиака, сероводорода, углекислоты и др.) и подачу необходимого количества свежего воздуха. В летний период посредством системы вентиляции должен удаляться из помещения также избыток тепла.

В настоящее время в системах автоматического управления вентиляционно-отопительными установками в основном используют принцип контроля температуры воздуха помещения. Недостатком этой системы является то, что при понижении температуры ниже уровня, установленного на пульте управления, вентиляция помещения прекращается и в воздухе помещения накапливается большое количество вредных газов и водяных паров. В более совершенных системах автоматического управления вентиляцией регулирование интенсивности воздухообмена происходит путем изменения скорости вращения вентиляторов, что дает возможность изменить их производительность. Первая скорость вращения вентилятора дает 33%, а вторая — 66% производительности от максимальной; третья скорость вращения — максимальная производительность вентилятора.

Однако и эта система, как показала практика, не обеспечивает полностью необходимого микроклимата помещений. Она хорошая при повышенных температурах и плохая при низких, а ведь и при низких температурах воздуха в помещении необходим оптимальный воздухообмен. Поэтому более совершенной и правильной системой регулирования микроклимата помещений будет, по-видимому, система вентиляции, поставленная на реле времени при соответствующей программе включения и выключения вентиляторов согласно расчетам обмена воздуха в зависимости от количества животных и периода года. Отопление в зимний период зависит от температуры помещения — при понижении температуры помещения датчики отопительной системы включают генератор тепла и при достижении температуры выше заданной теплогенератор отключается.

Таким образом, работа системы вентиляции и системы отопления синхронна и в помещении будет поддерживаться более стабильный температурный режим согласно заданной программе. Лучшим вариантом для такой системы будет воздушное отопление с использованием электрокалориферов или других вентиляционно-отопительных систем. В летнее время система отопления отключается, а для вентиляционной системы устанавливается программа в соответствии с воздухообменом, рассчитанным на данный период.

Создание отдельного микроклимата на репродукторных фермах при выращивании поросят на потоке. В свиарниках-маточниках

13. Температурный режим в месте отдыха поросят-сосунов разного возраста

Возраст поросят, дни (период обогрева)	Источники тепла (излучения)								Режим обогрева, минут		
	лампа ЗС-3, одна на два станка		лампа ИКЗК одна на станок		срок службы (часов)		периодичность замены (дней)		обогрев	пауза без обогрева	общее время обогрева, час
	высота подвеса, см	температура у пола, град.	высота подвеса, см	температура у пола, град.	ЗС-3	ИКЗК-220—250	ЗС-3	ИКЗК-220—250			
1—7	85	28	60	28	2000	5000	110	277	45	15	18
7—14	90	25	65	25	"	"	"	"	45	15	18
14—28	95	22	70	22	"	"	"	"	45	15	18
28—35	110	20	80	20	"	"	"	"	60	15	19
35—42	110	20	80	20	"	"	"	"	60	15	9

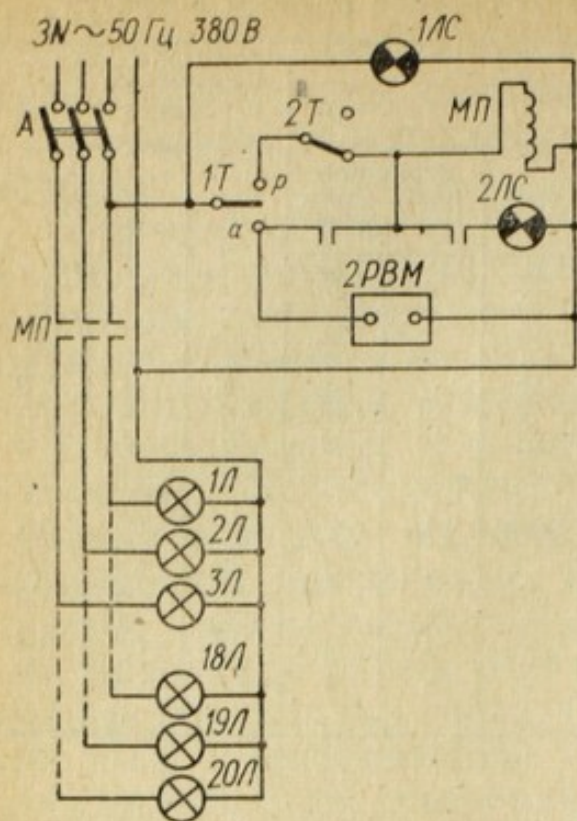
при выращивании поросят-сосунов необходимо создавать отдельный микроклимат, т. е. отдельный тепловой режим: один для свиноматок с температурой воздуха 18° и другой для поросят-сосунов с температурой в местах отдыха поросят до 28° в первые дни жизни поросят с последующим снижением до 20° — 18° .

Локальный обогрев поросят-сосунов должен быть в прерывистом режиме согласно биологическому циклу кормления поросят свиноматкой, а именно: лампы включаются на 45—50 минут для обогрева поросят, затем выключаются на 10—15 минут в момент кормления поросят свиноматкой. Такой прерывистый режим обогрева поросят-сосунов не нарушает режима кормления поросят свиноматкой, способствует большему закаливанию организма поросят, позволяет автоматизировать процесс облучения, облегчает труд обслуживающего персонала.

Для автоматизации обогрева поросят используют реле времени типа 2РВМ с программным устройством и постоянным автоматическим подзаводом часового механизма. Можно в схеме предусмотреть и ручное управление.

Температурный режим в месте отдыха поросят-сосунов в зависимости от возраста и режима облучения (обогрева) указаны в таблице 13.

Для обогрева поросят рекомендуется применять специальные системы локального отопления. Наиболее экономичны и удобны в эксплуатации системы, использующие лучистый поток термоизлучителей — инфракрасных ламп. Такие системы легко автоматизировать и таким образом программировать режим облучения. Для



локального обогрева поросят-сосунов используют термоизлучатели типа инфракрасных ламп ЗС-3 с арматурой ИКО-2 и лампы типа ИКЗК-220—250 с арматурой ИКО-4. Лампы подвешиваются непосредственно над местом отдыха поросят. Лампа типа ЗС-3 мощностью в 500 вт подвешивается на два станка, лампа типа ИКЗК-220—250 — на один станок.

С целью создания в свинарниках-маточниках отдельного микроклимата необходимо применять программное автоматическое управление системы общего отопления, локального обогрева поросят и вентиляции с помощью приборов, отличающихся быстротой и гибкостью регулирования в зависимости от изменения условий.

Автоматическая программная система управления инфракрасными лампами. Принципиальная электрическая схема автоматического программного устройства

5. Принципиальная схема автоматического программного устройства для инфракрасного облучения поросят-сосунов:

1Т, 2Т — тумблер; 2РВМ — реле времени; МП — магнитный пускатель; А — автоматический выключатель АР50-ЗМТ; 1ЛС, 2ЛС — сигнальные лампы; 1Л—20Л — инфракрасные лампы типа ИКЗК-220—250.

показана на рис. 5. Схемой предусмотрено два режима работы — с автоматическим управлением и ручным. При автоматическом режиме управления тумблер 1Т устанавливается в положение а. Регулируют продолжительность паузы при помощи реле времени, которое настраивается по необходимому циклу. При подаче питания в схему управления включается реле времени 2РВМ, оно своими контактами замыкает цепь питания катушки магнитного пускателя МП, который и включает лампы. Через определенное время (согласно программе реле 2РВМ разрывает цепь питания катушки МП) произойдет пауза.

При ручном управлении тумблер 1Т устанавливается в положение р, а включение и отключение ламп производится тумблером 2Т.

Защита электросети и цепи управления от коротких замыканий и перегрузки осуществляется автоматически выключателем АР50-ЗМТ. Все электрооборудование смонтировано в щите управления. На дверце щита управления имеется две сигнальные лампы. Лампа 1ЛС сигнализирует о наличии напряжения на щите, а лам-

па 2ЛС о включенном состоянии инфракрасных ламп. Ко второй программе реле 2РВМ можно подключить ультрафиолетовое облучение лампами ЛЭ-30 или ЛЭО-30 с арматурой типа 30-1-30М и проводить ультрафиолетовое облучение поросят и свиноматок одновременно с инфракрасным обогревом поросят-сосунов. Наиболее эффективное совместное ультрафиолетовое и инфракрасное облучение поросят. Нормы ультрафиолетового облучения устанавливают согласно возрасту поросят и типа применяемых источников излучения.

Для облучения поросят как при станочном, так и при бесстаночном содержании используют подвесную механизированную установку типа УО-3 с лампами ДРТ-375 (ПРК-2) либо стационарную установку типа 30-1-30М или 30-1-30С с эритемными лампами ЛЭ-30 (ЭУВ-30) или ЛЭО-30.

При использовании механизированной установки УО-3 тросы с перемещающимися облучателями натягивают на высоте 1,5 м над станками или над местом отдыха поросят.

Комбинированные облучатели с эритемными лампами устанавливают на высоте 2,0—2,2 м от пола над станками или над местами отдыха поросят. В основу размещения комбинированных облучателей может быть положен приблизительный расчет: один облучатель на 15—20 м² площади пола. Облучение проводится в часы отдыха животных.

При использовании установок УО-3 с лампами ДРТ-375 (ПРК-2) или стационарных установок с теми же лампами при облучении поросят-сосунов установки включаются обычно через день, а при облучении поросят-отъемышей — ежедневно. Установки с эритемными лампами при облучении поросят-сосунов включаются на 2—3 часа в день, а при облучении поросят-отъемышей на 5—6 часов, ремонтного молодняка — на 8—9 часов в день.

Для решения вопроса освещения и одновременного ультрафиолетового облучения следует применять эритемноосветительные лампы типа ЛЭО-30. В настоящее время для создания необходимого температурно-влажностного режима содержания с целью сохранения поголовья и увеличения привеса поросят рекомендуется их одновременно обогревать и облучать источниками инфракрасного и ультрафиолетового излучения, используя для этой цели установку ИКУФ-1 по комбинированному (инфракрасному в сочетании с ультрафиолетовым) облучению поросят.

Инфракрасный обогрев молодняка улучшает кровообращение, способствует повышению биологических функций и сопротивляемости организма простудным заболеваниям.

Ультрафиолетовое облучение способствует интенсификации биохимических процессов организма, повышению уровня окислительно-восстановительных реакций и улучшению здоровья животных.

14. Показатели работы инфракрасных ламп

Режим работы	Положение первого переключателя	Положение второго переключателя
Обе лампы выключены	Нейтральное	Нейтральное
Включена левая лампа, правая выключена	Верх	Нейтральное
Включена правая лампа, левая выключена	Нейтральное	Верх
Обе лампы включены	Верх	Верх
Инфракрасные лампы включены последовательно (на пониженное напряжение)	Вниз	Вниз

Стационарная автоматизированная установка ИКУФ-1 предназначена для локального обогрева поросят-сосунов до 40—45-дневного возраста и одновременного ультрафиолетового облучения в течение этого периода.

Установка ИКУФ-1 состоит из облучателя, блока управления и силовых щитов. Установка может быть укомплектована этими элементами в количестве 30, 40, 60 и 80 шт.

Облучатель представляет собой жесткую коробчатую конструкцию, в которой в обоих концах на расстоянии 68 см друг от друга укреплены две инфракрасные лампы типа ИКЗК-220-250 мощностью 250 *вт*, а между ними одна ультрафиолетовая лампа типа ЛЭ-15 мощностью 15 *вт* с отражателем. Максимальная мощность одного облучателя 530 *вт*. Сверху на облучателе установлена коробка, в которой смонтировано пускорегулирующее устройство ультрафиолетовой лампы и три переключателя для ламп. Последние обеспечивают заданный режим работы инфракрасных и ультрафиолетовых ламп отдельных облучателей для отдельных станков. Каждый переключатель имеет три положения «Нейтральное», «Верх», «Вниз».

Данные о режиме работы инфракрасных ламп в зависимости от положения переключателей приводятся в таблице 14.

Третий переключатель обеспечивает включение и выключение ультрафиолетовой лампы отдельных облучателей. Ультрафиолетовая лампа включена при положении третьего переключателя «Верх» и выключена при его положении «Нормальное» и «Вниз».

Подвеска облучателя над логовом свиней осуществляется тросом или многожильным проводом за две дужки.

Габаритные размеры облучателя: длина 87 см, ширина 20 и высота 24 см. Вес облучателя с лампами 5 кг.

Силовой блок осуществляет включение группы из 20 облучателей. Изготовлен он в виде прямоугольной металлической коробки

с дверцей, внутри которой смонтированы автоматические выключатели АСТ-3 и АСТ-2 и магнитный пускатель ПМЕ-211.

Программный блок обеспечивает ручную и автоматическую работу инфракрасных и ультрафиолетовых ламп в соответствии с программой суточной цикличности. Изготовлен он также в виде прямоугольной металлической коробки с дверцей, внутри которой смонтированы программное реле времени 2РВМ, автоматический выключатель АСТ-2 и магнитный пускатель ПМЕ-111. Кроме того, программный блок имеет переключатель ряда работ, кнопки включения и отключения инфракрасных и ультрафиолетовых ламп и сигнальные лампы.

Контроль за соблюдением параметров микроклимата помещений. Для обеспечения и поддержания нормальных зоогигиенических условий в помещениях свиноводческого комплекса необходимо организовать систематический контроль за состоянием и изменением параметров микроклимата и своевременно принимать меры по его улучшению.

Основными приборами для определения параметров микроклимата являются: термометры и термографы, психрометры, гигрометры, гигрографы, барометры, анемометры и кататермометры, универсальный газогенератор, объективный люксметр и др.

По характеру наблюдений за микроклиматом в помещениях для свиней организуют: постоянный контроль, когда наблюдения ведут ежедневно и по этим наблюдениям регулируют микроклимат, увеличивают или уменьшают объем вентиляции, применяют те или иные способы борьбы с сыростью помещений, регулируют тепловой баланс помещения, периодический контроль, если нужно выявить, насколько данное помещение может обеспечить необходимые зоогигиенические нормы на протяжении всего стойлового периода в определенных климатических условиях.

Характер наблюдений за микроклиматом помещений зависит и от того, в каких помещениях проводятся эти наблюдения — закрытые или открытые. Если в закрытых помещениях, где микроклимат в основном поддается регулированию и комплекс наблюдений за ним может быть осуществлен в полном объеме, то в открытых помещениях, где микроклимат в основном определяется наружным воздухом, можно ограничиться лишь некоторыми его показателями, характеризующими воздушное окружение животных.

Постоянный контроль за микроклиматом. В закрытых помещениях ежедневно контролируют наиболее важные факторы микроклимата — температуру и влажность воздуха.

Наблюдения проводят многократно на протяжении суток в любое время. При устойчивой погоде можно ограничиться двумя наблюдениями: одним для характеристики наиболее неблагоприятных условий ночного содержания и другим, когда температура наруж-

ного воздуха поднимается наиболее высоко. Во время наблюдений двери помещения закрывают, никаких работ, связанных с открыванием и закрыванием дверей, не проводят и все животные находятся в помещении на своих местах.

Исходя из этого, считают, что наиболее подходящее для наблюдений — утро (до начала работ в помещении) и день — с 14 до 16 часов.

Приборы можно устанавливать в любой точке по горизонтали, за исключением зоны в 20 см от наружных стен, где наблюдаются значительные колебания температуры и влажности. Удобнее всего устанавливать приборы в средних проходах. По вертикали — в направлении снизу вверх температура воздуха и абсолютная влажность повышаются, а относительная влажность несколько снижается. Поэтому постоянные наблюдения следует проводить вблизи пола в зоне лежания животных — в свинарниках на высоте 30 см от пола, но приборы следует располагать так, чтобы они не обогрелись теплом, исходящим от близко расположенных животных.

Создать условия, предотвращающие возможность конденсации влаги на внутренней поверхности ограждений помещения в холодное время года — важнейшая санитарно-гигиеническая задача. Наблюдение за температурой внутренней поверхности стен позволяют принимать своевременные меры против развития сырости в помещении.

Температуру внутренней поверхности стен измеряют специальными или вмонтированными в стену химическими термометрами. В каждом помещении для животных их устанавливают в нескольких точках и оставляют там на весь холодный период. Выбор и количество этих точек имеют большое значение. Особенно необходимо устанавливать термометры в местах, где раньше всего может произойти конденсация влаги, а следовательно, и возникнуть сырость. Такими местами являются стены и углы наружных стен, расположенные на север, северо-восток и восток.

Как минимум устанавливают термометр в двух местах — в наиболее подверженных отсыреванию — в углу и в средней части продольной стены; один — на уровне лежания животных (на 30 см от пола), другой — у потолка.

Положительная разница между температурой внутренней поверхности ограждающих конструкций и точкой росы будет указывать на то, что влага на внутренней поверхности ограждений еще не конденсируется. Чем меньше будет эта разница, чем она будет ближе к 0°, тем больше угроза наступления конденсации влаги. И если, наконец, показатель этой разности станет отрицательным, т. е. температура внутренней поверхности окажется ниже точки росы, это укажет на уже начавшуюся конденсацию влаги. Это имеет большое значение для своевременной организации борьбы

с сыростью, так как в первое время после начала конденсации влаги на внутренней поверхности ограждений, до того как в них отложится значительное количество влаги, при обычном осмотре заметить не удастся.

Для того чтобы своевременно констатировать наличие или отсутствие конденсации влаги на внутренней поверхности ограждений (без всяких расчетов), необходимо взять небольшие кусочки обыкновенного стекла и вмазать в разных местах внутренней поверхности ограждений. Для этого в штукатурке выдалбливают выемки, соответствующие размерам и форме стеклышек. Одну сторону стеклышка смазывают полужидкой глиной и вставляют его в приготовленное углубление так, чтобы не смазанная глиной поверхность (передняя) лежала в одной плоскости со штукатуркой. Между стеклышками и стеной не должно оставаться пространств, заполненных воздухом. Переднюю поверхность стеклышка протирают. Наблюдения можно начать, когда подсохнет глина (гипс), которой примазано стеклышко, т. е. когда она будет в такой же степени влажной, как и штукатурка (обычно через 1—3 дня).

Появление конденсационной влаги на стеклышке указывает на начавшуюся (и продолжающуюся) конденсацию влаги на внутренней поверхности ограждений и, следовательно, на необходимость срочной и энергичной борьбы с сыростью.

Отсутствие влаги на стеклышке — показатель успешности мероприятий против сырости в помещении. Этот метод в сочетании с измерением температуры воздуха помещения — исключительно простой и эффективный для контроля температурно-влажностного режима помещения.

Периодический контроль за микроклиматом закрытых помещений, или гигиеническая оценка микроклимата помещений, на протяжении всего стойлового периода, кроме наблюдений за температурно-влажностным режимом, заключается в определении углекислоты, аммиака и сероводорода;

содержания пыли и микроорганизмов в воздухе помещения, а также скорости движения воздуха и направления воздушных потоков в данном помещении.

Для всесторонней оценки помещений свиноводческого комплекса периодические наблюдения и исследования необходимо проводить не менее двух раз в месяц на протяжении стойлового периода.

Контроль за качеством кормов и полноценным кормлением свиней

Профилактика заразных и незаразных заболеваний свиней предусматривает организацию полноценного их кормления. Корма для свиней должны быть хорошего качества, а кормовые рационы для

15. Нормы концентрации питательных веществ в сухом веществе рационов для свиней (составлены А. П. Дмитроченко по нормам ВИЖ и другим данным)

Показатели	Вес молодняка, кг						Матки супоросные		Матки подсосные	
	20	40	60	80	100	120	в возрасте до 2 лет весом 150 кг	взрослые весом 220 кг	в возрасте до 2 лет весом 150 кг	взрослые весом 220 кг
Среднесуточный привес, г	250	400	500	600	650	700	450	300	—	—
Количество сухого вещества в рационе, кг	0,8—1,3	2	2,5	3	3,3	3,7	4,5	4	6,7	7,2
<i>Содержание в 1 кг сухого вещества рациона</i>										
Кормовых единиц	1,4—1,2	1,2	1,1	1,1	1	1	0,95	0,90	1,1	1,1
Энергии переваримых веществ, ккал	3800	3500	3500	3500	3500	3500	3400	3300	3550	3550
Сырого протеина, %	22	18	16,7	16	14	13	15	13	16	14
Переваримого протеина, %	15,6	14	12,5	12	11	10	11,5	10	12,5	11,5
Кальция, г	8	7	6	6	6	6	8	6	7	7
Фосфора, г	4	5	4	3,5	3,5	3,5	5	4,5	4,5	4,5
Поваренной соли, г	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8
Каротина, мг	4	4	4	4,5	4,5	4,5	10	10	7	7
Витамина А, ИЕ	3000	3000	3000	3000	3000	3000	5000	5000	6000	6000
Витамина D ₂ , ИЕ	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Тиамина, мг	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Рибофлавина, мг	2,5	4	4	4	4,5	4,5	3	3	3	3
Никотиновой кислоты, мг	25	25	25	27	30	32	30	30	40	40
Пантотеновой кислоты, мг	15	15	15	15	15	15	20	20	10	10
Холина, г	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—	—	—
Витамина В ₁₂ , мкг	25	20	15	15	15	15	15	15	15	15

каждой производственной группы животных — сбалансированы по общей питательности, переваримому протеину и незаменимым аминокислотам; в рационах необходимы витамины и минеральные добавки (табл. 15, 16, 17).

Ветеринарные специалисты и зоотехники комплекса обязаны

постоянно контролировать качество кормов. Контроль за качеством заготавливаемых в хозяйстве кормов осуществляется путем химического анализа их при заготовке, в начале скармливания и после шести месяцев хранения. Бурты корнеклубнеплодов обследуют один раз в десять дней.

Поступающие извне корма (сенная мука, зерно, фураж, комбикорм, мясо-костная мука, рыбная мука, жмых, шроты, белково-витаминные добавки и др.) необходимо подвергать санитарно-микологическому и химико-токсикологическому анализу в ветеринарной лаборатории.

Образцы корма от каждой партии отбирает комиссия в составе заведующего комплексом, ветеринарного врача и зоотехника. Отбор среднего образца и средней пробы кормов производят согласно правилам взятия патологического материала, крови, кормов и доставки их в лабораторию для исследования.

В соответствии с этими правилами взятие средней пробы корма осуществляется в определенном порядке.

Пробы зернового фуража, комбикормов и других концентратов,

16. Примерные нормы аминокислотного питания для свиней, % к протеину

Аминокислоты	Племенные животные		Свиньи на откорме (в среднем)
	хрячки	свинки	
Лизин	5,50	4,20	4,80
Метионин	2,86	2,86	2,86
Триптофан	0,82	0,82	0,82
Гистидин	1,20	2,00	1,60
Аргинин	1,77	1,20	1,48
Изолейцин	3,18	3,18	3,18
Лейцин	4,61	4,61	4,61
Фенилаланин	3,54	3,54	3,54
Треонин	3,03	3,03	3,03
Валин	3,12	3,12	3,12

17. Ориентировочные суточные нормы потребности свиней в железе и микроэлементах, мг/кг сухого вещества рациона

Группы свиней	Fe	Cu	Ca	Zn	Mn	Mo	I
Поросята весом 5—20 кг	100—200	10—20	0,1	50—100	40		0,05—0,35
Подсвинки старше 2 мес.	40—100	5—10	1—2	50—100	30—40		0,2—0,5
Свиноматки супоросные	60—70	6—10	2—3	35—100	20—40		0,2—0,5
Свиноматки подсосные	100—200	6—15	2—4	35—100	20—40		0,2—0,5

Примечание. Минимальная норма кобальта для поросят 0,07—0,1 мг на 1 кг сухого вещества; чтобы обеспечить потребность животных в кобальте, необходима подкормка солями кобальта.

хранящихся в складах насыпью, отбирают щупом. Перед отбором проб поверхность фуража условно разделяют на секции площадью до 100, отрубей 4—5 м². Пробы зерна в каждой секции отбирают в пяти точках: в четырех углах на расстоянии одного метра от границ секции и посередине; отруби из середины каждого квадрата, комбикорм из трех разных мест.

При насыпи высотой до 75 см пробы отбирают с двух слоев (верхнего и нижнего), при высоте насыпи выше 75 см пробы отбирают из трех слоев (верхнего, среднего и нижнего). Пробы комбикорма из автомашины отбирают в пяти местах, зерна — в четырех; пробы берут в двух слоях — верхнем и нижнем на расстоянии 0,5 м от бортов кузова.

Пробы зерна и отрубей из зашитых мешков отбирают мешочным щупом. Количество мешков, из которых необходимо отбирать пробы, устанавливают в зависимости от величины партии: до 10 мешков — из каждого второго, 10—100 мешков — из пяти мешков плюс 5% мешков данной партии, из партии зерна больше 100 мешков пробы отбирают из 10 мешков плюс 5% мешков этой партии.

Из партии отрубей в количестве до 5 мешков пробы отбирают из каждого мешка, 6 — 100 мешков — не менее чем из 5 мешков, а в партии отрубей свыше 100 мешков — не менее чем от 5% мешков данной партии.

Пробы рассыпного комбикорма из зашитых мешков отбирают щупом из верхней и нижней части. Гранулированный и брикетированный комбикорм отбирают из расшитых мешков. Брикетированный комбикорм отбирают из верхней части мешка. Количество мешков, из которых берут пробы, должно составлять 5% от партии, но не менее чем из трех мест.

От партии жмыхов и шротов, хранящихся насыпью, пробы отбирают щупом в шахматном порядке с каждого квадратного метра партии жмыхов и через каждые два метра из партии шротов. Пробы берут из трех слоев. Пробы жмыха и шрота из расшитых мешков отбирают из каждого пятого мешка жмыхов и каждого места упаковки шротов в количестве 0,5 кг. Из первого очередного места упаковки пробу берут сверху, со второго — со середины, с третьего — снизу.

Пробы кормовой муки животного происхождения и рыбной муки необходимо отбирать из вскрытых мешков щупом по диагонали.

Отбор проб кормовых дрожжей проводят деревянным щупом на различной глубине по 300—500 г из вскрытого мешка.

Отобранные пробы сухих кормов хорошо смешивают, отбирают среднюю пробу, упаковывают в чистые целлофановые или полиэтиленовые мешочки, стеклянные банки с притертой пробкой. Пробы опечатывают сургучной печатью или пломбируют металлической пломбой. В мешочки или банки вкладывают этикетку с указанием

наименования корма, веса партии, даты и места отбора пробы, даты упаковки, рецепт комбикорма и наименование завода изготовителя.

Вес средней пробы зерна, комбикорма, жмыха и шрота должен составлять 1 кг, муки животного происхождения — 750 г, рыбной муки — 500 г, кормовых дрожжей — 2 кг.

Одну среднюю пробу корма направляют в лабораторию, а другую хранят в хозяйстве в течение одного месяца (рыбную муку — три месяца, дрожжи — 2 месяца) на случай арбитражного анализа.

Жидкие корма (барду, дробину) берут после тщательного перемешивания. Отбирают пробы в чистые стеклянные банки. Пробу консервируют смесью равных объемов хлороформа и толуола из расчета 5 мл смеси на 1 кг корма.

Пробы корма для санитарно-микологического и химико-токсикологического исследований посылают отдельно. При необходимости постановки биологической пробы на лабораторных животных количество образцов увеличивают в два-три раза. Пробы в лабораторию направляют нарочным или по почте. На каждую отправляемую в лабораторию пробу корма необходимо оформлять сопроводительный документ.

Санитарно-микологический анализ включает органолептическое исследование, определение токсичности корма, микологическое исследование кормов, определение токсичности выделенных культур грибов. Продолжительность исследования образца корма при полном исследовании составляет десять дней.

Пригодность кормов к скармливанию определяют по результатам исследования. Запрещается использовать для кормления свиней зернофураж, комбикорм и другие корма, резко токсичные по биопробе, а также корма, слаботоксичные по биопробе, но пораженные токсическими грибами.

Химико-токсикологический анализ образцов проводят в соответствии с методическими указаниями по данному исследованию кормов. Химико-токсикологический анализ включает исследования на наличие остаточных количеств в кормах хлорорганических, фосфорорганических, мышьякосодержащих, ртутноорганических пестицидов, а также производных карбаминовой кислоты и нитрофенола.

Пригодность кормов к скармливанию определяют по результатам исследования, руководствуясь указаниями о предельно допустимых остаточных количествах пестицидов в кормах, утвержденными Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 5 ноября 1967 г. по согласованию с Министерством здравоохранения СССР 21 октября 1967 г. (табл. 18).

Без проведения указанных выше исследований и заключения лаборатории о пригодности кормов категорически запрещается их скармливание свиньям.

18. Временные предельно допустимые остаточные количества пестицидов в кормах для сельскохозяйственных животных, мг/кг

Пестициды	Корма	Животные	
		лактующие	откормочные
Хлорорганические пестициды			
ДДТ технический	Концентрированные корма	0	0,5
	Грубые корма	0	0,5
	Сочные корма	0	0,5
Гексахлоран технический	Концентрированные корма	0	1,0
	Грубые корма	0	1,0
	Сочные корма	0	0,5
Полихлорпинен и полихлоркамфен (токсафен)	Концентрированные корма	0	1,0
	Грубые корма	0	1,0
	Сочные корма	0	0,5
Альдрин	Все корма	Не допускается	
Гептахлор	Все корма	Не допускается	
Фосфорорганические пестициды			
Карбофос	Все корма	3	3
Хлорофос	Все корма	2	2
Рогор (фосфамид)	Все корма	2	2
Трихлорметафос-3	Все корма	2	2
Метилмеркаптофос	Все корма	1	1
Тиофос	Все корма	Не допускается	
Меркаптофос	Все корма	Не допускается	
Октаметил	Все корма	Не допускается	
Препарат М-81	Все корма	Не допускается	
Мышьякосодержащие препараты			
Все препараты, содержащие мышьяк	Все корма	Не допускается	
Ртутноорганические препараты			
Гранозан	Все корма	Не допускается	
Меркуран	Все корма	Не допускается	
Производные карбаминовой кислоты			
Севин	Все корма	3	3
ТМТД	Все корма	Не допускается	
Производные нитрофенола			
Динитроортокрезол (ДНОК)	Все корма	Не допускается	
Нитрофенол	Все корма	Не допускается	

Примечание. Корма, содержащие указанные остаточные количества хлорорганических препаратов, следует давать продуктивным животным при условии периодической (не реже чем через 2—3 недели) замены их кормами, не содержащими остатков ядов. Скармливать указанные корма откормочным животным можно при условии, если дача их будет прекращена за 1,5—2 месяца до убоя животных на мясо.

С целью контроля за полноценностью кормления свиней на свиноводческом комплексе следует проводить выборочные биохимические исследования сыворотки и плазмы крови у хряков, свиноматок, поросят в возрасте 2—4 месяца и у ремонтного молодняка. При этом необходимо определять уровень общего белка, кальция и фосфора в сыворотке крови, щелочного резерва и кислотной емкости крови.

Кровь у свиней берут утром до кормления из вены ушной раковины. Кожный покров на месте взятия крови дезинфицируют этиловым спиртом. От одного животного отбирают две пробы — одну пробу сыворотки и одну пробу цельной крови. В качестве антикоагулянтов применяют щавелевокислый натрий (0,15 мл на 100 мл крови), лимоннокислый натрий (0,3 мл на 100 мл крови), гепарин (60 мг гепарина натрия, калия, лития или аммония растворяют в 20 мл воды; берут 0,5 мл раствора на 20 мл крови).

При взятии крови необходимо следить за тем, чтобы кровь сбегала в пробирку по стенке и не вспенивалась при стабилизации. Следует помнить, что гемолизированная плазма и сыворотка для исследований не пригодны. Пробы крови доставляют в лабораторию в день взятия или не позже следующего дня.

По результатам биохимического исследования крови ветеринарный врач и зоотехник свиноводческого комплекса балансируют рацион кормления свиней по тем или иным ингредиентам.

Проводить выборочные биохимические исследования крови необходимо в начале каждого технологического периода с таким расчетом, чтобы специалисты комплекса могли балансировать рацион в наиболее оптимальные сроки — в первой половине супоросности, в начале подсосного периода, в начале дорашивания и т. д.

В цехе холостых и супоросных маток кровь берут у 10% животных на 30-й день супоросности, в цехе подсосных маток на 26-й день после опороса, в цехе дорашивания у 1% животных через 20 дней после формирования группы молодняка и в цехе ремонтного молодняка у 10% свинок при достижении животными 9-месячного возраста. Исследование крови у хряков проводят в январе, марте, октябре у 50% животных. Биохимические исследования крови у свиней на откорме необходимо проводить в 5,5—6-месячном возрасте у 0,5% животных.

При оценке результатов биохимического исследования сыворотки и плазмы крови от различных производственных групп свиней необходимо руководствоваться показателями содержания в крови кальция, фосфора, общего белка животных разных возрастных групп сравнительно с нормой (табл. 19).

По данным В. И. Божко, резервная щелочность плазмы у поросят составляет 526 мг%, у свиноматок 565 мг% (средние показатели).

19. Содержание в сыворотке крови свиней кальция, неорганического фосфора и общего белка (по В. А. Аликаеву)

Периоды содержания животных	Кальций мг %		Фосфор, мг, %		Общий белок, %	
	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее	колебания
<i>Хряки-производители</i>						
Стойловый период	12,44	11,86—13,00	5,43	4,61—6,08	7,26	6,91—7,59
Пастбищный период	12,76	11,92—13,19	5,68	4,82—6,76	7,06	6,81—7,73
<i>Хряки ремонтные в возрасте 6—12 месяцев</i>						
Стойловый период	12,31	11,75—12,93	5,11	4,55—6,00	6,84	6,30—7,15
Пастбищный период	12,54	11,88—13,01	5,44	4,89—6,70	6,70	6,14—6,99
<i>Свинки ремонтные в возрасте 6—10 месяцев</i>						
Стойловый период	12,45	11,86—12,91	5,06	4,00—6,00	7,07	6,84—7,21
Пастбищный период	12,66	11,95—13,14	5,55	4,95—6,18	7,00	6,65—7,09
<i>Свиноматки</i>						
Первая половина стойлового периода	12,04	11,12—13,19	5,11	4,32—6,24	7,93	7,67—8,12
Вторая половина стойлового периода	11,86	11,00—12,75	4,84	4,04—5,66	7,74	7,26—7,97
Первая половина пастбищного периода	12,28	11,81—12,96	4,98	3,95—6,17	7,39	6,92—7,86
Вторая половина стойлового периода	12,63	11,93—13,16	5,36	4,67—6,45	7,46	6,98—7,95
<i>Поросята и подсвинки (свинки)</i>						
1—2 мес.	13,95	13,44—14,90	6,96	6,00—8,02	5,75	5,60—5,85
2—4 мес.	13,68	13,21—14,66	6,90	5,82—7,67	5,49	5,18—5,76
4—6 мес.	12,94	11,88—13,56	6,45	5,0—6,98	6,16	5,88—6,32

ПРОФИЛАКТИКА НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СВИНЕЙ

В условиях промышленного свиноводческого комплекса возможно возникновение у свиней болезней органов дыхания (ринитов, бронхитов, бронхопневмоний), болезней органов пищеварения (дис-

пепсии, стоматитов, гастритов, гастроэнтероколитов, гастроэнтеритов, токсической дистрофии печени), болезней обмена веществ (гипотрофии, рахита, остеодистрофии, тетании, алиментарной анемии, гиповитаминозов), маститов и других заболеваний.

Причинами, вызывающими возникновение и развитие болезней органов дыхания, являются различные неблагоприятные факторы, снижающие резистентность организма. К этим факторам относятся скученное содержание животных, недостаточная вентиляция, загрязненность помещения, неполноценное кормление свиней, очень ранний отъем поросят, различные простудные факторы.

Особенно опасны резкие суточные колебания температуры в свинарниках. Заболеваемость свиней болезнями органов дыхания особенно высокая там, где в течение суток температура в помещении сильно колеблется при высокой влажности воздуха. Различные болезни органов пищеварения возникают при нарушении зоогигиенических и ветеринарно-санитарных правил содержания и кормления свиней.

Неблагоприятно сказывается на жизнеспособности молодняка неполноценное кормление маток в период супоросности. Недостаток в рационе маток протеина, незаменимых аминокислот и других питательных веществ приводит к рождению слабого молодняка с пониженной функцией желудочно-кишечного тракта. Как следствие развивается диспепсия. Причиной диспепсии поросят могут быть и другие факторы — антисанитарное состояние станков, несвоевременное подпускание новорожденных поросят к матке, ранняя подкормка их коровьим молоком. Гастриты, гастроэнтериты и гастроэнтероколиты у свиней возникают после поедания ими заплесневелых, прокисших, промерзлых кормов, соленой рыбы, пораженных гнилью картофеля и других корнеклубнеплодов. Возникновению этих заболеваний способствует нарушение режима кормления — длительное голодание, перекармливание, недостаточное количество и плохое качество питьевой воды, минеральное голодание, А-авитаминоз, инвазии.

Часто гастриты и гастроэнтериты у свиней возникают в хозяйствах, где отсутствует контроль за качеством кормов, допускают скармливание свиньям комбикормов, предназначенных для крупного рогатого скота или птицы, а также кормов с остаточными количествами пестицидов. При нарушении аминокислотного питания свиней (дефицит в кормах метионина) развивается токсическая дистрофия печени.

Различные нарушения зоогигиенических и ветеринарно-санитарных правил кормления и содержания свиней приводят к возникновению разного рода нарушений обмена веществ.

Наиболее часто в условиях свиноводческих комплексов могут возникать гиповитаминозы А, рахит, тетания, алиментарная анемия.

С целью профилактики гиповитаминозов необходимо включать в рацион свиней корма, богатые витаминами, а при недостатке их практиковать инъекции стабилизированных растворов витаминов А, D, Е поросятам (препарат тривитамин в дозе 0,5—1 мл), а также инъекции его свиноматкам за 10 дней до опороса в дозе 3 мл.

В условиях промышленного свиноводческого комплекса необходимо проводить профилактику алиментарной анемии, которая характеризуется расстройством функции кроветворных органов и нарушением обмена веществ. Возникает алиментарная анемия при недостаточном поступлении в организм поросят железа, витаминов группы В, а также при наличии в рационе госсипола, который связывает железо, препятствуя его усвоению. Возникновению алиментарной анемии поросят способствует и биологическая особенность этого вида животных — значительная скорость роста (к 60-дневному возрасту вес поросят по сравнению с их весом при рождении увеличивается в 14—16 раз), а также непродолжительность жизни эритроцитов (63 дня).

Наиболее эффективными препаратами при профилактике и лечении алиментарной анемии оказались препараты трехвалентного железа в соединении с углеводами, так называемые ферродекстрановые препараты. В нашей стране для профилактики алиментарной анемии применяется ферроглюкин. Ферроглюкин содержит в 1 мл 50 или 75 мг трехвалентного железа. С профилактической целью поросятам его необходимо применять с 3-дневного возраста в дозах 1,5—2 мл препарата, содержащего 50 мг железа, или по 1—1,5 мл препарата, содержащего 75 мг железа в 1 мл. Повторные инъекции ферроглюкина осуществляют через 6—10 дней. У поросят могут отмечаться случаи высокой чувствительности к ферродекстрановым препаратам на фоне Е-гиповитаминоза, поэтому лучше всего применять их в сочетании с тривитаминном.

В том случае, когда в хозяйстве ферроглюкин отсутствует, можно давать в корм поросятам глицерофосфат железа в дозе 1—1,5 г в течение 10 дней. Можно применять раствор микроэлементов: сернокислого железа 2,5 г, медного купороса 1,5 г, хлористого кобальта 1 г на 1 л кипяченой воды.

Раствор выпаивают поросят в дозе 10 мл в сутки, к отъему доводят дозу до 25 мл.

В результате недостаточного поступления в организм свиней витамина D, дефицита в рационе солей кальция и фосфора или неправильном их соотношении, а также при недостаточности ультрафиолетовой радиации у свиней могут развиваться рахит, гипокальциевая тетания, остеодистрофия.

Рахитом болеют поросята-сосуны, поросята в цехе доращивания и подсвинки на откорме. Гипокальциевой тетанией болеют поросята 2—3-месячного возраста. Остеодистрофия — болезнь взрослых жи-

вотных. Обычно чаще всего остеодистрофией болеют высокомолочные и многоплодные матки.

Возникновению указанных заболеваний способствуют антисанитарное состояние помещений, отсутствие моциона, большое количество в рационе кислых кормов.

Для профилактики этих заболеваний специалисты свиноводческого комплекса обязаны постоянно следить за полноценностью кормления свиней. В случае необходимости регулировать фосфорно-кальциевое отношение в рационе в соответствии с нормами. Необходимо обеспечить животных кормами, содержащими витамин D, а в случае недостаточного количества витаминов в кормах применять различные препараты — рыбий жир, концентрат витамина D₂, тривитамин и различные минеральные добавки. Наряду с этим необходимо проводить ультрафиолетовое облучение животных.

Наукой доказано и практикой подтверждено положительное действие светового излучения на рост, развитие, обмен веществ, продуктивность и воспроизводительность функции сельскохозяйственных животных.

Лучистая энергия оказывает влияние на организм животных, вызывая в нем существенные функциональные и морфологические изменения. Свет обеспечивает не только нормальную жизнедеятельность организма, но и придает ему определенный тонус и ритм, а ультрафиолетовые лучи имеют также важное гигиеническое значение. Под влиянием ультрафиолетовых лучей, благодаря их бактерицидному действию, задерживается развитие бактерий, а при достаточно длительном воздействии бактерии погибают.

Организация рационального естественного и искусственного освещения в помещении для животных имеет важное оздоровительное значение. Недостаточная освещенность животноводческих помещений создает предпосылки к возникновению у животных анемии, остеопении, рахита и других заболеваний. Наоборот, хорошее освещение и применение ультрафиолетового облучения животных способствуют повышению невосприимчивости организма к заболеваниям.

Нарушение обмена веществ у сельскохозяйственных животных особенно ярко проявляется в зимне-стойловый период, когда они не обеспечены биологически полноценными кормами. При этом имеет большое значение недостаточность светового и ультрафиолетового облучения, а также активных прогулок на свежем воздухе.

В зимне-стойловый период у животных в связи с недостатком освещения и облучения в помещении свинарника часто наблюдается снижение резистентности организма к неблагоприятным факторам внешней среды. В таких условиях получение здорового молодняка и обеспечение высоких его привесов при выращивании связано с большими трудностями.

20. Суточные дозы ультрафиолетового облучения свиней

Группы свиней	Время суток для проведе- ния облуче- ния, час	Суточная доза облучения, мэр. час/м ²	ЛЭ-15 (ЭУВ-15)	ЛЭ-30(ЭУВ-30) ЛЭ-30. ЛЭО-30
			ежедневная	
			часов	часов
Свиноматки супоросные	7—12 18—22	70—90	9—10	8—9
Свиноматки с поросятами и поросята-сосуны	7—9 18—21	20—25	4—5	3—4
Поросята-отъемыши	7—10 17—21	60—80	7—8	5—6
Свиньи на откорме	7—12 18—22	70—90	9—10	8—9
Хряки	7—12 18—22	70—90	8—10	6—7

В борьбе с сезонными нарушениями обмена и с заболеваниями во всех свиноводческих комплексах необходимо широко применять ультрафиолетовое, а в зимний период и инфракрасное облучение от искусственных источников излучения.

Особенно остро *D*-витаминная недостаточность проявляется у поросят-сосунов зимой и ранней весной. В это время они рождаются с небольшим запасом витамина *D*, его мало и в молоке свиноматок. Поэтому для восполнения ультрафиолетовой недостаточности и профилактики *D*-авитаминозов необходимо применять в этот период ультрафиолетовое облучение от искусственных источников излучения. В зависимости от климатических условий, сезона года, длительность облучения может быть увеличена или уменьшена. Необходимые условия эффективного применения светового излучения — это соблюдение оптимальных доз, так как большие дозы могут вызвать переоблучение, а малые недостаточно эффективны. Наиболее эффективными суточными дозами ультрафиолетового облучения свиней являются дозы, приведенные в таблице 20.

При наблюдении за животными в период облучения следует учитывать общее состояние животных, признаки *D*-витаминной недостаточности, неправильную постановку ног, нарушение координации движений и т. д. При наличии указанных признаков проверяют полноценность рационов, в частности по *D*-витаминной обеспеченности. В случае дефицита витамина *D* повышают дозу облучения в 1,5—2 раза до устранения наблюдаемых отклонений в состоянии здоровья животных.

Для искусственного ультрафиолетового облучения наша промышленность за последние годы выпустила целый ряд искусственных источников излучения разной мощности и разного спектрально-

ЛЭР-40	ДРТ-375	ДРТ-1000	ДРВЭД-220-250	Самоходная установка УО-3 с лампами ДРТ-375 (ПРК-2)	
длительность облучения				число прохо- дов за сутки	скорость дви- жения, м/сек
минут	минут	минут	минут		
150—170	15—20	2—3	80—90	1—3	3
40—60	8—12	—	30—80	1 раз че- рез сутки	3
100—115	12—15	2—3	50—60	1	3
150—170	15—20	2—3	80—90	1—3	3
—	15—20	2—3	80—90	—	—

го состава. Наиболее распространены ртутно-кварцевые лампы высокого давления типа ДРТ (ПРК) — ДРТ-220 (ПРК-4), ДРТ-375 (ПРК-2), ДРТ-1000 (ПРК-7), эритемные люминесцентные лампы типа ЛЭ-15 (ЭУВ-15), ЛЭ-30 (ЭУВ-30), ЛЭР-40, комбинированные лампы накаливания с ртутно-кварцевой лампой типа ДРВЭД-220-250 (160), излучающие одновременно поток ультрафиолетовых и видимых лучей, и эритемно-осветительные лампы типа ЛЭО-30.

Характеристика источников ультрафиолетового излучения, применяемых в животноводстве, приведена в таблице 21.

Для ультрафиолетового облучения в свиноводстве применяют неподвижные (стационарные) и подвижные (переносные и передвижные) установки. В стационарных установках используют эритемно-люминесцентные лампы типа ЛЭ-15, ЛЭ-30 и ЛЭР-40, эритемно-осветительные лампы типа ДРВЭД-220—250 и ЛЭО-30, ДОУ; в подвижных — лампы типа ДРТ-375, ДРТ-1000.

Стационарные облучательные установки простые по конструкции в эксплуатации. Они используются для профилактического и лечебного облучения как отдельных животных, так и групп животных. Стационарные облучательные установки обычно оборудуют при помощи отдельных, неподвижно укрепленных облучателей, которые размещены с таким расчетом, чтобы обеспечить достаточное и равномерное облучение животных, содержащихся в данном помещении.

Неподвижные облучательные установки с эритемно-люминесцентными лампами размещаются над животными так, чтобы они обеспечили облучение в 1,5—2,0 ватта мощности на 1 м² площади пола, т. е. облучатель на 15—20 м² площади помещения. Арматура

21. Характеристика источников ультрафиолетового излучения

Тип лампы	Мощность, ватт	Номинальное напряжение, вольт		Ток лампы, ампер
		в сети	на лампе	
ЛЭ-15 (ЭУВ-15)	15	127	58	0,3
ЛЭ-30-1 (ЭУВ-30)	30	220	110	0,34
ЛЭР-30	30	220	110	0,34
ЛЭР-40	40	220	103	0,41
ЛЭО-30	30	220	110	0,34
ДРВЭД-220-250	250	220	—	—
ДРВЭДЗ-220-250-1	250	220	—	—
ДРВЭДЗ-220-250	250	220	—	—
ДРВЭД-220-160	160	220	—	—
ДОУ-30 (полосатая)	30	220	110	0,34
ДБ-15 (БУВ-15)	15	127	57	0,3
ДБ-30 (БУВ-30)	30	220	108	0,34
ДБ-60 (БУВ-60)	60	220	100	0,7
ДРТ-220 (ПРК-4)	220	127	70	3,7
ДРТ-375 (ПРК-2)	375	220	120	3,7
ДРТ-1000 (ПРК-7)	1000	220	135	8,05

Примечание. В скобках указаны старые обозначения типа ламп.

с люминесцентными лампами подвешивается к потолку на высоте 1,8—2,6 м от пола. Это соответствует техническим требованиям эксплуатации электрических установок. В отдельных случаях используют комбинированные облучатели, для этого установку с лампами ЛЭ-30 и ЛЭР-40 совмещают с лампами накаливания или люминесцентными лампами. Включение установок следует проводить в предутренние и вечерние часы, когда животные отдыхают или когда их кормят.

Неподвижные облучательные установки с ртутно-вольфрамовыми эритемно-осветительными лампами ДРВЭД-220—250 (160) размещаются также над животными не ниже 2,6 м от пола или в наклонном положении, чтобы лучи лампы направлялись вдоль помещения. В этом случае одна лампа может облучать площадь помещения в 30—50 м². Неподвижные установки отражательного типа с лампами ДРТ-375, предложенные И. Г. Шарабриным и А. И. Карелиным, подвешиваются на расстоянии 1 м от потолка, чтобы лучи лампы были направлены вверх. На потолке над отражателем укреплен лист алюминия размером 1,3—1,5 м, которому придана изогнутая форма, обеспечивающая возможно большую равномерность распределения отраженных лучей по всему помещению. При бесстаночном содержании свиней одной лампой можно облучить до 500 голов.

Диапазон излучения в УФ области, нм	Эритемный поток, мєр	Бактерицидный поток, мб	Световой поток, люмен	Облученность на расстоянии от 1 м от объекта		Срок службы лампы, час
				мєр/м ²	мкб/м ²	
285—380	300	55	40	30	—	1500
285—380	750	125	110	75	—	5000
285—380	1000	—	100	120	—	3000
285—380	1100	—	120	183	—	1500
285—380—700	600	—	1050	60	—	1200
—	600	—	3150	100	—	1500
—	550	—	3150	120	—	1500
—	400	—	3150	200	—	1500
—	350	—	1200	—	—	1500
253,7—700	30	1120	1600	—	—	5000
253,7	—	2000	—	—	12	2000
240—380	35	6000	140	—	30	3000
240—380	41	8000	140	—	100	2000
240—380	2900	7500	5000	420	—	1000
240—380	4750	10500	8000	720	—	2500
240—380	16500	39500	32000	1650	—	1200

Передвижные облучательные установки в настоящее время нашли более широкое применение. Применяются четыре типа подвижных облучательных установок:

переносная установка с лампами ДРТ-375 (ПРК-2);

опытная передвижная установка с лампами ДРТ-1000;

подвижная механизированная установка типа УО-3 с лампами ДРТ-375;

самоходная установка с лампами ДРТ-375.

Передвижные облучательные установки можно переносить из одного помещения в другое. Они монтируются на высоте 1,2—1,5 м от пола так, чтобы, перемещаясь над станками с животными (при помощи электромотора или вручную), облучали их. Передвижная облучательная установка с лампами ДРТ-375 (ПРК-2) предназначена для облучения свиней при станочном содержании. Эта установка предложена И. Г. Шарабриным. Облучатель этой установки выполнен в виде цилиндра из дюралюминия и устроен таким образом, что лампа может быть подвесной и подвижной. Пускорегулирующее устройство включает дроссель, конденсатор и кнопку для зажигания. Дроссель и лампа соединены между собой 20-метровым гибким проводом типа ШРПС-2-1,5. При помощи гибкого провода длиной 3 м установка подключается к сети с напряжением 220 вольт.

Передвижная механизированная установка типа УО-3 с лампами ДРТ-375 (ПРК-2) передвигается при помощи электромотора с редуктором.

Передвижная портативная установка для комплексного облучения (ультрафиолетового в сочетании с инфракрасным), предложенная П. Д. Бакшеевым, передвигается над станками. Она может быть и переносной. Эта установка не имеет в своей схеме дорогостоящего индуктивного сопротивления (балластного дроселя), не нужно специальное пусковое приспособление и включается непосредственно в электросеть. Вместо индуктивного сопротивления в установке стоит спираль накаливания, которая служит одновременно и активным сопротивлением для лампы ДРТ-375 и источником инфракрасных лучей. Эту установку можно использовать и как установку комбинированного искусственного облучения и только как обогревательную, что очень важно для поросят в первые дни жизни. Для отключения ртутно-кварцевой горелки ДРТ-375 необходимо лишь перевести контакты переключателя в другое положение.

Инфракрасное облучение свиней. Отсутствие оптимального температурно-влажностного режима для содержания свиней в осенне-зимний период обуславливает значительные трудности в выращивании поросят. В отличие от других животных свиньи теплолюбивы. Поросята рождаются почти без волосяного покрова и подкожного жира. Функция терморегуляции в первые дни жизни у них слабо развита, поэтому они весьма чувствительны к воздействию холода, сквозняков и сырости. Через 7—9 дней после рождения они удваивают свой вес. Рост и развитие поросят-сосунов проходят при высокой напряженности физиологических процессов, а следовательно, они и более требовательны к условиям содержания. В холодных помещениях поросята больше находятся около матки, не регулярно сосут ее, а это приводит к отставанию в росте, расстройству пищеварения и другим отклонениям.

В связи с этим применение инфракрасного обогрева при выращивании поросят имеет важное значение.

В холодное время года рекомендуется проводить облучение поросят-сосунов до 30—45-дневного возраста непосредственно в станках, выделенных для подкормки, площадью не менее $1,5 \text{ м}^2$, с лазами для прохода поросят к свиноматке.

Для облучения поросят применяют различные источники инфракрасного излучения. Могут применяться «светлые» источники инфракрасного излучения — лампы типа ЗС-1, ЗС-2, ЗС-3, ИКЗК-220-250, КГ-1,2, а также «темные» излучатели в различной арматуре типа ОКБ-3295, ОКБ-3296, СКБ-5546А, ОКБ-1376А и др.

Техническая характеристика различных инфракрасных излучателей, используемых в животноводстве, приведена в таблице 22.

22. Техническая характеристика инфракрасных излучателей

Источники излучения	Тип излу- чателей	Мощность, ватт	Напря- жение, ватт	Спектр, мкм	Тип цоколя	Срок службы, чбс	Арматура
<i>«Светлые» ИК излучатели</i>							
Лампы накали- вания, ИК излу- чатели, зеркаль- ные с окрашен- ной в красный цвет колбой	ИКЗК	250	127	1,1	P-27-2	5000	ИКО-4
	ИКЗК	250	220	1,1	P-27-2	5000	ИКО-4
Лампы накали- вания термоиз- лучатели, зер- кальные	ЗС-1	500	127	1,05	P-40	2000	ИКО-2
	ЗС-2	250	127	1,05	P-40	2000	ИКО-2
	ЗС-3	500	220	1,05	P-40	2000	ИКО-2
Лампы термоиз- лучатели с нод- ным циклом	КГ-1,2	1200	220	—	—	5000	В специ- альной ар- матуре
<i>«Темные» ИК излучатели</i>							
Трубчатые элек- тронагреватели	ОКБ-3295	250	220	4,0	P-40	9000	Специаль- ная
	ОКБ-3296	500	220	4,0	P-40	9000	
	СКБ-5546	250	110	4,0	—	9000	То же
	СКБ-1376	400	220	4,0	—	9000	»
	»	800	220	4,0	—	9000	»
	»	1200	220	4,0	—	9000	»

Примечание. Темный излучатель типа ОКБ-1376 имеет три ступени регулировки — 400, 800 и 1200 ватт.

23. Зависимость высоты подвески и размера зоны обогрева ламп ЗС-3 и ИКЗК-220—250 от температуры окружающей среды (для поросят-сосунов)

Температура окружающей среды, град.	Требуемое количество до- полнительного тепла, ккал м ² /час	Лампы ЗС-3		Лампы ИКЗК	
		требуемая вы- сота подвеса, см	размер зоны обогрева, м ²	требуемая вы- сота подвеса, см	размер зоны обогрева, м ²
—10	270,0	70	0,19	50	0,20
0	202,0	80—85	0,26	60	0,23
+5	165,0	90—95	0,37—0,46	65	0,30
+7	159,0	100—110	0,52—0,68	70	0,39
+10	127,0	115—125	0,78—0,85	75	0,51
+12	102,0	130—135	1,00—1,10	95	0,70
+13	101,0	135—140	1,10—1,50	100	0,80
+20	39,0	>140	—	—	—

Высоту подвешивания облучателей необходимо устанавливать в зависимости от температуры помещения. Эта зависимость для поросят в первую неделю жизни показана в таблице 23. В ней также

24. Дозы комплексного облучения лампами типа ДРТ-375 и «темным» излучателем

Группы свиней	Длительность облучения, мин	Облученность в минуту		Доза облучения	
		УФО, микроватт/см ²	инфракрасное облучение, кал/мин/см ²	УФО, микроватт/мин/см ²	инфракрасное облучение, кал/см ²
Свиноматки с поросятами	10—15	45	0,95	450—720	9—15
Поросята-сосуны	8—10	45	0,95	362—455	7—9
Ремонтный молодняк (2—4 мес.)	10—15	45	0,95	450—720	9—15

указан размер зоны облучения (обогрева) в зависимости от высоты нахождения источника излучения от пола.

В первые дни после опороса температура воздуха в зоне отдыха поросят должна быть 25—30°, а затем постепенно снижаться к концу шестой недели до 18°.

Наиболее эффективным и экономически оправданным является круглосуточный, но прерывистый обогрев поросят со средней облученностью по площади в пределах 0,35—0,95 ккал/см² до 30—45-дневного возраста. Наиболее биологически и физиологически оправдан такой режим облучения, который совпадал бы с кормлением поросят свиноматкой и не нарушал нормальный физиологический ритм их кормления. Такой режим соответствует примерно 45-минутному обогреву (когда поросята отдыхают) с 15-минутными перерывами в облучении (когда поросята сосут матку).

Комплексное облучение животных. Исследования последних лет свидетельствуют, что инфракрасные лучи сами по себе в биологическом отношении малоактивны, но при одновременном действии в определенном сочетании с ультрафиолетовыми они значительно повышают активность последних в отношении резистентности организма, а следовательно, и в отношении повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.

Наиболее эффективные дозы при комплексном облучении приведены в таблицах 24, 25.

Освещение свинарников-маточников. Свет оказывает большое влияние на процессы жизнедеятельности в организме животных. В частности, он повышает активность биологических процессов, жизнеспособность потомства, усиливает рост и развитие плода, повышает резистентность организма и продуктивность животных. И наоборот, темнота или недостаточная освещенность задерживает развитие животных, снижает половую активность и плодовитость,

25. Дозы комплексного облучения поросят-сосунов лампами ЛЭ-15 и ЗН-7-300

Показатели	Лампы ЛЭ-15	Лампы ЗН-7-300
Длительность облучения	1 ч. 20 мин.	12 ч.
Эритемная облученность, мвт/м^2	270	—
Доза облучения, мэр. час/м^2	85	—

увеличивает число прохолостов и аборт, ведет к рождению слабо-развитого потомства, к различного рода заболеваниям. В связи с этим в животноводческих помещениях необходимо создавать оптимальные световые условия, особенно при выращивании племенного молодняка.

Наиболее эффективное освещение свинарников-маточников, как показали многочисленные исследования, является освещенность 100—120 люксов. По спектральной характеристике лучшими являются люминесцентные лампы белого света ЛБ-40.

При создании оптимального освещения помещений необходимо учитывать и технологию производства в свиноводческом комплексе.

В условиях свиноводческого промышленного комплекса необходимы меры профилактики маститов у свиноматок. Причины, вызывающие воспаление молочной железы, могут быть разными. К ним прежде всего относятся травматические повреждения вымени, гастроэнтериты и интоксикация, общее охлаждение организма, сквозняки, одностороннее кормление, поение маток очень холодной водой, внезапный отъем поросят и др.

Для профилактики маститов необходимо строго выполнять санитарный режим в комплексе, правильно содержать и полноценно кормить маток, особенно в период супоросности и подсоса. Отъем поросят необходимо проводить постепенно, в течение 4—5 дней.

Рабочие и специалисты свиноводческого комплекса должны заботиться и о предупреждении травматических повреждений животных. С этой целью необходимо тщательно осматривать помещения и выгульные площадки для свиней. Выявленные острые металлические и другие предметы, проволоку необходимо устранять. Этими предметами животные могут наносить себе травмы, а мелкие кусочки проволоки захватывать с кормом. Особое внимание обращают на состояние полов в помещениях и твердого покрытия кормовых и выгульных площадок. Они должны быть ровными, без остро выступающих предметов, заостренных мелких камней. Неровности и острые предметы приводят к травмированию межкопытцевой щели, венчика, подошвы и как следствие возникновению воспалительных процессов в копытцах и сухожилиях.

Итак, в свиноводческом промышленном комплексе возможно возникновение целого ряда незаразных заболеваний. Профилактика этих заболеваний всецело зависит от того, как тщательно соблюдается санитарный режим на комплексе и оптимальный микроклимат, а также от правильно организованного контроля за качеством кормов и полноценностью кормления свиней.

ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ И ИНВАЗИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СВИНЕЙ

Схема профилактики инфекционных и инвазионных заболеваний животных в свиноводческом промышленном комплексе строится с учетом строгого выполнения мер общей профилактики с учетом эпизоотической обстановки в хозяйстве и зоне его расположения.

Предусматривается проведение целого ряда мероприятий, связанных с охраной хозяйства от заноса заразных заболеваний, иммунизации и дегельминтизации животных, а также дезинфекции, дератизации помещений и территории комплекса.

Охрана комплекса от заноса инфекционных и инвазионных заболеваний

Ограждение комплекса. Согласно ветеринарно-санитарным правилам для специализированных животноводческих хозяйств промышленный свиноводческий комплекс находится на режиме предприятий закрытого типа. Поэтому вся территория комплекса в целях предупреждения заноса инфекции извне должна быть огорожена сплошным забором высотой не менее 2 м. Сплошной забор или сетчатая изгородь озеленяются по периметру. Полоса зеленых насаждений должна быть шириной не менее 3—5 м.

Территорию свиноводческого комплекса разделяют на две зоны — производственную и хозяйственную. Хозяйственная и производственная зоны комплекса разграничиваются изгородью. В хозяйственной зоне располагают склады и хранилища для кормов, котельную и другие объекты хозяйственного назначения. В производственной зоне размещают помещения для животных, выгульно-кормовые площадки, ветеринарный блок с убойно-санитарным пунктом. На линии разграничения хозяйственной и производственной зоны оборудуют кормоцех, эстакаду с весовой для взвешивания, погрузки и разгрузки животных и ветеринарно-санитарный пропускник. Кормоцех оборудуют с таким расчетом, чтобы ингредиенты для приготовления кормосмесей поступали в цех из хозяйственной зоны, а готовые корма из него в производственную зону. Въезд транспорта в хозяйственную зону осуществляется через дезинфекционный барьер, представляющий собой бетонированный котлован. Общая длина котлована 9—12 м, длина дна 6—8 м, глу-

бина 35 см, ширина 3—3,5 м. Въезд и выезд пологий, возвышающийся над уровнем дороги. Длина спуска в котлован 1,5—2 м с каждой стороны. Для спуска жидкости из котлована оборудуют две отводные трубы. Над дезбарьером оборудуют перекрытие от дождя и снега. Дезинфекционный барьер для транспорта заполняется щелочным раствором формальдегида (3% едкого натрия и 3% формальдегида). Допускается для этих целей применение 2-процентного раствора едкого натрия, 2-процентного раствора формальдегида, 3-процентного раствора каустифицированной содо-поташной смеси, а также 5-процентной эмульсии ксилонфта или нафтолизолла. В зимний период для предупреждения замерзания к дезинфицирующему раствору следует добавлять 10—15% поваренной соли.

На территории, прилегающей к въездным воротам, оборудуют площадку с твердым покрытием для стоянки автотранспорта.

Вход лиц, а также въезд транспортных средств в производственную зону свиноводческого комплекса осуществляется только через ветеринарно-санитарный пропускник.

Устройство ветеринарно-санитарного пропускника. Ветеринарно-санитарный пропускник состоит из двух блоков — санитарного и дезинфекционного. Пропускник оборудуют входным и въездным дезбарьером. Санитарный блок состоит из проходной, гардероба, умывальника, душевых, помещения для дезинфекции одежды с пароформалиновой камерой, прачечной, сушильной и кладовой.

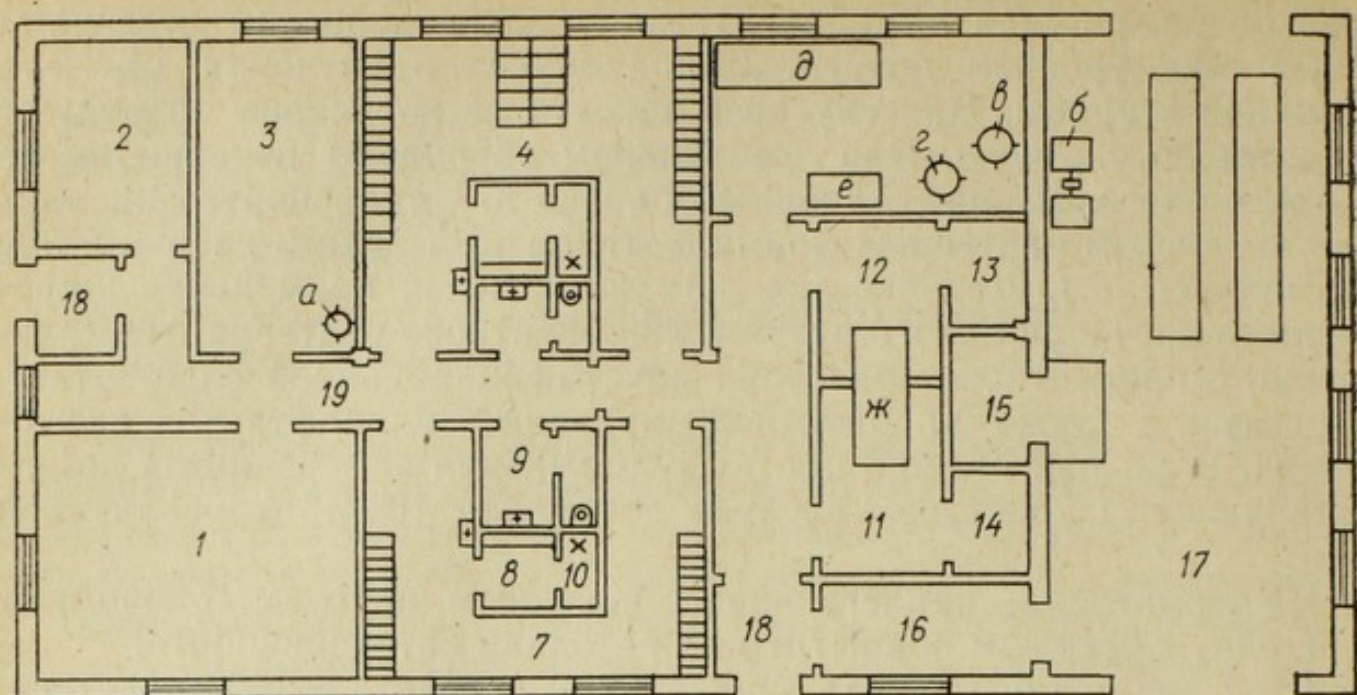
Дезинфекционный блок оборудуют дезустановкой или дезинфекционным устройством для дезинфекции транспорта, тары и мелкого инвентаря.

Ветеринарно-санитарный пропускник (рис. 6) оборудуется по типовому проекту.

В ветеринарно-санитарном пропускнике устанавливают круглосуточное дежурство, в помещении его — телефон.

Весь транспорт при въезде в производственную зону комплекса подвергается обязательной мойке, а затем дезинфекции 2-процентным раствором формальдегида в помещении ветеринарно-санитарного пропускника.

Помещение для мойки и дезинфекции транспорта оборудуют дезустановкой. Обычно устанавливают дезустановку ЛСД-2, которая, на наш взгляд, не совсем пригодна для этих целей. Эта дезустановка имеет одну емкость, поэтому необходимо в процессе мойки и дезинфекции транспорта проводить заправку установки водой, а затем дезинфицирующим раствором; она оборудована двигателем внутреннего сгорания, и лица, обслуживающие установку, должны иметь достаточный опыт по эксплуатации двигателей. Работа двигателя дезустановки в закрытом помещении создает излишний шум, а выхлопные газы загрязняют воздух. И, нако-



6. Служебно-бытовые здания с санпропускником для сельхозмашин. (Типовой проект 817-34, Гипрнисельхоз, 1967, Москва):

1 — красный угол; 2 — комната специалистов; 3 — комната отдыха; 4 — женский гардероб; 5 — женский душ; 6 — санузел для женщин; 7 — мужской гардероб; 8 — мужской душ; 9 — санузел для мужчин; 10 — помещение для стирки спецодежды; 11 — помещение выдачи дезинфицированной спецодежды; 12 — помещение для приема спецодежды в дезинфекцию; 13 — помещение для грязного белья; 14 — помещение для дезинфицированной спецодежды; 15 — вентиляционная камера; 16 — помещение для вахтера; 17 — санпропускник для сельхозмашин; 18 — тамбур; 19 — коридор. Спецификация: а — электрокипятильник; б — дезинфекционно-моющее устройство; в — стиральная машина; г — центрифуга; д — гладильный стол; е — сушка; ж — пароформалиновая камера.

нец, дезустановка ЛСД-2 дорогая. В связи с этим мы рекомендуем новое дезинфекционно-моющее устройство, схема которого показана на рисунке 7.

Это устройство можно легко изготовить в условиях хозяйства. Оно состоит из двух емкостей объемом 300 л и вихревого насоса. Емкости и насосное устройство крепятся к бетонному полу. С помощью магистралей с кранами емкости через тройник соединяются с всасывающим фланцем вихревого насоса. Напорный фланец насоса соединен со штуцером, к которому крепится гибкий шланг с распылителем. Дезинфекционно-моющее устройство простое и надежное в эксплуатации.

Подготовка дезинфекционно-моющего устройства к работе осуществляется в следующем порядке:

- 1 — емкость 2 заполняется холодной водой,
- 2 — подготавливается навеска сухого формалина 6 кг,
- 3 — формалин переносят в емкость 1,
- 4 — наполняют емкость 1 горячей водой (294 л) и растворяют формалин,
- 5 — присоединяют гибкий шланг с распылителем к насосному устройству.

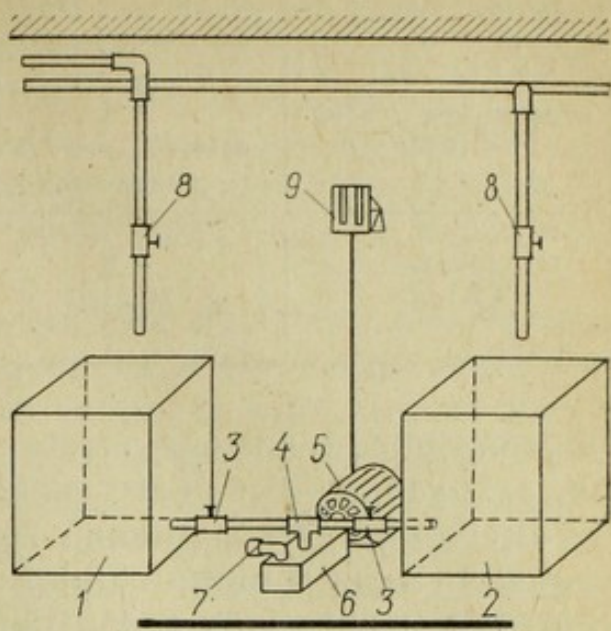
Мойка и дезинфекция транспорта при помощи этого устройства проводится так: открывают кран на магистрали, соединяющей всасывающий фланец насоса с емкостью холодной воды, включают насос и осуществляют мойку ходовой части, кабины и кузова автомобиля; выключают насос, закрывают кран, соединяющий насос с емкостью с водой, а кран, соединяющий насос с емкостью для дезраствора, открывают; включают насос и проводят орошение кабины, кузова и ходовой части автомобиля дезраствором. После дезинфекции выключают насос и закрывают кран.

Лица, которые проводят дезинфекцию транспорта, должны работать в противогазах и спецодежде (комбинезон, резиновые перчатки и сапоги). Помещение для мойки и дезинфекции транспорта оборудуют вытяжным вентилятором. После проведения дезинфекции включают вытяжной вентилятор, и автомобиль или другой транспорт выезжает из помещения пропускника.

Обслуживает дезинфекционно-моющее устройство ветеринарный санитар пропускника. Затрата времени на мойку и дезинфекцию автомобиля составляет 19—20 мин, расход воды 100, а дезинфекционного раствора 50 л; на мойку и дезинфекцию трактора Т-16-08 с бункерным кормораздатчиком 21 мин, расход воды 50, а 2-процентного раствора формальдегида 50 л.

Перед входом на территорию производственной зоны свиноводческого комплекса все рабочие обязаны в гардеробной снять свою одежду, обувь и оставить ее в шкафу, а также принять душ и надеть чистую продезинфицированную спецодежду и обувь. После окончания работы рабочие в помещении пропускника должны снять спецодежду и обувь, сдать ее для дезинфекции и стирки, принять душ, надеть свою одежду и обувь и через помещение проходной выйти за пределы комплекса. Для проведения ежедневной дезинфекции спецодежды на комплексе необходимо иметь два комплекта спецодежды.

Дезинфекцию спецодежды проводят в огневой пароформалиновой камере, которая оборудуется в помещении пропускника. Паро-



7. Схема дезинфекционно-моющего устройства:

1 — емкость для дезинфекционного раствора; 2 — емкость для воды; 3 — подающая магистраль с краном; 4 — тройник, соединенный с всасывающим фланцем насоса; 5 — электродвигатель, мощностью 2,8 кВт АО 1440 об/м; 6 — вихревой насос 1,5В; 7 — штуцер для крепления гибкого шланга с распылителем; 8 — магистраль, подающая воду к емкости; 9 — щит управления.

26. Дезинфекция пароформалиновым и паровоздушным методами

Температура в камере, град.	Норма загрузки спецодежды на 1 м ³ камеры		Расход формалина на 1 м ³ камеры мл	Экспозиция, мин
	комплектов	вес, кг		
57—60	5	42	75	60
85—98	10—15	60—90	—	60

формалиновая камера имеет две герметично закрывающиеся двери, загрузочную и разгрузочную. Загрузочная дверь открывается в помещение для хранения грязной, а разгрузочная в комнату для хранения дезинфицированной спецодежды. Камера имеет систему обогрева и контроля режима дезинфекции. Дезинфекцию проводят согласно инструкции по дезинфекции спецодежды и других предметов в огневой паровоздушной пароформалиновой камере.

Дезинфекцию спецодежды можно проводить пароформалиновым и паровоздушным методами. Наиболее приемлемым является пароформалиновый метод дезинфекции. Однако при дезинфекции этим методом норма загрузки на 1 м³ камеры в два раза меньшая, чем при дезинфекции паровоздушным методом. Устанавливаются определенные режимы дезинфекции (табл. 26).

Перед пуском огневой паровоздушной пароформалиновой камеры в эксплуатацию проверяют полноту дезинфекции путем размещения в различных местах загруженной камеры тестобъектов, обсемененных кишечной палочкой. Эффективность дезинфекции определяют специалисты районной ветеринарной лаборатории.

После истечения времени обработки спецодежду помещают в комнату для хранения продезинфицированной одежды. Дезинфекцию обуви проводят путем обтирания ее ветошью, смоченной 2-процентным раствором формальдегида.

Профилактическое карантинирование поступающих в свиноводческий комплекс животных. Комплектовать свиноводческий комплекс разрешается только здоровыми животными из благополучных по инфекционным заболеваниям хозяйств. Свиней, предназначенных для комплектования репродукторной фермы комплекса, не менее чем за десять дней до их отправки вакцинируют против чумы и рожи свиней и других инфекционных заболеваний в зависимости от эпизоотической обстановки в хозяйствах, поставляющих животных, и в свиноводческом комплексе.

На каждую отправляемую на комплекс группу животных выдают ветеринарное свидетельство, заверенное подписью главного ветеринарного врача района, в котором находится хозяйство-поставщик.

При поступлении животных в хозяйство ветеринарный врач и зоотехник комплекса проверяют наличие и правильность заполнения ветеринарного свидетельства и гуртовой ведомости, а также проводят клинический осмотр животных. Свиней размещают в карантинном помещении, которое строится за пределами свиноводческого комплекса, и выдерживают в профилактическом карантине 30 дней.

Емкость карантинного помещения должно обеспечивать профилактическое карантинирование всех поступающих на репродукторную ферму животных. Принятым животным создают нормальные зоогигиенические условия содержания и полноценное кормление.

В период профилактического карантина за поголовьем свиней устанавливают постоянное клиническое наблюдение, проводят диагностические исследования на туберкулез, бруцеллез, лептоспироз, листериоз и сальмонеллез. Отбирают индивидуальные пробы кала, а при необходимости соскобы из кожи. В районной ветеринарной лаборатории или в диагностическом кабинете комплекса кал исследуют на наличие яиц и личинок гельминтов, соскобы кожи на наличие чесоточных клещей. Если при проведении гельминтокопрологических исследований будут выявлены яйца или личинки гельминтов, проводят дегельминтизацию животных. Выбор антигельминтиков делают с учетом вида гельминтов, вызвавших инвазию.

В период профилактического карантина проводят ревакцинацию свиней против чумы и рожи, а также против других инфекционных заболеваний в зависимости от эпизоотической обстановки на комплексе и в зоне его расположения.

В период карантина запрещается проводить какую бы ни было перегруппировку и перемещение животных. Ветеринарное обслуживание карантинного цеха возлагается на специалиста, не связанного с обслуживанием фермы-репродуктора и откормочного пункта свиноводческого комплекса.

Передача животных на репродукторную ферму свиноводческого комплекса допускается только после проведения всех ветеринарных обработок по разрешению главного ветеринарного врача района. Животные доставляются на репродукторную ферму комплекса автотранспортом.

После передачи животных на репродукторную ферму карантинные помещения подвергаются тщательной механической очистке и дезинфекции горячим 3-процентным раствором едкого натрия.

На свиноводческих комплексах, где комплектование откормочного пункта осуществляется за счет поголовья свиней других хозяйств, вблизи этого пункта оборудуют карантинную ферму из расчета 30% емкости всех его помещений. Для обслуживания карантинной фермы выделяют отдельный транспорт и персонал. До-

пускается прием животных в отдельные секции откормочного пункта лишь в том случае, когда свиньи поступают из хозяйств того же района, где расположен свиноводческий комплекс. В данном случае комплектование откормочного пункта свиньями осуществляется под непосредственным контролем главного ветеринарного врача района.

Комплектовать откормочный пункт разрешается только здоровыми животными из благополучных по инфекционным заболеваниям хозяйств. Вес подсвинков должен быть не ниже 35 кг. Свиней, предназначенных для откорма, не менее чем за 10 дней до отправки вакцинируют против рожи и чумы свиней, а также против других инфекционных заболеваний в зависимости от эпизоотической обстановки, а также подвергают гельминтокопрологическому обследованию. При положительных результатах обследования проводят дегельминтизацию.

На каждую отправляемую группу свиней выдают ветеринарное свидетельство, заверенное подписью главного ветеринарного врача района. Принимают животных заведующий откормочным пунктом, ветеринарный врач комплекса и зоотехник. Они проверяют наличие и правильность заполнения ветеринарного свидетельства и гуртовой ведомости, проводят клинический осмотр животных. Принятое поголовье свиней размещают в карантинных помещениях или в отдельных секциях. Первые десять дней за этим поголовьем ведут тщательное наблюдение, а затем ревакцинируют их против чумы и рожи независимо от сроков их иммунизации в хозяйствах-поставщиках. Перегруппировка животных, а также передача их из карантинных помещений в другие разрешается только после проведения необходимых обработок и по истечению 30 дней после прибытия животных в хозяйство.

Диагностические исследования

Ветеринарные специалисты свиноводческого комплекса обязаны вести тщательное ежедневное клиническое наблюдение за животными. Хряков, свиноматок и ремонтный молодняк один раз в год необходимо подвергать диагностическим исследованиям на туберкулез методом двойной внутрикожной туберкулинизации туберкулином для млекопитающих и туберкулином для птиц и на бруцеллез по реакции агглютинации и реакции связывания комплемента.

В зависимости от эпизоотической обстановки проводят диагностические исследования хряков и свиноматок на листериоз, лептоспироз и сальмонеллез.

Поступающие в комплекс из других хозяйств животные в период профилактического карантина подвергаются диагностическим

исследованиям на туберкулез, бруцеллез, сальмонеллез, листериоз и лептоспироз.

Диагностические исследования необходимо проводить в такие сроки, чтобы не нарушать принятой технологии производства, а их проведение не было сопряжено с большими затратами труда ветеринарных работников.

В свиноводческом комплексе спецхоза «Прапор комунізму» Зачепиловского района Харьковской области диагностические исследования свиноматок не планируются в цехе холостых и супоросных маток, где они содержатся большими группами (15—18 маток в станке). Эти исследования проводятся в цехе подсосных маток через 26 дней после опороса. Проводить диагностические исследования в этом цехе наиболее удобно, потому что свиноматки здесь содержатся в индивидуальных станках и в этот период им не планируют других ветеринарных обработок.

Диагностические исследования ремонтных свинок проводятся по достижению ими девятимесячного возраста — за месяц до перевода их в цех холостых и супоросных маток.

Диагностические исследования хряков проводят в первом квартале года.

Кроме указанных исследований, проводят гельминтокопрологические обследования с целью прижизненной диагностики гельминтозов. При этом определяют не только вид гельминтов, вызвавших инвазию, но и экстенсивность и интенсивность инвазии. Для этого выборочно берут пробы кала от 20—30 свиней обследуемой группы. Пробы берут через 1,5—2 часа после кормления животных. Вес пробы кала от одного животного должен быть не менее 15—20 г. Пробы отбирают от свиней разной упитанности и развития. Кал исследуют методом Щербовича или Фюллеборна.

Гельминтокопрологические исследования проводят во всех цехах комплекса. Эти исследования необходимы в начале очередного технологического цикла с тем, чтобы при получении положительных результатов исследования провести дегельминтизацию в оптимальные сроки (в первой половине супоросности, в начале периода дорашивания или откорма). Отбор проб кала на гельминтокопрологические исследования наиболее целесообразно проводить в следующие сроки: в цехе холостых и супоросных маток на 35-й день супоросности, в цехе подсосных маток на 26-й день после опороса, в цехе дорашивания на 80-й день жизни поросят, в цехе ремонтных свинок по достижении животными возраста 7,5—8 месяцев, в карантинном цехе на 10-й день после поступления животных. Отбор проб кала у хряков-производителей осуществляют в январе месяце.

Помимо проведения клинических осмотров животных, плановых диагностических исследований по поводу инфекционных и инвази-

онных заболеваний в свиноводческом комплексе необходимо осуществлять и патологоанатомическую диагностику. В случае падежа труп доставляют в помещение ветеринарно-убойного пункта. Вскрытие трупа проводит ветеринарный врач комплекса. Если возникает подозрение на инфекционную болезнь или отравление, необходимо отобрать материал для лабораторного исследования. При отборе патологического материала необходимо руководствоваться правилами взятия патологического материала, крови, кормов и пересылки их для лабораторного исследования, утвержденными Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 24 июня 1971 г. Взятый материал направляют в ветеринарную лабораторию нарочным. Все случаи вскрытия трупов, патанатомический диагноз и результаты лабораторного исследования материала от них записывают в специальные журналы.

Активная иммунизация свиней против инфекционных заболеваний

Планирование активной иммунизации свиней против инфекционных заболеваний проводится с учетом эпизоотической обстановки в промышленном свиноводческом комплексе и в зоне его расположения. При этом учитывается благополучие или неблагополучие комплекса по разным инфекционным заболеваниям в настоящее время, а также в прошлом. Необходимо учитывать эпизоотическую обстановку в населенном пункте, где расположен свиноводческий комплекс, в соседних хозяйствах, в районе и области.

Планируя активную иммунизацию свиней, необходимо всегда предусматривать профилактику таких остро протекающих инфекций у свиней, как чума и рожа.

Чума свиней причиняет свиноводческим хозяйствам значительный экономический ущерб, летальность при этой инфекции может достигать 60—100%. В нашей стране, благодаря проведению широких профилактических мероприятий, чума свиней не имеет значительного распространения. Однако возникновение чумы в отдельных хозяйствах, поддержание активного вируса в природе в связи с возникновением частых эпизоотий чумы среди диких свиней, многообразие путей передачи инфекции, высокая восприимчивость свиней к эпизоотическим штаммам вируса порождают необходимость поддерживать высокую степень иммунитета против чумы у животных, содержащихся в промышленном свиноводческом комплексе.

Для эпизоотологии рожи свиней характерно значительное носительство и выделение возбудителя клинически здоровыми свиньями. Большое количество свиней — носителей бактерий рожи отмечается и в благополучных по этому заболеванию хозяйствах. При снижении резистентности организма под воздействием различных

неблагоприятных факторов латентная инфекция будет обостряться. Таким образом, энзоотия рожи свиней может возникнуть в хозяйстве спонтанно, без заноса инфекции извне. Особенности эпизоотологии болезни, широкое носительство возбудителя клинически здоровыми свиньями, высокая восприимчивость животных, особенно молодняка, должны ориентировать ветеринарных специалистов на проведение активной иммунизации свиней против рожи.

В зависимости от эпизоотической обстановки в промышленном свиноводческом комплексе и в зоне его расположения возникает необходимость вести активную иммунизацию свиней и против других инфекционных заболеваний.

Планировать активную иммунизацию свиней против инфекционных заболеваний необходимо таким образом, чтобы на всех этапах производства у животных поддерживалась высокая степень иммунитета. Схемы иммунизации необходимо составлять так, чтобы проведение прививок ни в коем случае не нарушало принятой технологии производства. При поточной технологии на промышленном комплексе вакцинация свиней против чумы, рожи и других инфекционных заболеваний должна сочетаться с технологическими процессами.

Активную иммунизацию свиней необходимо проводить высокоиммунными и слабореактогенными вакцинами. Помимо указанных качеств, биопрепараты должны быть и «технологичными» — применяться однократно и в небольших дозах.

Планирование активной иммунизации осуществляется по цехам. Обычно разработку схем иммунизации свиней начинают с цеха холостых и супоросных маток, затем планируют иммунизацию в цехах — подсосных маток, дорастивания, откорма, хрячнике. Планировать активную иммунизацию животных в цехе ремонтного молодняка и карантинном цехе необходимо так, чтобы, поступая в цех холостых и супоросных маток или на пункт искусственного осеменения, ремонтные свиноматки и хряки подвергались таким же прививкам и в такие же сроки, как и свиньи, которые содержатся в этих цехах.

Планирование активной иммунизации свиней в промышленном свиноводческом комплексе можно показать на примере спецхоза «Прапор комунізму» Зачепиловского района Харьковской области.

При анализе эпизоотической обстановки в этом спецхозе и в зоне его расположения было установлено, что свиноводческий комплекс этого хозяйства неблагополучен по лептоспирозу свиней, а в прошлом был неблагополучен по болезни Ауески.

К началу планирования активной иммунизации свиней на комплексе спецхоза «Прапор комунізму», в отдельных хозяйствах Зачепиловского района отмечались случаи заболевания свиней болезнью Ауески.

Таким образом, сложившаяся эпизоотическая обстановка в хозяйстве и в зоне его расположения была такова, что, помимо активной иммунизации свиней против чумы и рожи, возникла необходимость проводить мероприятия по профилактике лептоспироза и болезни Ауески.

Для проведения активной иммунизации свиней против указанных инфекций были определены следующие биопрепараты: вирусвакцина против чумы свиней АСВ из штамма К, вакцина против рожи свиней из штамма ВР-2, поливалентная феноловая вакцина против лептоспироза, вирусвакцина ГНКИ против болезни Ауески.

Выбор указанных вакцин был сделан по определенным показателям. Лапинизированная авирулентная вирусвакцина (АСВ) из штамма К против чумы свиней является высокоиммуногенным и слабореактогенным препаратом. После ее применения у свиней отмечается незначительное повышение температуры (на $0,5-1^{\circ}$) на 3—7-й день после введения препарата. Иммунитет наступает на 4—7-й день после вакцинации, продолжительность его — до одного года. Вакцина применяется как в благополучных, так и в неблагополучных по чуме свиней хозяйствах, вводится она однократно в дозе 2 мл.

Вакцина против рожи свиней из штамма ВР-2 представляет собой высокоиммуногенный препарат. Применяется она однократно в небольших дозах ($0,5-1$ мл), продолжительность иммунитета 4—5 месяцев. Препарат обладает слабыми реактогенными свойствами. У иммунизированных животных возможно незначительное повышение температуры тела, некоторое угнетение, потеря аппетита. Обычно эти явления проходят через 1—2 дня без какого-либо вмешательства со стороны врача.

Лапинизированная вакцина против чумы свиней (АСЗ из штамма К) и вакцина против рожи свиней из штамма ВР-2 могут применяться одновременно (комплексно).

Комплексная иммунизация свиней против чумы и рожи осуществляется смесью двух вакцин в дозе 2,5—3 мл. Она широко применяется в свиноводческих хозяйствах. Проведение комплексной иммунизации повышает производительность труда ветеринарных специалистов, дает возможность применять эти препараты в наиболее удобные сроки. Применение этих вакцин одновременно существенным образом не сказывается на их иммуногенных свойствах. Однако наблюдения ветеринарных врачей непосредственно в производственных условиях свидетельствуют, что продолжительность иммунитета против рожи при комплексном применении препаратов несколько короче и составляет 3—3,5 месяца вместо 4—5 месяцев при раздельном применении этой вакцины.

При разработке схем иммунизации животных в условиях промышленного свиноводческого комплекса эти данные необходимо

учитывать и сокращать интервалы между очередными иммунизациями свиней против рожи.

Для активной иммунизации свиней против болезни Ауески в условиях промышленного комплекса применяют сухую вирусвакцину ГНКИ. Эта вакцина имеет и недостатки — вводится два раза с интервалом 20 дней. Двукратное введение вакцины несколько удлиняет сроки обработок свиней.

Поливалентная феноловая вакцина против лептоспироза обладает слабыми иммуногенными свойствами. По данным С. Я. Любашенко и сотрудников (1971), однократное введение феноловой вакцины в различных дозах создаст у свиней иммунитет продолжительностью 1—1,5 месяца. Поэтому рекомендовано двукратное применение препарата. Продолжительность иммунитета после двукратной иммунизации у свиней различного возраста неодинакова и колеблется от 3 до 7 месяцев.

С. Я. Любашенко считает, что вакцинация поросят-сосунов в возрасте до одного месяца нецелесообразна. Отмечено, что двукратное введение феноловой вакцины против лептоспироза супоросным свиноматкам в 34—77 дней супоросности обеспечивает пассивную трофогенную иммунизацию поросят продолжительностью до 35 дней. Поэтому при планировании сроков активной иммунизации свиней против лептоспироза необходимо учитывать и это.

Феноловая поливалентная вакцина против лептоспироза не «технологична» — ее необходимо применять двукратно в больших дозах. В нашей стране создана сорбированная формолвакцина против лептоспироза. Она применяется однократно, обладает хорошими иммуногенными свойствами. Этот препарат наиболее приемлем для применения в промышленных свиноводческих комплексах. Однако выпуск этой вакцины в достаточном количестве еще не освоен, поэтому и возникает необходимость применять поливалентную вакцину против лептоспироза.

В связи с тем что в цехе холостых и супоросных маток проводится вся основная работа, позволяющая организовать и осуществлять поточное производство свинины, разработку схем активной иммунизации свиней необходимо начинать с этого цеха.

Принятой технологией поточного воспроизводства предусматривается проведение в этом цехе следующих технологических процессов: формирование группы маток, выявление маток в охоте, их осеменение, проверка на супоросность, содержание их до 104—106-го дня супоросности и передача в цех подсосных маток для опороса.

В цехе подсосных маток проходит опорос свиноматок, выращивание молодняка до 55—60-дневного возраста. После отъема поросят свиноматок вновь возвращают в цех холостых и супоросных маток.

Таким образом, свиноматки в условиях промышленного свиноводческого комплекса перемещаются в помещения двух цехов — цеха холостых и супоросных маток и цеха подсосных маток. Следующий производственный цикл вновь начинается в цехе холостых и супоросных маток.

Планировать активную иммунизацию свиноматок в цехе холостых и супоросных маток необходимо с учетом следующих показателей:

1. Иммунизация свиноматок в период супоросности должна максимально сократить количество ветеринарных обработок животных в цехе подсосных маток, учитывая то, что наибольшее количество времени ветеринарные специалисты будут затрачивать на профилактические обработки поросят-сосунов.

2. Активную иммунизацию маток против лептоспироза и болезни Ауески необходимо проводить в такие сроки, чтобы обеспечить максимальную передачу антител поросятам-сосунам с молозивом матери. Это имеет большое значение в профилактике названных болезней среди молодняка.

3. В течение всего производственного цикла, начиная с осеменения и кончая отъемом поросят, свиноматки должны быть иммунными против чумы, рожи, лептоспироза и болезни Ауески.

4. После перевода свиноматок из цеха подсосных маток в цех холостых и супоросных они должны «вписываться» по срокам иммунитета в предлагаемую схему иммунизации, т. е. цепь ветеринарных обработок должна замкнуться.

В цехе холостых и супоросных маток активную иммунизацию начинают в 30—35-дневной супоросности. Принятой технологией производства в этом цехе предусматривается формирование и осеменение в течение 10 дней группы свиноматок в количестве 108 голов. На протяжении 25—28 дней после осеменения предусматривается проверка маток на супоросность. Осеменение 108 маток за декаду дает возможность к 30—35-му дню супоросности определить группу супоросных маток. В данном случае эта группа будет состоять из 81 матки (у 27 маток допускается прохолост). Этой группе маток и начинают активную иммунизацию. Планировать активную иммунизацию свиноматкам в период осеменения и проверки их на супоросность не представляется возможным, так как мы имеем дело с нестабильной группой животных.

Вначале проводится комплексная иммунизация супоросных маток против чумы и рожи смесью вирусвакцины АСВ из штамма К и вакцины из штамма ВР-2.

По истечении 15 дней после иммунизации маток против чумы и рожи проводят активную иммунизацию их против лептоспироза. Первое введение поливалентной фенолвакцины осуществляют на 45—50-й день супоросности. На 52—57-й день супоросности вакци-

ну вводят повторно. Проводя иммунизацию свиноматок против лептоспироза в указанные сроки супоросности, мы не только достигаем цели — создания стойкого иммунитета против лептоспироза у маток, но и создаем условия для передачи достаточной степени напряженности пассивного иммунитета поросятам-сосунам.

На 71—75-й день супоросности маток иммунизируют против болезни Ауески вирусвакциной ГНКИ через 20 дней, т. е. на 91 — 95-й день супоросности, их иммунизируют повторно.

На этом заканчиваются обработки супоросных маток. За десять дней до опороса свиноматок передают в цех подсосных маток, куда свиньи поступают иммунными против чумы и рожи свиней, лептоспироза и болезни Ауески. Активная иммунизация маток в предыдущем цехе против чумы, лептоспироза и болезни Ауески обеспечивает наличие у них иммунитета против этих инфекций на весь период пребывания в цехе подсосных маток.

К десятому дню после опороса истекают сроки иммунитета против рожи. Поэтому в это время свиноматок необходимо ревакцинировать против рожи вакциной из штамма ВР-2.

После отъема поросят свиноматок вновь переводят в цех холостых и супоросных маток и производственный цикл повторяется. Активная иммунизация свиноматок осуществляется по изложенной схеме с той лишь разницей, что при повторении цикла не проводят комплексной иммунизации маток против чумы и рожи. Свиноматок иммунизируют против рожи, а против чумы они иммунны на протяжении года. Комплексную иммунизацию маток осуществляют в начале третьего цикла, т. е. через 350—352 дня после первой иммунизации маток против чумы.

Таким образом, осуществляя иммунизацию маток по предлагаемой схеме, можно гарантировать наличие иммунитета у них против этих инфекций на всех этапах производства. Иммунизация маток в цехе холостых и супоросных маток обеспечивает трофогенную пассивную иммунизацию поросят против лептоспироза и болезни Ауески. Проведение активной иммунизации свиноматок в указанные сроки не нарушает технологии производства в цехе холостых и супоросных маток, а также в цехе подсосных маток.

Планируется и осуществляется активная иммунизация поросят в цехе подсосных маток. Здесь поросята содержатся до 50—55-дневного возраста. Активную иммунизацию поросят в цехе подсосных маток проводят против болезни Ауески и лептоспироза. В первые десять дней жизни поросят не иммунизируют, имея в виду наличие у них пассивного иммунитета против болезни Ауески и лептоспироза. В связи с тем, что активную иммунизацию поросят против лептоспироза не рекомендуют проводить в первые тридцать дней жизни, на этот период планируют иммунизацию их против болезни Ауески.

Первое введение вирусвакцины ГНКИ против болезни Ауески осуществляют на десятый день жизни поросят. Вакцину вводят подкожно в дозе 1 мл, повторное введение препарата осуществляют на 30-й день жизни поросят, доза вакцины — 2 мл.

Иммунизацию поросят против лептоспироза необходимо начинать с 35-го дня жизни, второе введение вакцины осуществляют через семь дней, т. е. на 42-й день жизни поросят. Первый раз вакцину вводят в дозе 2, а второй раз — 3 мл.

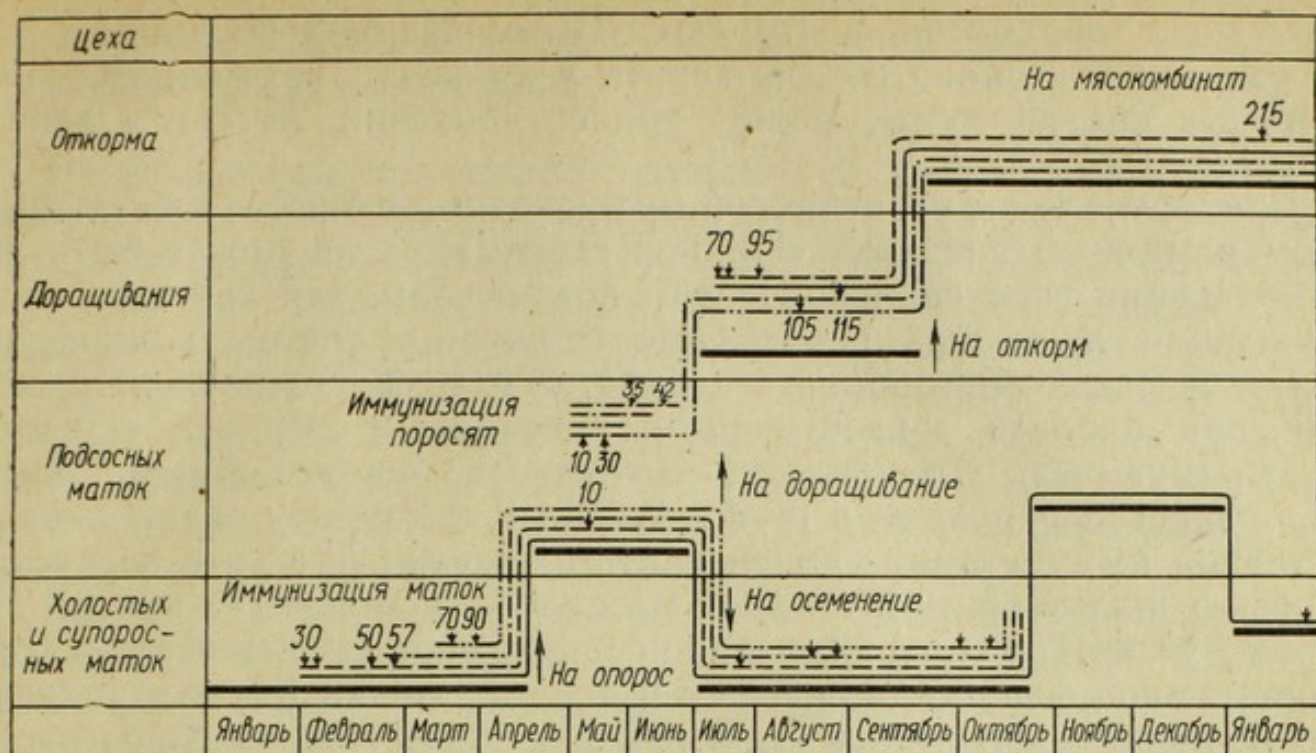
Активную иммунизацию поросят против чумы и рожи проводят в цехе доращивания молодняка. Комплексную иммунизацию против чумы и рожи осуществляют смесью вирусвакцины АСВ из штамма К и вакцины из штамма ВР-2 в дозе 2,5 мл при достижении поросятами возраста 65—70 дней. Через 25 дней поросят ревакцинируют против рожи вакциной из штамма ВР-2 в дозе 1 мл.

Кроме иммунизации поросят против чумы и рожи, в цехе доращивания необходимо провести ревакцинацию их против болезни Ауески на 95-й день и против лептоспироза на 110—115-й день жизни.

Проведение активной иммунизации поросят в цехе подсосных маток и цехе доращивания молодняка по этой схеме обеспечивает наличие иммунитета у них против болезни Ауески, лептоспироза и чумы свиней в период доращивания и откорма. Иммунизация поросят по этой схеме имеет и ряд других преимуществ — резко сокращается количество обработок свиней, связанных с профилактикой инфекционных заболеваний в период откорма. Это в значительной степени облегчает труд ветеринарных специалистов. На откормочном пункте свиньи содержатся большими группами, а в цехе подсосных маток и в цехе доращивания небольшими группами, что облегчает проведение активной иммунизации и других ветеринарных обработок. На откормочном пункте возникает необходимость провести только ревакцинацию свиней против рожи вакциной из штамма ВР-2. Ревакцинацию проводят через 4—5 месяцев после последней иммунизации, т. е. в 7—8-месячном возрасте (рис. 8).

В цехе ремонтного молодняка свиней иммунизируют в 5—5,5-месячном возрасте против рожи вакциной из штамма ВР-2; в 7,5-месячном возрасте однократно против лептоспироза фенолвакциной, а по достижении возраста 8,5 месяца — против болезни Ауески. При такой схеме иммунизации ремонтного молодняка (с учетом иммунизации его в период доращивания) свинки в цех холостых и супоросных маток поступают иммунными против чумы, рожи, болезни Ауески и лептоспироза и по срокам иммунитета «вписываются» в схему обработок свиноматок в этом цехе.

Животные, поступившие из других хозяйств и предназначенные для комплектования репродукторной фермы свиноводческого ком-



8. Схема иммунизации и наличия иммунитета у свиней в спецхозе «Прапор комунізму». Иммунитет против:

чумы —, рожи — — —, лептоспироза — — —, болезни Ауески — — — —, сроки иммунизации (свиноматок — дни супоросности, поросят — возраст в днях).

плекса, проходят ряд обработок в карантинном цехе, в том числе и активную иммунизацию против чумы и рожи, болезни Ауески и лептоспироза. Комплексную иммунизацию против чумы и рожи смесью вакцины АСВ из штамма К и вакцины из штамма ВР-2 проводят на 7-й день карантина. На 20-й день карантина проводят одновременную иммунизацию против лептоспироза и болезни Ауески.

Свиней, поступивших из других хозяйств и предназначенных для комплектования откормочного пункта комплекса, на десятый день после поступления в карантинные секции откормочного пункта иммунизируют комплексно против чумы и рожи свиней независимо от сроков их иммунизации против этих инфекций в хозяйствах-поставщиках.

Активную иммунизацию хряков проводят по месяцам: в первой декаде января планируют комплексную иммунизацию хряков против чумы и рожи, в третьей декаде января и первой декаде февраля хряков иммунизируют против болезни Ауески.

В третьей декаде февраля животных иммунизируют против лептоспироза. В дальнейшем на протяжении года осуществляют ревакцинацию хряков против рожи свиней дважды (в первой декаде мая и первой декаде сентября), в первой пятидневке августа их иммунизируют против болезни Ауески, а в последней декаде сентября проводят ревакцинацию против лептоспироза. В следующем

году цикл обработок повторяют. Иммунизацией по данной схеме удастся постоянно поддерживать у хряков напряженность иммунитета против чумы, рожи хряков, болезни Ауески и лептоспироза.

Приведенная схема активной иммунизации свиней в свиноводческом комплексе спецхоза «Прапор комунізму» не может быть рекомендована всем свиноводческим комплексам, так как схему иммунизации животных необходимо строить с учетом конкретной эпизоотической обстановки в хозяйстве и зоны его расположения. Так, при анализе эпизоотической ситуации в спецхозе «Прапор комунізму» было установлено, что случаи болезни Ауески здесь были зарегистрированы в 1969 г. В 1971 г. к моменту планирования активной иммунизации свиней против болезни Ауески в хозяйстве не было животных-носителей и выделителей активного вируса болезни Ауески. Поэтому, учитывая необходимость введения пороссятам тривитамина ферроглюкина на 3-й день их жизни (в связи с дефицитом железа, витаминов А, D и Е в рационе свиноматок), сроки иммунизации поросят против болезни Ауески были несколько изменены — первое введение вакцины на 10-й, а второе на 30-й день жизни. В настоящее время рекомендуют проводить первую иммунизацию поросят в 2—3-дневном возрасте. При полноценном кормлении свиней отпадает необходимость применения пороссятам тривитамина и ферроглюкина в первые дни жизни, но имеется опасность заноса активного вируса болезни Ауески в цех подсосных маток, поэтому иммунизацию поросят против болезни Ауески следует начинать на 2—3-й день их жизни (первое введение вакцины) и повторно через 20 дней.

В хозяйствах, в которых не обеспечено полноценное кормление свиней и при наличии на их территории активного вируса болезни Ауески, необходимо давать пороссятам ферроглюкин и тривитамин, а также надежно защищать их от заболевания болезнью Ауески. В таких случаях одновременно с ферродекстрановыми и витаминными препаратами необходимо рекомендовать применение гамма-глобулина против болезни Ауески. Активную иммунизацию поросят против болезни Ауески следует проводить на 10—16-й день их жизни. Указанная схема не может быть рекомендована для всех свиноводческих хозяйств, однако принцип составления схемы активной иммунизации свиней в промышленном свиноводческом комплексе является общим.

Разрабатывая схему иммунизации, ветеринарный врач комплекса должен хорошо проанализировать эпизоотическую ситуацию в хозяйстве и планировать обработки свиней во времени в соответствии с технологическими процессами, добиваясь достижения напряженного иммунитета против инфекционных заболеваний на всех этапах производства свинины.

Дегельминтизация и другие обработки свиней против паразитарных заболеваний

Дегельминтизацию свиней проводят в случае положительного результата гельминтокопрологических обследований. При выборе антгельминтиков необходимо учитывать вид гельминтов, вызвавших инвазию. Определение сроков дегельминтизации зависит от биологических особенностей возбудителя, их необходимо учитывать, чтобы провести лечебную обработку свиней в оптимальные сроки. Обычно дегельминтизацию проводят в первой половине того или иного производственного периода (цикла). Не подлежат дегельминтизации свиноматки за четырнадцать дней до опороса и на протяжении такого же периода после опороса.

Если при вскрытии трупов или при гельминтокопрологическом исследовании установлена инвазия свиней аскаридозом, необходимо провести лечение и преимагинальные дегельминтизации свиней во всех цехах комплекса. Дегельминтизацию свиней проводят в следующие сроки: супоросных свиноматок за месяц до опороса (дегельминтизацию проводят до передачи животных из цеха холостых и супоросных маток в цех подсосных); поросят-сосунов дегельминтизируют дважды: в 35—40-дневном и 50—55-дневном возрасте (до перевода их в цех доращивания); поросят в цехе доращивания — в 90-дневном возрасте. Ремонтный молодняк дегельминтизируют в 9-месячном возрасте — за месяц до перевода в цех холостых и супоросных маток. Животных, поступающих в свиноводческий комплекс из других хозяйств, дегельминтизируют в карантинном цехе в период с 21-го по 30-й день карантина. Свиней на откорме (при комплектовании откормочного пункта свиньями из других хозяйств) подвергают дегельминтизации в карантинном помещении или изолированных секциях откормочного пункта. Дегельминтизацию проводят солями пиперазина (сульфат, фосфат, адипинат), применяют пиперазин гексагидрат или кремнефтористый натрий. Препараты применяют согласно наставлениям, утвержденным Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР.

В условиях промышленного свиноводческого комплекса наиболее целесообразно применять лечебные комбикорма с солями пиперазина (15 кг препарата на 1 т корма).

Ввиду того что в свиноводческих промышленных комплексах животные постоянно находятся в помещениях или на кормовых площадках с твердым покрытием (бетонированные полы), маловероятно возникновение такой инвазии, как метастронгилез. При таких условиях содержания свиней разрывается биологическая связь между дефинитивным и промежуточным хозяином гельминтов.

В тех случаях, когда не проводят гельминтокопрологических исследований молодых свинок, предназначенных для ремонта маточного поголовья, в карантинном цехе возможно возникновение такой инвазии, как трихоцефалез, эзофагостомоз, стронгилоидоз и др. Заражаться поросята могут с первых дней жизни. К концу подсосного периода (45—50-дневного возраста поросят) при гельминтокопрологическом исследовании материала от поросят можно обнаружить яйца указанных гельминтозов. Поэтому после перевода поросят в цех доращивания сразу же проводят дегельминтизацию их.

После проведения дегельминтизации помещения свинарников подвергают тщательной механической очистке и дезинвазии горячими растворами дезинфицирующих средств.

Если в свиноводческом комплексе отмечались случаи поражения свиней саркоптозом (чесотка) или гематопинозом (вшивость), проводят лечебные обработки путем нанесения на поверхность тела животных 0,5—1-процентного раствора хлорофоса из расчета 1—1,5 л на одно животное. Опрыскивание проводят двукратно с интервалом 7—10 дней. Обработку свиней проводят теплыми растворами (температура 20—25°). В помещении во время обработки должна работать вентиляция. В холодное время года в помещения с помощью теплогенераторов подают теплый воздух. Обработке растворами хлорофоса не подлежат поросята до 3-месячного возраста, а также животные, предназначенные для убоя в течение 14 дней после обработки.

Дезинфекция, дезинсекция, дератизация помещений и территории комплекса

Дезинфекция, дезинсекция и дератизация помещений и территории свиноводческого комплекса должны осуществляться в соответствии с инструкцией по проведению данных ветобработок.

Дезинфекцию и дезинвазию помещений проводят строго по плану, составленному с учетом технологического графика производства. После окончания очередного технологического цикла (передача поросят в цех доращивания, на откорм, снятие животных с откорма и др.) свинарники полностью освобождаются от животных, подвергаются тщательной механической очистке и дезинфекции. Принятой технологией производства на свиноводческом комплексе спецхоза «Прапор комунізму» Зачепиловского района Харьковской области предусматривается проведение дезинфекции и дезинвазии помещений в цехе подсосных маток через каждые 70 дней, в цехе доращивания — через 60—70 дней. В цехе холостых и супоросных маток, в помещении для ремонтного молодняка и для хряков-производителей, где нет четкой сменяемости

групп животных, допускается проведение текущей дезинфекции станков по мере их освобождения. Однако два раза в год (в третьей декаде мая и второй декаде августа) предусматривается очистка, дезинфекция и дезинвазия этих помещений. В этот период свиней содержат на выгульных площадках. Помещение карантинного цеха дезинфицируют после передачи свиней в другие цеха комплекса.

Кратность дезинфекции помещений за год зависит от избранного ритма работы комплекса. В различных свиноводческих комплексах она может быть разной. Однако в любом случае необходимо так рассчитать технологический график производства, чтобы разрыв между производственными циклами (санитарный разрыв) составлял 5—10 дней. При десятидневном санитарном разрыве помещение свинарника готовится к последующему технологическому циклу в таком порядке:

1. Первые два дня производится очистка помещения (очистка потолков, стен, оконных проемов, пола, транспортеров жижекборников) и вывоз мусора и навоза на навозохранилище.

2. Следующие четыре дня проводится ремонт станков и оборудования.

3. На седьмой день проводится дезинфекция помещения.

4. Два следующих дня помещение выдерживается свободным после дезинфекции.

5. На десятый день проводится побелка стен, потолков, столбов и подготовка помещения к приему животных.

При очередном санитарном разрыве ремонт станков в свинарниках-маточниках и свинарниках для молодняка планируется в объеме 20 станков со снятием пришедшего в негодность настила. Пространство под полом засыпается известью-пушонкой из расчета 0,5 кг извести на 1 м² пола; перед этим указанное пространство тщательно очищается; только после очистки и засыпки его известью укладывается дощатый настил. Одновременно с этим в свинарнике ведется ремонт и другого оборудования, установок и машин.

Один раз в год (в летнее время) в свинарниках комплекса полностью снимают настил, очищают и дезинфицируют пространство под полом. Выполнение этих работ возлагается на ремонтную бригаду свиноводческого комплекса.

Дезинфекция свинарника осуществляется путем орошения его растворами дезинфицирующих средств или аэрозольным методом. Необходимо сделать правильный выбор дезинфицирующих средств. Дезинфицирующие растворы должны обладать хорошими бактерицидными, вирулицидными и овоцидными свойствами, не разрушать окрашенные поверхности и металлические предметы. Если в свинарниках много различного дорогостоящего оборудования из металла, много окрашенных поверхностей или свинарники изготов-

27. Объем дезинфекции помещений и потребность в дезинфицирующих средствах

Помещения	Номера корпусов	Количество циклов в году	Площадь дезинфекции, м ²	Необходимо
				3-процентного раствора NaOH, л
Для подсосных маток	1	5	3114	3114
	2	5	3114	3114
	3	5	3114	3114
	4	2	3114	3114
Всего		17	12456	12456
Для холостых и супоросных маток	7	2	3018	3018
	8	2	3018	3018
	9	2	3018	3018
Для хряков	12	2	2352	2352
Всего		8	11406	11406
Для групп дорашивания	10	4,5	3018	3018
	11	4	3018	3018
Всего		8,5	6036	6036
Итого по ферме		33,5	29898	29898

лены из дюралюминиевых щитов, в этом случае наиболее целесообразно применять 2—3-процентный раствор формальдегида. Применение растворов едких щелочей в этих условиях противопоказано. Если в помещении нет дорогостоящего оборудования, применяют горячий раствор едкого натрия (3-процентный с температурой 70—80°). При отсутствии этих дезинфектантов ветеринарный врач может выбрать любое дезинфицирующее средство: раствор хлорной извести, содержащий 2% активного хлора, 3-процентный горячий раствор содо-поташной смеси, 2-процентную горячую эмульсию ксилонфта, 5-процентную эмульсию нафтолизолла, 5-процентный горячий раствор кальцинированной соды. Норма расхода дезинфицирующих растворов 1 л на 1 м² орошаемой поверхности.

В свиноводческом промышленном комплексе резко возрастает объем дезинфекционных работ по сравнению с обычными свиноводческими хозяйствами за счет увеличения кратности дезинфекции помещений в году (4—5 раз). В качестве примера мы проводим расчет объема дезинфекции помещений репродукторной фермы спецхоза «Прапор комунізму» в 1972 г. (табл. 27).

на репродукторной ферме спецхоза «Прапор комунізму» в 1972 г.

на один цикл		Продезинфициро- вать за год, м ²	Необходимо на год		
NaOH, кг	заправок ДУК		3-процентного раствора NaOH, л	NaOH, кг	заправок ДУК
93,5	3,9	15570	15570	467,5	19,5
93,5	3,9	15570	15570	467,5	19,5
93,5	3,9	15570	15570	467,5	19,5
93,5	3,9	6228	6228	187	7,8
374	15,6	52938	52938	1589,5	66,3
90,5	3,8	6036	6036	181	7,6
90,5	3,8	6036	6036	181	7,6
90,5	3,8	6036	6036	181	7,6
70	2,9	4704	4704	140	5,8
341,5	14,3	22812	22812	683	28,6
90,5	3,8	13518	13518	407,2	17,1
90,5	3,8	12078	12078	362	15,2
181	7,6	25659	25659	769,2	32,3
896,5	37,5	101409	101409	3041,7	127,2

Объем дезинфекционных работ только на репродукторной ферме комплекса составляет 101409 м², для проведения дезинфекции необходимо 101409 л дезинфицирующего раствора, 3041,7 кг едкого натрия. Необходимо осуществить 127,2 заправки дезустановки ДУК.

Естественно, что такой объем дезинфекционных работ под силу только автономному дезинфекционному отряду свиноводческого комплекса.

В связи с большим расходом дезинфицирующего раствора метод орошения малопримемлем для южных областей Украины, где ощущается недостаток в воде. Этот метод непригоден и для дезинфекции свинарников, каркас которых выполнен из алюминиевых панелей с эффективным утеплением.

В данном случае наиболее экономичен и менее трудоемок аэрозольный метод дезинфекции. В условиях промышленного свиноводческого комплекса для профилактической дезинфекции помещений следует применять формалино-креолиновую (ксилонафтную) смесь, состоящую из продажного формалина (3 части) и 1 части креоли-

на (ксилонафта), или продажный формалин в чистом виде (содержащий — 35—40% формальдегида) в количестве 10 мл на 1 м³, экспозиция 6 часов. В свинарниках, где имеется большое количество внутреннего оборудования, норму расхода дезинфицирующей смеси или формалина на 1 м³ помещения увеличивают до 15 мл. В летнее время для борьбы с насекомыми к формалино-креолиновой смеси добавляют 10% хлорофоса.

Формалино-креолиновая смесь является очень сильным дезинфицирующим средством. Действие бактерицидного аэрозоля на микрофлору помещения осуществляется двояко — путем фумигационного действия формалина на микрофлору воздуха и действия на поверхность предметов бактерицидной креолин-формалиновой пленки.

Помимо бактерицидного, вирулицидного, спорицидного и фунгицидного действия, аэрозоль формалин-креолиновой смеси активен в отношении личинок и яиц гельминтов.

Таким образом, применяя аэрозольный метод, можно одновременно проводить дезинфекцию, дезинвазию и дезинсекцию помещений.

При проведении дезинфекции аэрозольным методом необходимо также строго соблюдать порядок подготовки помещения, как и при дезинфекции помещений путем орошения.

Аэрозольный метод дезинфекции эффективен при соблюдении следующих условий: температура воздуха в помещении должна быть не ниже 15°, оптимальная 17—22°; относительная влажность воздуха в помещении должна быть не ниже 60%. При более низкой влажности перед началом дезинфекции в помещение с помощью аэрозольного генератора распыляют воду из расчета 5—10 мл на 1 м³ помещения. В зимнее время, чтобы создать оптимальную температуру воздуха в помещении, подают с помощью теплогенератора теплый воздух.

Побелку стен, потолков и столбов в свинарниках осуществляют 20-процентной взвесью свежегашенной извести из расчета 0,3 л на 1 м². В теплое время года для дезинсекции одновременно с побелочной смесью можно применять какой-либо инсектицид.

Подготовка помещений к очередному технологическому циклу осуществляется силами обслуживающего группу животных персонала, ремонтной бригады и автономного дезинфекционного отряда свиноводческого комплекса. Промышленная технология производства на комплексе предусматривает широкое использование техники в процессе подготовки помещений. Применяют дезинфекционные установки ДУК, ЛСД, аэрозольные генераторы, машину АНЖ с дезинфекционно-побелочной форсункой, транспортные тележки 2ПТС-4М, трактор Т-40 и другие средства механизации.

Если указанный объем работ на подготовке помещения можно

выполнить в более короткие сроки (работа усиленной ремонтной бригады в две смены), санитарный разрыв можно сократить до 5 дней.

Дезинсекция помещений и территории комплекса. В свиноводческом промышленном комплексе необходимо проводить мероприятия, которые предупреждают откладывание яиц и выплод мух. Для этого необходимо строго соблюдать общий санитарный режим на комплексе, постоянно поддерживать в чистоте помещения и территорию, навоз ежедневно вывозить на навозохранилище, следить за санитарным состоянием уборных, выгребных ям, жижеприемников. Своевременно убирать и утилизировать трупы животных, проводить профилактические дезинсекции помещений, уничтожать взрослых мух, их личинки и куколки.

Профилактическую дезинсекцию помещений проводят в весенне-летний период. С целью предупреждения массового размножения и расселения мух в первой декаде мая (для северных районов Украины) и в более ранние сроки (для южных районов) при температуре воздуха 10—12° необходимо провести профилактическую дезинсекцию с обязательной механической очисткой помещений и территории комплекса от навоза и мусора. Дезинсекцию проводят 0,5-процентным водным раствором хлорофоса, 0,5-процентной эмульсии трихлорметафоса-3 из расчета 100 мл раствора на 1 м² поверхности помещения и внутреннего оборудования. Для обработки наружных стен и ограждений свинарников допускается применение 3-процентной эмульсии гексахлорана в количестве 100 мл на 1 м². Дезинсекцию помещений необходимо проводить после выгона свиней на выгульные площадки. Ввод животных в помещение допускается через 3 часа после дезинсекции. Помещение перед вводом животных хорошо проветривается.

В дальнейшем профилактическую дезинсекцию помещений проводят в период санитарных разрывов за один день до размещения свиней в помещениях.

Для уничтожения летающих мух в свинарниках и кормоцехе устанавливают отравленные приманки из расчета 0,2—0,4 м² поверхности жидкой приманки на 100 м² пола помещений. Для приготовления жидких отравленных приманок применяют 0,1-процентный водный раствор хлорофоса в чистом виде или с добавлением 2—5% сахара, мелясы, обрат. Отравленные приманки наливают в противни или другие емкости и устанавливают в местах, не доступных для животных. По мере испарения раствора его добавляют. Устанавливать отравленные приманки необходимо в течение теплого периода года, когда отмечается лёт насекомых.

Помимо указанных мероприятий, в свиноводческом комплексе проводят мероприятия, направленные на истребление личинок и куколок мух. Для истребления личинок и куколок мух орошают

растворами дезинсектантов отдельные навозные кучи и почву вокруг них (шириной 0,5 м), оградительные канавы навозохранилищ, сточные канавы, выгребные ямы, дворовые уборные, жижеприемники.

Для этих целей применяют 0,1-процентную эмульсию трихлорметафоса-3 из расчета 3—5 л на 1 м² поверхности, 0,5-процентную эмульсию карбофоса — 2—3 л на 1 м², 5-процентную эмульсию из 65% концентрата полихлорпинена — 3 л на 1 м², 10-процентную водную эмульсию нафтолизолоа или креолина — 3—5 л на 1 м². В тех случаях, когда уборка навоза в помещении осуществляется с помощью скребкового транспортера с последующей погрузкой его на тракторные тележки, можно рекомендовать обработку навоза перед вывозом его на навозохранилище растворами трихлорметафоса-3 (0,1-процентной водной эмульсией).

Уничтожение личинок и куколок мух в жижеприемниках, выгребных ямах и дворовых уборных проводят путем равномерного нанесения на их поверхность сухой хлорной извести из расчета 1 кг на 1 м² через каждые 5 дней.

Д е р а т и з а ц и я. Комплекс мероприятий по борьбе с грызунами в свиноводческом промышленном комплексе предусматривает проведение профилактических и истребительных мер.

Профилактические мероприятия строятся на строгом соблюдении санитарного режима на комплексе, предусматривающего ограничение доступа грызунов к кормам, лишение их убежища. На территории комплекса необходимо постоянно поддерживать чистоту, засыпать канавы, ямы, не допускать зарастания территории сорняками и кустарниками. В свинарниках, кормоцехе и складских помещениях не должно быть ненужной тары и других лишних предметов. Необходимо постоянно следить за состоянием полов, стен, перекрытий, дверей и другого оборудования, своевременно проводить их ремонт, заделывать щели, норы, выбоины.

Проведение истребительных мер необходимо осуществлять строго по плану; предварительно изучив степень заселенности тех или иных объектов грызунами. Для этого проводят учет жилых нор и среднесуточную поедаемость приманки. Прежде чем провести учет жилых нор, необходимо тщательно осмотреть помещение и территорию, определить количество нор. Норы на ночь необходимо закрыть соломой, паклей, бумагой или засыпать землей. Утром необходимо учесть количество вскрытых нор. Вскрытые норы являются жилыми. Одновременно с этим на протяжении трех суток раскладывают неотравленные приманки, преследуя цель выяснить среднесуточную поедаемость приманки (по разнице в весе), а также привлечь грызунов к тем местам, где будут положены отравленные приманки.

Степень заселенности свинарника или другого объекта грызу-

нами определяют по количеству жилых нор и количеству съеденной приманки в расчете на 100 м² площади. При среднесуточной поедаемости приманки 0,5 кг и больше, а также при обнаружении пяти и более жилых нор на 100 м² заселенность объекта грызунами считается значительной.

После осуществления указанных мероприятий приступают к проведению истребительных мер, используя химические и биологические средства дератизации. Применяют зоокумарин, дифенацин (ратиндан), натриевую соль зоокумарина, крысид, морской лук, фосфид цинка, монофторин, пенокумарин и другие яды.

При проведении дератизации с помощью различных ядов необходимо строго соблюдать правила личной профилактики. К работе с ядами допускают лиц, имеющих специальную подготовку.

Применять яды необходимо в строгом соответствии с наставлениями по их применению, утвержденными Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР. Раскладывать отравленные приманки необходимо в таких местах, куда не имеют доступа свиньи. Необходимо учитывать, что в кормоцехах и складских помещениях, где обычно хранится фураж и другие сухие корма, лучше всего применять жидкие, а в свинарниках слегка увлажненные отравленные приманки.

При выборе ядов необходимо учитывать чувствительность к ним грызунов, а также сельскохозяйственных животных. В свиноводческих комплексах следует очень осторожно применять зоокумарин, натриевую соль зоокумарина, пенокумарин, учитывая очень высокую токсичность этих ядов для свиней (доза натриевой соли зоокумарина 1—2 мг для свиней является летальной). Для дератизации свинарников следует рекомендовать морской лук, дифенацин, крысид, монофторин.

После проведения истребительных мер необходимо учесть эффективность дератизации. Учет эффективности дератизации проводят на 14—21-й день после окончания обработок. Эффективность дератизации учитывается после определения количества жилых нор и количества съеденной приманки после дератизации.

Эффективность обработки определяют по формуле:

$$X = \frac{(A - B) \times 100}{A},$$

где X — процентное выражение эффективности;

A — количество жилых нор до дератизации (среднесуточное количество приманки, съеденной до дератизации);

B — количество жилых нор после дератизации (среднесуточное количество приманки, съеденной после дератизации).

ПЛАНИРОВАНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ. ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ОПЕРАЦИОННЫХ КАРТ

Ветеринарно-санитарные мероприятия в свиноводческом промышленном комплексе (диагностические исследования, активная иммунизация, дегельминтизации и другие лечебно-профилактические обработки свиней) должны гарантировать стойкое благополучие хозяйства по заразным и незаразным заболеваниям свиней. Проведение этих мероприятий должно осуществляться непрерывно на всех этапах производства свинины, органически сочетаться с принятой на комплексе технологией производства. Проводить ветеринарно-санитарные мероприятия необходимо строго по плану. Поэтому вопросам планирования ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях промышленного свиноводческого комплекса необходимо уделять очень серьезное внимание. От того, как четко будут спланированы эти мероприятия, будут ли они сочетаться с технологией производства, будет ли достаточно времени для их выполнения, зависит ветеринарно-санитарное состояние свиноводческого комплекса.

Как принято в нашей стране, план ветеринарных мероприятий в хозяйстве, ветеринарном участке, районной станции по борьбе с болезнями животных и других ветеринарных учреждениях составляется на год. Планирование осуществляется по следующим разделам: мероприятия профилактики и ликвидации незаразных заболеваний; мероприятия профилактики и борьбы с инвазионными и инфекционными заболеваниями; санитарные мероприятия. При составлении планов обязательно учитываются: эпизоотическая обстановка по инфекционным и инвазионным заболеваниям в хозяйстве и окружающей его зоне, данные о заболеваемости и падеже животных от незаразных заболеваний на протяжении последних лет, состояние кормовой базы, количество животных в хозяйстве и др. Определяются виды мероприятий, общее число животных, подлежащих тем или иным обработкам, с разбивкой этих показателей по кварталам года, а также стоимость обработки. Расчет необходимого количества биопрепаратов, медикаментов и других средств, необходимых для выполнения планируемых обработок, производится на основании квартальных показателей.

План ветеринарно-санитарных мероприятий составляют по определенным формам (табл. 28, 29).

Составление плана ветеринарно-профилактических мероприятий по этим формам в условиях промышленного свиноводческого комплекса необходимо для составления годовых планов по ветеринарному участку, участковой лечебнице, районной станции по борьбе с болезнями животных. Однако в условиях промышленного свиноводческого комплекса, где производство носит поточный характер,

28. План мероприятий по профилактике незаразных болезней животных по _____ на 197 год.

Мероприятия	План на год	I квартал		II квартал		III квартал		IV квартал	
		план	выполнено	план	выполнено	план	выполнено	план	выполнено
Клинический осмотр Исследование кормов и т. д.									

29. План ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий по _____ на 197 год

Мероприятия	Количество животных	В том числе по кварталам				Стоимость обработки
		I	II	III	IV	
А. Диагностические исследования Б. Профилактическая иммунизация В. Лечебно-профилактические обработки						

происходит непрерывная сменяемость групп животных в цехах комплекса, ветеринарные специалисты при составлении плана мероприятий по указанным формам встречаются с большими трудностями. Этот план не отражает специфики и характера поточного производства, мероприятия планируются на год и кварталы года, т. е. на достаточно длительный срок.

Осуществляя эти мероприятия, ветеринарные специалисты вынуждены планировать эти мероприятия на более короткие сроки — на декаду, месяц, производственный цикл. Годовой и поквартальные планы не отражают объема проводимых санитарных работ (санитарный ремонт помещений, объем дезинфекции и т. п.).

Все это усложняет проведение ветеринарно-санитарных мероприятий, вносит элементы дезорганизации и эпизодичности в работе ветеринарных специалистов, затрудняет ежедневный контроль за осуществлением конкретных мероприятий.

В условиях промышленного свиноводческого комплекса необходимо применять более рациональные принципы планирования ветеринарно-санитарных мероприятий со строгой регламентацией их

проведения во времени, а также с учетом поточной технологии и системы организации труда.

Разрабатывая принципиально иную промышленную технологию производства свинины для свиноводческого комплекса в спецхозе «Прапор комунізму» Зачепиловского района Харьковской области в 1971—1972 гг., мы применили новые принципы планирования ветеринарно-санитарных мероприятий с учетом цеховой организации производства.

Исходными данными для планирования были технологический график производства свинины на репродукторной ферме комплекса (циклограмма), отражающий движение и количество животных в цехах, анализ эпизоотической обстановки по инфекционным и инвазионным заболеваниям в хозяйстве и зоне его расположения, анализ заболеваемости и падежа свиней от незаразных болезней, объем санитарных работ, состояние кормовой базы, наличие средств механизации, материальное обеспечение ветеринарной службы комплекса, данные фотохронометражных наблюдений и организационно-технических условий выполнения работ. При составлении плана использованы руководящие материалы и ветеринарно-санитарные правила для специализированных свиноводческих хозяйств, а также действующие инструкции и наставления.

На основании исходных данных были определены диагностические исследования и ветеринарные обработки свиней, объем ветеринарно-санитарных работ, меры общей профилактики в отдельных цехах свиноводческого комплекса.

При составлении плана ветеринарно-санитарных мероприятий мы определили и формы плана, преследуя цель максимально упростить их, сделать этот план одновременно и ежедневным рабочим документом для ветеринарных специалистов и других лиц, занятых выполнением определенных мероприятий в разных цехах свиноводческого комплекса.

Таковыми формами плана и одновременно рабочими документами являются технологические карты ветеринарных обработок свиней, технологические и операционные карты работы ветеринарно-санитарного пропускника, графики, технологические и операционные карты подготовки и дезинфекции помещений.

Технологические карты ветеринарных обработок свиней. Технологическая карта ветеринарных обработок свиней является одновременно планом и рабочим документом для ветеринарного специалиста, обслуживающего тот или иной цех свиноводческого комплекса. Составляется технологическая карта на основании принятой системы ветеринарных мероприятий в промышленном свиноводческом комплексе для каждого цеха в отдельности.

Технологическая карта ветеринарных обработок свиней отражает следующие вопросы: схему ветеринарных обработок свиней,

избранный ритм производства в цехе, плановое задание, расчет необходимого количества инструментария, биопрепаратов, медикаментов, других средств на один цикл и на год.

В верхней части карты указывается название хозяйства, цеха, фермы, слева размещается схема обработки свиней, в правой части карты — ритм производства, плановое задание и расчет необходимого количества инструментария, биопрепаратов, медикаментов и других материалов.

В нижней части карты отводится место для записей возможных изменений в схеме обработки, а также указывается фамилия специалиста, составившего карту, дату составления, фамилия специалиста, проверившего правильность заполнения карты, дату проверки, фамилия лица, утвердившего карту ветеринарных мероприятий.

В схеме ветеринарных обработок свиней в первой графе указывают возраст животного, физиологическое состояние, дату или день карантина, в зависимости от этих показателей для какого цеха составляется карта обработки. Во второй графе указывают наименование обработки, наименование препарата или медикамента. В третьей графе указывают метод введения препарата или медикамента (подкожно, внутримышечно и т. д.). В четвертой графе указывается доза препарата, а в пятой исполнитель той или иной обработки.

В разделе «ритм производства» указывается длительность того или иного технологического цикла в днях (супоросность, время дорастивания, карантин и др.) и количество таких циклов в цехе на протяжении года.

В разделе «плановое задание» указывают наименование обработки, а также количество свиней, которые подлежат обработке в течение одного цикла и за год. Задание на год определяется путем умножения количества животных, подлежащих обработкам за один цикл, на количество производственных циклов в году.

В разделе карты, определяющем необходимое количество препаратов, медикаментов, инструментов и других материалов, указывают наименование препаратов и инструментов и их количество для обработки животных за один цикл и за год.

Технологическая карта заполняется ветеринарным врачом свиноводческого комплекса. Правильность заполнения карты определяется главным ветеринарным врачом хозяйства или заведующим ветеринарным учреждением, в зоне обслуживания которого находится свиноводческий комплекс. Утверждается карта руководителем хозяйства.

В качестве примера заполнения технологических карт ветеринарных обработок мы приводим технологические карты, разработанные для репродукторной фермы свиноводческого комплекса

30. Технологическая карта ветеринарных обработок свиней

Спецхоз «Прапор комунізму»		Технологическая карта ветеринарных	
Цех		Холостых и супоросных	
Схема обработки			
Супоросность, дни	Наименование обработок и препаратов	Метод введения	Доза мл
30	Комплексная иммунизация против чумы и рожи свиней смесью вакцин АСВ из штамма К и вакцины из штамма ВР-2	Внутримышечно	3
30	Взятие крови для биохимического исследования у маток (10%)		
35	Взятие групповой пробы кала		
45—50	Иммунизация против лептоспироза фенолвакциной	Подкожно	3
52—57	Иммунизация против лептоспироза фенолвакциной	Подкожно	5
80—85	Иммунизация против болезни Ауески вирусвакциной ГНКИ	Подкожно	2
88—93	Иммунизация против болезни Ауески вирусвакциной ГНКИ	Подкожно	2
104—106	Подготовка маток к переводу в цех подсосных маток: термометрия обрезание копыт инъекция тривитамина обмывание наружных половых органов, вымени теплой водой (+40°)	Подкожно	3

обработок свиней		Ферма		
свиноматок		Репродукторная		
Ритм производства				
Исполнители	Продолжительность цикла в днях		120	
	Количество циклов в году		18	
Ветврач, ветсанитар Ветфельдшер, ветсанитар Ветфельдшер, ветсанитар Ветврач, ветсанитар Ветврач, ветсанитар Ветврач, ветсанитар	Плановое задание	Наименование обработок	Обработать за	
			цикл	год
		Против чумы	81	1458
		Против рожи	81	1458
		Против лептоспироза	81	1458
		Против болезни Ауески	81	1458
		Биохимическое исследование крови	8	144
		Гельминтокопрологические исследования	30	540
		Инъекция тривитамина	81	1458
		Ветврач, ветсанитар Ветфельдшер, ветсанитар Свинари	Необходимое количество препаратов, инструментов	Наименование препаратов
	один цикл			год
Вакцина против чумы свиней	81 доза			1458 доз
Вакцина против рожи свиней	81 мл			1458 мл
Вакцина против лептоспироза	648 мл			11,664 л
Вакцина против болезни Ауески	162 дозы			2976 доз
Тривитамин	243 мл			4374 мл
Инструменты и материалы	Необходимо на год			
Шприцы 10 мл	10 шт.			
Иглы инъекционные	200 шт.			
Вата белая	4,5 кг			
Пробирки бактериологические	220 шт.			
2-процентный раствор фенола	4 л			
Щипцы копытные	2 шт.			
Термометры ветеринарные	15 шт.			

Изменения, дополнения		При положительных результатах гелми препаратами	
Составил	Дата	Проверил	Дата

«Прапор комунізму» Зачепиловского района Харьковской области.

Технологическая карта обработки свиней в цехе холостых и супоросных маток (табл. 30). Принятой технологией производства за технологическую единицу принимается группа супоросных маток в количестве 81 матка. Длительность технологического цикла составляет 120 дней. Количество циклов в году по цеху — 18. Таким образом, за один цикл необходимо обработать 81 матку, а на протяжении года 1458 (81×18).

Согласно системе ветеринарно-санитарных мероприятий в цехе холостых и супоросных маток необходимо провести активную иммунизацию свиноматок против чумы и рожи свиней, лептоспироза и болезни Ауески. Необходимо провести биохимические исследования крови с целью контроля за полноценностью кормления маток (кровь берут у 10% животных), отобрать групповые пробы кала для гелминтокопрологического исследования, подготовить маток к опоросу (провести термометрию, обрезать копытца, сделать инъекцию триватамина, обмыть свиноматок) и передать их в цех подсосных маток. Указанные обработки проводятся в определенные сроки супоросности, начиная с 30-го дня супоросности, ветеринарным врачом, фельдшером и санитаром репродукторной фермы при участии лиц, обслуживающих данную группу животных. Ветеринарные обработки записывают в схему обработок в определенной последовательности. Затем на основании этой схемы и ритма производства рассчитывают плановое задание на цикл и на год, определяют необходимое количество препаратов, медикаментов и инструментария.

В разделе карты «изменения, дополнения» отмечаются возможные изменения в обработках или дополнительные обработки в зависимости от результатов проводимых диагностических исследований.

Технологическая карта обработки свиней в цехе подсосных маток (табл. 31). Принятой технологией комплекса за производствен-

нтокопрологического исследования на аскаридоз провести дегельминтизацию пиперазина за 1 месяц до опороса

Утвердил	Дата

ную единицу в цехе подсосных маток считается группа маток — 76 и поросят 608 голов.

Длительность цикла в этом цехе 80 дней, всего циклов в году по цеху — 18. За один цикл необходимо обработать 76 маток и 640 поросят, за год 1368 маток и 11520 поросят.

Системой ветеринарно-санитарных мероприятий в цехе подсосных маток предусматриваются ветеринарные обработки двух групп свиней — поросят и маток. Для поросят планируют следующие обработки: пуповины 5-процентной настойкой йода, удаление клыков, инъекции тривитамина и ферроглюкина, иммунизация против болезни Ауески и лептоспироза, кастрация хрячков, отбор проб кала для гельминтокопрологического исследования.

По группе свиноматок планируется иммунизация против рожи свиней, проведение диагностических исследований на бруцеллез и туберкулез, биохимические исследования сыворотки и плазмы крови у 10% маток (для контроля за полноценностью кормления).

При заполнении технологической карты указывают схемы обработки поросят и подсосных маток. На основании схем обработок и ритма производства в цехе рассчитывают плановое задание на цикл и на год, определяют необходимое количество препаратов, медикаментов и инструментария. В технологическую карту записывают возможные изменения или дополнительные обработки животных, которые определяют по результатам проведенных диагностических исследований или при изменении эпизоотической обстановки на промышленном комплексе, в районе, области. По такому же принципу составляют технологические карты ветеринарных обработок свиней и для других цехов свиноводческого комплекса.

Исключением является пункт искусственного осеменения (табл. 32). В этом цехе группа животных стабильная, хряки не перемещаются по цехам комплекса. Поэтому планируют обработки не на цикл, а на год. Схема обработок составляется на основании принятой системы ветеринарно-санитарных мероприятий по месяцам.

31. Технологическая карта ветеринарных обработок свиней

Спецхоз „Прапор комунізму“		Технологическая карта ветеринарных		
		Цех	Подсосных	
Период после опороса, дни	Схема обработки			
	Наименование обработок и препаратов		Метод введения	
1	Обработка поросят			
	Обработка пуповины 5-процентной настойкой йода		Наружное	
2	Удаление клыков			
3	Инъекция ферроглюкина		Внутримышечно	
	Инъекция тривитамина		Подкожно	
10	Иммунизация против болезни Ауески вирусвакциной ГНКИ		Подкожно	
13	Инъекция ферроглюкина		Внутримышечно	
23	Кастрация хрячков			
30	Повторная иммунизация против болезни Ауески		Подкожно	
35	Иммунизация против лептоспироза фенолвакциной		Подкожно	
42	Повторная иммунизация против лептоспироза		Подкожно	
50—55	Взятие кала для исследования			
	Обработка маток			
10	Иммунизация против рожи вакциной из штамма ВР-2		Внутримышечно	
26	Взятие крови для биохимического исследования у 10% маток и взятие проб кала для гельминтокопрологического исследования			
	Взятие крови для исследования на бруцеллез			
	Введение туберкулина для птиц и для млекопитающих			
	(Проведение туберкулинизации методом двойной внутрикожной пробы)		Внутрикожно	
Изменения, дополнения		При положительных результатах гельминтования маток на аскаридоз провести поросятам минтизации препаратами пиперазина в 35—дневном возрасте		
Составил	Дата	Проверил	Утвердил	Дата

обработок свиней:		Ферма		
маток		Репродукторная		
Ритм производства				
Доза, мл	Исполнители	Продолжительность цикла в днях Количество циклов в году	80 18	
Плановое задание				
2	Свинари	Наименование обработки	Обработать	
2	Ветсанитар		за цикл	за год
0,5	Ветфельдшер	Против рожи	76	1368
	Ветфельдшер	Против болезни Ауески	640	11520
0,5	Ветфельдшер	Против лептоспироза	640	11520
2	Ветфельдшер	Инъекция тривитамина	640	11520
		Инъекция ферроглюкина	640	11520
	Ветфельдшер и свинари	Биохимическое исследование крови	8	144
1	Ветфельдшер	Исследование на бруцеллез	76	1368
	Ветсанитар	Исследование на туберкулез	76	1368
	Ветфельдшер и ветсанитар	Кастрация хрячков	320	5760
2	Ветфельдшер и ветсанитар	Гельминтокопрологические исследования	30	540
3	Ветфельдшер	Необходимое количество препаратов, инструментов		
		Препараты	На цикл	На год
1	Ветврач и санитар	Вакцина против рожи из штамма ВР-2, мл	76	1368
	Ветфельдшер	Вакцина против болезни Ауески, дозы	1280	23040
	Ветсанитар	Вакцина против лептоспироза, мл	32000	57,6 л
		Ферроглюкин, мл	2560	46,08 л
		Тривитамин, мл	320	5,76 л
		Туберкулин для птиц, мл	30,4	547,2
0,2	Ветврач и ветфельдшер	Туберкулин для млекопитающих, мл	30,4	547,2
		Раствор иода, мл	640	11,5 л
		Инструменты и материалы	На год	
прологического исследования преимагинальные дегель-40-дневном и 50—55-		Шприц (10 мл)	20 шт.	
		Шприц (2 мл)	4 шт.	
		Иглы инъекционные	350 шт.	
		Вата белая	15 кг	
		Пробирки	220 шт.	
		2-процентный раствор фенола	25 л	
		Скальпели	15 шт.	
		Щипцы для удаления клыков	2 шт.	
		Стерилизаторы	3 шт.	
		Дата		

32. Технологическая карта ветеринарных обработок свиней

Спецхоз „Прапор комунізму“		Технологическая карта ветеринарных		
		Цех	Хрячник	
Схема				
Дата	Наименование обработок и препаратов	Метод введения		
5—10.I	Комплексная иммунизация против чумы и рожи смесью вакцин АСВ из штамма К и вакцины из штамма ВР-2 Взятие крови для исследования на бруцеллез, взятие крови для биохимического исследования у 50% хряков. Первое введение туберкулинов для птиц и для млекопитающих Учет реакции на туберкулин, взятие проб кала Учет реакции и повторное введение туберкулина Учет реакции на туберкулин Иммунизация против болезни Ауески вирусвакциной ГНКИ	Внутримышечно		
20.I		Внутримышечно		
21.I		Внутрикожно		
22.I		Внутрикожно		
23.I		Внутрикожно		
30.I		Подкожно		
5.II		Подкожно		
20.II		Подкожно		
27.II		Подкожно		
10.III		Внутримышечно		
20.III	Взятие крови для биохимического исследования Иммунизация против рожи вакциной из штамма ВР-2 Иммунизация против рожи Иммунизация против лептоспироза Взятие крови для биохимического исследования	Внутримышечно		
5—10.V		Внутримышечно		
5—10.IX		Внутримышечно		
25.IX		Подкожно		
20.X		Подкожно		
Изменения, дополнения:				
Составил	Дата	Проверил	Дата	Утвердил

обработок свиней:		Ферма	
		Репродукторная	
обработки		Плановое задание на год	
Доза, мл	Исполнители	Наименование обработки	Обработать хряков
3	Ветврач	Против чумы	40
		Против рожи	40
		Против болезни Ауески	40
		Против лептоспироза	40
		Исследование на бруцеллез	40
0,2	Ветврач и ветсани-тар	Исследование на туберкулез	40
		Гельминтокопрологические исследования	40
		Биохимические исследования крови	60
		Инъекция стрептомицина	40
0,2	»		
2	Ветврач	Необходимое количество препаратов, инструментов и материалов на год	
		Препараты	Количество
3	»	Вакцина против чумы	40 доз
		Вакцина против рожи	120 мл
		Вакцина против болезни Ауески	40 доз
		Вакцина против лептоспироза	520 мл
		Стрептомицин (флаконов по 500 тыс. ед.)	250 шт.
5	Ветврач и ветсани-тар	Туберкулин для птиц	8 мл
		Туберкулин для млекопитающих	8 мл
		Новокаин (0,5%)	1250 мл
1	То же		
1	»		
5	»		
		Инструменты и материалы	Количество
		Шприц 10 мл	3 шт.
		Шприц 2 мл	2 шт.
		Иглы инъекционные	40 шт.
		Вата белая	1,5 кг
		2-процентный раствор фенола	2,5 л
		Пробирки	120 шт.
		Стерилизатор	2 шт.
Дата			

Предусматривается иммунизация хряков против чумы и рожи свиней, болезни Ауески и лептоспироза, проведение диагностических исследований на туберкулез и бруцеллез, проведение гельминтокопрологических исследований, биохимических исследований сыворотки и плазмы крови у 50% животных.

С целью профилактики почечного лептоспиросительства у хряков необходимо проводить инъекции стрептомицина в дозе 30 тыс. единиц действия на 1 кг веса животного через 10—11 дней после иммунизации их против лептоспироза.

На основании схемы обработок и количества животных в цехе (группе) определяют плановое задание на год и рассчитывают необходимое количество препаратов, медикаментов, инструментов и материалов.

Имея выбор технологических карт ветеринарных обработок в каждом цехе свиноводческого комплекса, ветеринарный врач без каких-либо затруднений может составить план ветеринарно-профилактических мероприятий по всему комплексу на год и по кварталам года. При определении квартальных показателей плана необходимо знать количество технологических циклов по каждому цеху в соответствии с технологическим графиком производства (циклограмма), а затем рассчитать количество и определить группы животных, подлежащих тем или иным обработкам в течение квартала, на основании технологических карт.

Имея набор технологических карт, ветеринарный врач комплекса рассчитывает потребное количество препаратов, медикаментов, инструментов и других средств для проведения ветеринарных обработок свиней в цехах комплекса. На основании этих расчетов составляется заявка на товары зооветеринарного снабжения, определяется необходимое количество денежных средств для финансирования ветеринарных мероприятий.

Технологические карты являются рабочим документом для специалистов комплекса. Строго выполняя намеченные обработки свиней по цехам, ветеринарные работники добиваются стойкого благополучия свиноводческого комплекса. Работа согласно технологическим картам создает строгий порядок в проведении профилактических мероприятий.

Технологические и операционные карты подготовки и дезинфекции помещений. После окончания очередного технологического цикла свиновод полностью освобождается от животных и подвергается тщательной механической очистке и дезинфекции.

Непрерывный ритм производства и постоянная сменяемость крупных групп животных в помещениях цехов комплекса в значительной мере увеличивают объем дезинфекционных работ за счет увеличения кратности дезинфекции помещений.

Проведение санации помещения осуществляется в строго регла-

ментированное время — 5—10 дней. Удлинение этих сроков недопустимо, в противном случае будет нарушена ритмичность производства.

Таким образом, перед административной и ветеринарной службой свиноводческого комплекса стоит задача в точно установленный срок провести санацию помещения. Для этого необходимо определить объем предстоящих работ, потребность в материальных средствах и рабочей силе, спланировать время выполнения работ. Заведующий комплексом и ветеринарный врач должны иметь точные расчеты по обеспечению санации помещений в том или ином цехе и в целом по комплексу.

Для этого составляется график подготовки помещений, операционно-технологическая карта подготовки помещения, операционная карта дезинфекции помещения. График подготовки помещений, технологические и операционные карты подготовки и дезинфекции помещений являются рабочими и одновременно плановыми документами.

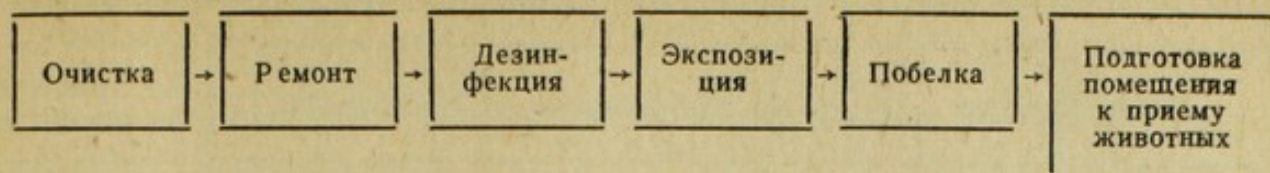
График подготовки помещений составляется с учетом графика поточного производства на комплексе (циклограммы). На этом графике обозначены сроки санитарных разрывов во всех помещениях комплекса. Перенесение сроков этих разрывов по каждому помещению на отдельный чертеж дает возможность построить график дезинфекции помещений на комплексе.

Операционно-технологическая карта подготовки помещения (табл. 33) составляется на однотипное помещение свинарника того или иного цеха. Она является документом, отражающим весь объем работ, необходимых для выполнения за один цикл. В карте отражается последовательность разных технологических процессов, последовательность различных операций и затраты времени на проведение этих операций, нормативы расходования материалов, перечень необходимых машин, оборудования, инструментов и материалов, спецодежды.

В верхней части карты слева указывается название хозяйства, цеха, справа последовательность различных технологических процессов. В левой части этой карты помещается операционная карта подготовки помещения с указанием времени обработки, объема работ, необходимого инструментария, способа выполнения и исполнителей тех или иных операций. В правой части карты помещены нормативы времени на выполнение технологических процессов с указанием объемов работ и затрат времени в днях и человеко-часах. Ниже приведены нормативы расхода материалов с указанием материала, его назначения, единиц измерения, а также перечень машин, оборудования, необходимых для проведения работ. В нижней части карты имеется место для записей изменений и дополнений.

33. Операционно-технологическая карта подготовки помещения

Спецхоз „Прапор комунізму“	Операционно-технологическая карта подготовки помещения		Ферма
			Репродукторная
Операции	Продолжительность работ, час	Объем работы, м ²	Инструмент и оборудование
<i>Очистка корпуса</i>			
Очистка потолков	4	1150	Метла
Очистка стен, оконных проемов	3	718	Метла
Очистка полов, транспортеров	4	1150	Метла, лопата
Очистка кормушек, поилок	1		Метла, ветошь
Вывоз мусора из помещения	2		Транспортер, тележки 2ПТС-4м трактор Т-40
<i>Ремонт</i>			
Снятие настила в станках	7	460	Лом
Очистка подпольного пространства	4	460	Метла, лопата
Вывоз мусора из помещения	3		Транспортер, тележка, трактор
Подсыпка извести под настил	2	230 кг	Ведро
Укладка настила	5	460	Плотницкий инструмент
Ремонт станков и оборудования	7		Слесарный инструмент
<i>Дезинфекция</i>			
Экспозиция	7	3018	ДУК
Побелка помещения	48		
	4	1914	АНЖ-2
Подготовка помещения к приему животных (очистка и мойка кормушек)	3		Ветошь, метла, ведро



Способ выполнения	Исполнители	Нормативы времени на выполнение операций			
		Операции	Объем	Затрата времени	
				дни	человеко-часы
Ручной	Свинари	Очистка корпуса	3018 м ²	2	28
Ручной	Свинари	Ремонт (станков)	20	4	112
		Дезинфекция	3018 м ²	1	21
Ручной	Свинари	Экспозиция		2	
Ручной	Свинари	Побелка корпуса	1914 м ²	0,5	7
Механизированный	Тракторист	Подготовка корпуса к приему животных		0,5	7
		Длительность цикла		10	175
		Нормативы расхода материалов			
		Наименование	Норма	Всего	
Ручной	Ремонтная бригада				
Ручной	Свинари	Дезраствор	1 л/м ²	3018	
Механизированный	Свинари	Побелочная взвесь	0,3 л/м ²	515	
	Тракторист	Доски 40 мм	10%	2 м ³	
Ручной	Ремонтная бригада	Известь пушонка	0,5 кг/м ²	230	
Ручной	Ремонтная бригада	Негашеная известь (для побелки)			
Ручной		Гвозди	60 г/м ²	115 кг	
				1,5 кг	
Механизированный	Дезотряд				
Механизированный	Ремонтная бригада				
Ручной	Свинари				

Машины, оборудование, инструменты

Наименование	Назначение	Количество	Кратность обмена за год
ДУК	Дезустановка	1	—
АНЖ с побелочной установкой	Для побелки	1	—
Тележка 2ПТС-4М	Для вывоза мусора	1	—
Трактор Т-40	То же	1	—
Лопаты	Для очистки	2	1
Ведро	То же	2	1
Плотницкий инструмент	Для ремонта корпуса	1 комплект	1
Слесарный инструмент	—	1 комплект	1

Операционно-технологическая карта подготовки помещения заполняется ветеринарным врачом и заведующим комплексом. Карта подготовки помещения является одновременно плановым и рабочим документом для ремонтной бригады и дезинфекционного отряда комплекса.

Имея набор таких карт на типовое помещение каждого цеха и график подготовки помещений, заведующий комплексом и ветеринарный врач имеют возможность представить весь объем ремонтных и дезинфекционных работ в цехах на протяжении года, сделать необходимые заявки на различные материалы, машины и оборудование. В качестве примера приводим операционно-технологическую карту подготовки помещения в цехе подсосных маток спецхоза «Прапор комунізму» Зачепиловского района Харьковской области.

Операционно-технологическая карта дезинфекции помещения составляется также на однотипное здание свинарника того или иного цеха и является плановым и рабочим документом для дезинфекционного отряда свиноводческого комплекса.

Операционно-технологическая карта дезинфекции помещения отражает следующие вопросы: состав дезинфекционного отряда комплекса, ритм производства в цехе, плановое задание по одному помещению на один цикл и по цеху за год, расчет необходимого количества оборудования, спецодежды и других материалов, перечень операций и переходов с указанием времени выполнения отдельных операций, а также исполнителей.

На основании операционно-технологических карт дезинфекции помещений в различных цехах и графика подготовки помещений заведующий комплексом и ветеринарный врач, а также начальник дезинфекционного отряда разрабатывают заявки и организуют

Изменения, дополнения		Полное снятие настила проводить один раз в год При каждом очередном цикле снятие настила проводить в объеме 10%			
Составил	Дата	Проверил	Дата	Утвердил	Дата

снабжение ветеринарной службы необходимым оборудованием и материалами. В качестве примера приводим операционно-технологическую карту дезинфекции помещения в цехе подсосных маток свиноводческого комплекса спецхоза «Прапор комунізму» Харьковской области (табл. 34).

Технологическая документация подготовки и дезинфекции помещений в других цехах комплекса составляется по такому же принципу.

Наличие указанной технологической документации по подготовке и дезинфекции помещений в цехах свиноводческого комплекса дает возможность администрации и специалистам комплекса организовать четкое выполнение работ в установленные сроки. Технологическая документация вносит элементы строгого расчета затрат времени, материалов при проведении санации помещений комплекса, устраняет штурмовщину и, главное, дает возможность проводить подготовку помещения в сжатые сроки при хорошем качестве работ.

Технологическая документация ветеринарно-санитарного пропускника. Планированию и строгой регламентации подлежит работа и ветеринарно-санитарного пропускника. В нем осуществляются важные мероприятия, направленные на охрану свиноводческого комплекса от заноса инфекционных и инвазионных заболеваний, а также мойка и дезинфекция мобильных кормораздатчиков. Промышленная технология производства на комплексе предусматривает четкое выполнение технологических процессов и операций в определенном порядке и в строго установленное время по каждому цеху, в том числе и в ветеринарно-санитарном пропускнике.

Для ветеринарно-санитарного пропускника составляется следующая технологическая документация: схема работы ветеринарно-санитарного пропускника — определяют порядок доступа лиц

Операционно-технологическая карта дезинфекции помещений

Спецхоз „Прапор комунізму“		Операционно-технологическая карта		
		Цех	Подсосных	
Номера операций	Наименование операций и переходов	Время выполнения работ		
		начало	конец	всего минут
	Очистка помещения Ремонт корпуса	.		
1	Отбор необходимого количества едкого натрия	7—00	7—20	20
2	Приготовление 320 литров 30-процентного едкого натрия	7—20	7—50	30
3	Подъезд и заправка дезустановки (80 л) 30-процентным раствором едкого натрия	7—50	8—00	10
4	Подъезд дезустановки к емкости с горячей водой, заправка дезустановки (720 л) горячей водой	8—00	8—35	35
5	Подъезд дезустановки к корпусу и подготовка ее к работе	8—35	8—45	10
6	Отключение электросети			
	Орошение стен, потолков, пола, станков, кормушек 3-процентным раствором едкого натрия	8—45	9—25	40
	Проведение операций — № 3, 4, 5, 6	9—25	11—00	95
	Проведение операций — № 3, 4, 5, 6	15—00	16—25	95
	Проведение операций — № 3, 4, 5, 6	16—25	18—00	95
	Экспозиция			2
	Побелка потолков, стен, 20-процентной взвесью гашеной извести			0,5
	Подготовка помещения к приему животных			0,5
	Очистка и мойка кормушек и поилок			

Вспомогательный инструментарий, приспособления, инвентарь

Наименование	Весы на 100 кг		Топор	Молот
Количество	1		1	1
Составил	Дата	Проверил	Дата	Утвердил

дезинфекции помещения		Ферма	
маток		Репродуктивная Корпуса № 1, 2, 3, 4	
Исполнители	Состав дезотряда: ветфельдшер—1 ветсанитар—1, шофер дезустановки—1		
	Ритм работы: продолжительность цикла—10 дней количество циклов в году—17		
Свинари Ремонтная бригада Ветфельдшер и ветсанитар дезотряда То же Шофер и ветса- нитар То же Ветфельдшер, ветсанитар и шофер Электрик Дезотряд » » » » Ремонтная бригада Свинари	Норма расхода дезраствора — 1 л на 1 м ² площади		
	Задание	На цикл	На год
	Продезинфицировать, м ²	3114	52938
	Расход 3-процентного раствора едкого натрия, л	3114	52938
	Провести заправок дезустановки	3,9	66,3
	Необходимо иметь едкого нат- рия, кг	93,5	1589,5
	Необходимое количество оборудования и спецодежды		
	Дезустановка ДУК	1 шт.	
	Резервуар для 30-процентного раство- ра едкого натрия	1 шт.	
	Комбинезоны	3 шт.	
Фартухи прорезиненные	3 шт.		
Сапоги резиновые	3 пары		
Очки защитные	3 шт.		
Необходимое количество горячей воды на цикл — 2794 л.			
Изменения, дополнения:			
Зубило			
2			
Дата			

35. Схема работы ветсанпропускника

Спецхоз «Прапор кому- нізму»	Порядок доступа лиц на территорию ком- плекса	Ферма репродукторная
Лица, не связанные с обслуживанием комп- лекса, но работающие в спецхозе, посещают комплекс по разреше- нию руководителя хо- зяйства и согласованно с ветврачом комплекса	Войти через проход- ную в помещение, вет- санпропускника	Лица, прибывшие из других хозяйств или районов, допускаются на комплекс по разреше- нию руководителя хозяйства и согласо- ванию с главным вра- чом района

Снять одежду и обувь в гардероб-
ной. Оставить их в шкафу

Пройти в душевую. Принять душ

Одеть продезинфицированную
одежду и обувь

Выйти на территорию комплекса и
пройти к своим рабочим местам

В конце рабочего дня в помещении
пропускника снять спецодежду и обувь.
Сдать их для дезинфекции и стирки

Пройти в душевую и принять душ

В гардеробной одеть свою одежду и
обувь

Выйти через проходную за пределы
комплекса

Спецодежда для лиц, посещающих комплекс

Наименование	Халаты хлопчатобумажные	Сапоги резиновые
Количество	10 шт.	10 пар

36. Схема работы ветсанпропускника

Спецхоз «Прапор ко- мунізму»	Порядок заезда транспорта	Ферма репродукторная
---------------------------------	---------------------------	----------------------

Подъезд к ветсанпропускнику через дезбарьер, заправленный 2-процентным раствором едкой щелочи

Остановка на площадке для стоянки автотранспорта

Заезд в помещение для мойки и дезинфекции транспортных средств по разрешению ветврача комплекса

Мойка ходовой части, кабины и кузова холодной водой в помещении для мойки и дезинфекции транспортных средств

Дезинфекция ходовой части, кабины и кузова 2-процентным раствором формальдегида.

Вентиляция помещения, в котором дезинфицируют транспорт

Въезд продезинфицированных машин на территорию комплекса

и заезда транспорта на территорию комплекса (табл. 35, 36); операционная карта дезинфекции транспорта (табл. 37); операционная карта мойки и дезинфекции кормораздатчиков (табл. 38).

Схемы работы ветсанпропускника, отражающие порядок доступа лиц и заезда транспорта на территорию комплекса, составляются ветеринарным врачом комплекса на основании ветеринарно-санитарных правил для специализированных свиноводческих хозяйств.

37. Операционная карта дезинфекции транспорта

Спецхоз „Прапор комунізму“	Операционная карта дезинфекции		Ферма		
	Цех	Ветсанпропускник	Репродукторная		
Комплектация дезинфекционно-моющего устройства: Емкость для дез-раствора Емкость для во-ды Подающая ма-гистраль Тройник Вихревой насос 1,5 В-3 Электродвига-тель 2,8 квт АО-1440 об/мин Штуцер для крепления гиб-кого шланга Магистраль, по-дающая воду к емкостям	Подготовка дезинфекционно-моющего устройства к работе				
	Наименование опера-ций	Материа-лы, дез-средства	Коли-чество	Затра-та вре-мени, минуты	
	Заполнение емкости для воды	Вода	300	10	
	Отбор навески сухого формалина и перенос ее в емкость для дез-раствора	Сухой формалин	6 кг	10	
	Заполнение емкости для дезраствора горя-чей водой (60°)	Вода го-рячая	294 л	10	
	Растворение сухого формалина (приготовле-ние 2-процентного раствора формальде-гида)	Гибкий шланг	10 м	10	
	Присоединение гибко-го шланга с распылите-лем	Распыли-тель	1 шт.	1	
	Дезинфекция транспортных средств				
	Номера операций	Наименование опера-ций	Затрата времени, минуты	Расход воды и дезраст-вора, л	Исполнитель
	Изменения, до-полнения	1	Заезд транспор-та в помещение для мойки и дезинфекции	1	Водитель
2		Открыть кран, соединяющий всасывающий фланец насоса с емкостью для воды	1	Ветсанитар	
3		Включить насос-ное устройство	1	»	
4		Мойка ходовой части кузова транспортного средства	5	»	

Дезинфекция транспортных средств											
Номера операций	Наименование операций	Затрата времени, минуты	Расход воды и дезраствора, л	Исполнитель							
5	Выключить насосное устройство и закрыть кран	2	50	Ветсанитар							
6	Открыть кран, соединяющий насос с емкостью для дезраствора	1		»							
7	Оросить ходовую часть и кузов транспортного средства дезраствором	5		»							
8	Выключить насосное устройство и закрыть кран	1		»							
9	Выезд транспортного средства из помещения для мойки и дезинфекции	2		Водитель							
Дезсредства, материалы и оборудование											
Наименование	Сухой формин	Вода холодная	Вода горячая	Весы (10 кг)	Ведро	Гибкий шланг	Распылитель	Комбинезон, перчатки	Противогаз	Сапоги резиновые	Дезинфекционно-моеющее устройство
Количество	6 кг	300 л	294 л	1	1	10 м	1	1/1	1	1 пара	1
Составил		Дата		Проверил		Дата		Утвердил		Дата	

Операционная карта дезинфекции транспорта является рабочим документом для ветеринарных специалистов, обслуживающих ветеринарно-санитарный пропускник. В ней отражены: схема дезин-

38. Операционная карта мойки и дезинфекции кормораздатчиков

Спецхоз „Прапор комунізму“		Операционная карта мойки и дезинфекции кормораздатчиков			Ферма			
		Цех		Ветсанпропускник		Репродукторная		
Номера операций	Наименование операций	Время суток			Машины, инструмент, материалы	Количество	Способ выполнения операции	Исполнитель
		начало	конец	всего минут				
1	Отбор навески сухого формалина 6 кг	16—00	16—10	10	Весы, ведро	1/1	Ручной	Ветсанитар
2	Заполнение емкости для дезинфекционно-моющего устройства 294 л горячей воды	16—10	16—20	10	Водопровод		Механизированный	Ветсанитар
3	Растворение сухого формалина (приготовление 2-процентного раствора формальдегида)	16—20	16—30	10		300 л	Ручной	Ветсанитар
4	Наполнение емкости для воды дезинфекционно-моющего устройства 300 л холодной воды	16—30	16—40	10	Водопровод		Механизированный	Ветсанитар
5	Заезд кормораздатчика № 1 в помещение для мойки и дезинфекции транспорта	16—58	17—00	2	Трактор Т-16	1	Механизированный	Тракторист
6	Мойка кормораздатчика	17—00	17—05	5	Дезинфекционно-моющее устройство (ДМУ)	1 50 л	Механизированный	Ветсанитар
7	Орошение кормораздатчика 2-процентным раствором формальдегида	17—05	17—10	5	вода ДМУ 2-процентный раствор	1	Механизированный	Ветсанитар

Номера операций	Наименование операций	Время суток			Машины, инструмент, материалы	Количество	Способ выполнения операции	Исполнители
		начало	конец	всего минут				
8	Экспозиция	17—10	17—15	5	формальдегида			
9	Мойка кормораздатчика	17—15	17—18	3	ДМУ Вода	1 50 л	Механизированный Механизированный	Ветсанитар
10	Выезд кормораздатчика из санпропускника	17—18	17—19	1	Трактор Т-16	1		Тракторист
	Повторение операций 5, 6, 7, 8, 9, 10 по кормораздатчику № 2	17—19	17—40	21				Ветсанитар, тракторист
	Повторение операций 5, 6, 7, 8, 9, 10 по кормораздатчику № 3	17—40	18—00	21				Ветсанитар, тракторист
Машины, инструменты, материалы и оборудование								
Наименование	Трактор Т-16	Дезинфекционно-моющее устройство	Кормораздатчик	Сухой формалин	Вода горячая, 60°	Вода холодная	Ведро	Весы на 10 кг
Количество	1	1	3	6 кг	294 л	300 л	1	1
Составил	Дата	Проверил	Дата	Утвердил	Дата			

фекционно-моющего устройства и порядок подготовки его к работе, порядок проведения дезинфекции транспортных средств и расчет необходимого количества материала, дезсредств и спецодежды.

Операционная карта дезинфекции транспорта регламентирует проведение операций по подготовке дезинфекционно-моющего

устройства дезинфекции транспорта как по порядку, так и по времени, нормы расходования дезрастворов. Одна заправка дезинфекционно-моющего устройства обеспечивает мойку трех и дезинфекцию шести автомобилей. Затрата времени на осуществление мойки и дезинфекции автомобиля составляет 19 минут.

Если раздача кормов на комплексе осуществляется с помощью мобильных кормораздатчиков, необходимо организовать ежедневную мойку и дезинфекцию их в конце рабочего дня. Наиболее удобно мойку и дезинфекцию мобильных кормораздатчиков проводить в помещении ветеринарно-санитарного пропускника.

В этом случае составляется операционная карта дезинфекции кормораздатчика, где приведен расчет необходимого количества дезсредств и инструментов, определены исполнители операций. Операционная карта мойки и дезинфекции кормораздатчиков регламентирует работу ветеринарного санитарного пропускника и трактористов, обслуживающих кормораздатчики, строго по времени.

Наличие технологической документации регламентирует работу ветеринарно-санитарного пропускника, дает возможность ветеринарной службе свиноводческого комплекса обеспечить четкую организацию работы ветсанпропускника и, как следствие, надежную защиту комплекса от заноса инфекционных и инвазионных заболеваний.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ СВИНЕЙ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Перевозка свиней автомобильным транспортом в другие хозяйства или на мясоперерабатывающие предприятия должна осуществляться под ветеринарным контролем в строгом соответствии с ветеринарно-санитарными правилами перевозки животных, птицы, рыбы, продуктов и сырья животного происхождения, согласно которым вывоз свиней разрешается только из мест, благополучных по инфекционным заболеваниям. При перевозке свиней в другие хозяйства или на мясокомбинаты на каждую группу животных выдается ветеринарное свидетельство установленного образца, подписанное ветеринарным врачом свиноводческого комплекса.

Автомобили, предназначенные для перевозки свиней, оборудуют следующим образом: пол кузова должен быть целым, чистым, его покрывают слоем соломы или опилок; борта кузова должны иметь высоту 100—110 см и в очень жаркое или холодное время года его накрывают брезентом. За каждой машиной, кроме шофера, закрепляется проводник. Перевозят животных по установленным автомобильным дорогам. Ветеринарный врач или ветеринарный фельдшер свиноводческого комплекса проводит клинический осмотр животных, предназначенных к перевозке, перед погрузкой; больные

животные к перевозке не допускаются. Необходимо помнить, что перевозка свиней при температуре воздуха выше $+30^{\circ}$ допускается только с разрешения ветеринарного врача. В тех случаях, когда длительность транспортировки свиней превышает 6 часов, животных необходимо обеспечить достаточным количеством кормов.

Через каждые 12 часов нахождения свиней в пути делают остановки и предоставляют им отдых на 3—4 часа. Во время остановок проводник обязан напоить и накормить животных. В случае заболевания или падежа свиней во время транспортировки водитель автомашины и проводник обязаны сообщить об этом в ближайшее ветеринарное учреждение. Возможность дальнейшей транспортировки животных определяется ветеринарным врачом этого учреждения, о чем делается соответствующая запись в ветеринарном свидетельстве.

После выгрузки свиней в пункте назначения автомашины подвергаются тщательной механической очистке. После механической очистки кузов и ходовую часть автомобиля обмывают водой, а затем дезинфицируют. Для дезинфекции применяют растворы таких дезинфицирующих средств, которые не вызывают коррозии металлов и не разрушают окрашенных поверхностей. Для этого можно рекомендовать 4-процентный раствор хлорамина, осветленный раствор хлорной извести с содержанием 2—3% активного хлора, 2-процентный раствор формальдегида. Норма расходования дезраствора 0,5 л на 1 м² площади.

В случае возникновения на свиноводческом комплексе инфекционных заболеваний (чума, рожа свиней, болезнь Ауески и др.) транспортировку животных на мясоперерабатывающие предприятия осуществляют только по разрешению ветеринарного отдела области, края, автономной республики, ветеринарного управления союзной республики. При этом соблюдают правила перевозки животных, изложенные в соответствующих инструкциях по профилактике и борьбе с инфекционными заболеваниями свиней.

ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯСА ОТ ВЫНУЖДЕННО УБИТЫХ ЖИВОТНЫХ

Во всех случаях вынужденного убоя животных ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и других продуктов проводится согласно правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, утвержденных Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 30 июня 1969 г. и согласованных с Главным санитарно-эпидемическим управлением Министерства здравоохранения СССР.

Убою на мясо не подлежат животные, находящиеся в состоянии

агонии, независимо от причин, вызвавших это состояние, поросята моложе 14 дней, а также свиньи больные и подозреваемые в заболевании сибирской язвой, бешенством, столбняком и ботулизмом. Свиньи, иммунизированные против сибирской язвы, бешенства, а также подвергнутые лечению сибиреязвенной сывороткой, в течение первых 14 дней не подлежат убою на мясо. В каждом отдельном случае вынужденного убоя животных решение об их убое принимает ветеринарный врач при отсутствии у них реакции на прививку (повышение температуры тела, угнетение, наличие воспалительного отека в месте введения препаратов).

Мясо вынужденно убитых животных независимо от причин должно подвергаться бактериологическому исследованию, а в необходимых случаях (при подозрении на отравление) и химико-токсикологическому исследованию. В ветеринарную лабораторию направляют часть мышцы, покрытой фасцией (длина не менее 8 см), или кусок другой мышцы размером 8×6×6 см, поверхностный шейный дорзальный, подкрыльцовый первого ребра и надколенный лимфатические узлы, долю легкого, селезенку, почку, долю печени с желчным пузырем и трубчатую кость. Материал и сопроводительные документы к нему направляют в лабораторию нарочным.

Мясо вынужденно убитых животных, по результатам бактериологического исследования признанное пригодным для использования в пищу, независимо от его качества используют только после предварительной проварки. Выпуск этого мяса за пределы хозяйства, а также использование его в хозяйстве (столовые и др.) в сыром виде без предварительного обезвреживания проваркой запрещается.

Мясо и другие продукты убоя обезвреживают провариванием кусками весом не более 2 кг, толщиной 8 см в открытых котлах в течение 3 часов, в закрытых котлах под давлением пара 0,5 атм в течение 2,5 часа. Мясо считается обезвреженным, если температура внутри куска достигла не ниже 80°, цвет мяса на разрезе должен быть бело-серым, а сок, стекающий с поверхности разреза, бесцветный, не кровянистый.

В случае вынужденного убоя свиней при отравлении различными ядами осуществляется бактериологическое и химико-токсикологическое исследование мяса. Вопрос об использовании его в пищу решается ветеринарным врачом свиноводческого комплекса по результатам бактериологического и химико-токсикологического исследований. Обезвреживание мяса проводится в общем порядке согласно правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

Запрещается использование в пищу мяса при обнаружении в нем цианидов и желтого фосфора (независимо от их количества), свинца — более 1 мг/кг, селитры аммиачной — более 100 мг/кг, ба-

рия — более 300 мг/кг, сурьмы — более 40 мг/кг, фосфорорганических пестицидов — более 0,01 мг/кг.

Если в хозяйстве нет возможности реализовать мясо от вынужденно убитых животных, допускается сдача его в сыром виде на мясоперерабатывающие предприятия. Сдачу мяса и расчеты за мясопродукты вынужденного убоя проводят в порядке, предусмотренном инструкцией о порядке и условиях сдачи-приемки и расчетов за больных животных и мясопродукты от вынужденного убоя, которые сдаются на мясоперерабатывающие предприятия колхозами, совхозами и другими организациями и населением.

Мясо вынужденно убитых животных кондиционной упитанности, признанное пригодным для пищевых целей, после осмотра ветеринарным врачом свиноводческого комплекса и при наличии документа об отрицательных результатах бактериологического исследования направляется на мясоперерабатывающее предприятие. На отправляемое мясо оформляется следующая документация: материальная накладная, ветеринарное свидетельство (ф. 2), справка (или акт), оформленная ветеринарным врачом комплекса с указанием причин вынужденного убоя животного. Без наличия этих документов мясо не принимается. Мясо вынужденно убитых животных, принятое мясоперерабатывающими предприятиями, засчитывается в выполнение государственных закупок в перерасчете его на живой вес по установленным коэффициентам: свинина жирная — 1,35, мясная — 1,55, беконная — 1,40.

Мясо вынужденно убитых животных принимается мясокомбинатами, которые имеют санитарные бойни с усовершенствованными установками для обезвреживания мяса и которым разрешено производить убой животных, больных зоонозами. Список мясокомбинатов, которым разрешается принимать мясо вынужденно убитых животных, утвержден Главным государственным ветеринарным инспектором УССР, Министерством мясной и молочной промышленности УССР, Республиканским комитетом работников пищевой промышленности УССР и Главным санитарным врачом УССР.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Осуществление системы ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях промышленного свиноводческого комплекса возможно только силами хорошо организованной и технически оснащенной ветеринарной службы.

Расчет штата ветеринарных специалистов. Штат ветеринарных специалистов определяют в зависимости от объема работы, выраженного в количестве условных голов крупного рогатого скота.

Согласно рекомендациям Украинского научно-исследовательского института экономики и организации сельского хозяйства

39. Количество ветеринарных специалистов в зависимости от поголовья скота

Условное поголовье крупного рогатого скота, тыс. голов	Нормативная численность штатных единиц				
	всего	в том числе			
		главный ветврач	старший ветврач	ветврачи	ветфельдшеры
До 0,80	1	—	1	—	—
0,81—1,40	2	1	—	—	1
1,41—2,00	3	1	—	—	2
2,01—2,60	4	1	—	—	3
2,61—3,20	5	1	—	1	3
3,21—3,80	6	1	—	1	4
Свыше 3,80	7	1	—	2	4

Примечание. В случае, когда ветеринарные специалисты хозяйства обслуживают животных, принадлежащих колхозникам и служащим, на каждые 500 условных голов крупного рогатого скота индивидуального сектора в штат вводится дополнительно должность ветеринарного фельдшера.

им. Шлихтера, утвержденных Советом колхозов УССР 20 декабря 1971 г., принимаются следующие штатные нормативы ветеринарных специалистов (табл. 39).

40. Коэффициенты перевода животных в условные головы

Вид и возрастная группа животных (среднегодовое поголовье)	Коэффициенты перевода
Коровы и быки	1,0
Молодняк крупного рогатого скота, взрослые животные на откорме	0,6
Свиньи всех возрастных групп	0,3
Овцы и козы всех возрастных групп	0,1
Лошади и рабочие быки всех возрастных групп	1,0
Птица взрослая (на конец года)	0,02
Молодняк птицы	0,02
Кролики	0,02
Пчелиные семьи (на конец года)	0,2

Примечание. В племенных хозяйствах переводные коэффициенты по видам животных повышают в 1,4 раза.

Для определения показателей, положенных в основу расчета штата ветеринарных специалистов, применяют следующие коэффициенты перевода отдельных видов и групп животных в условное количество голов крупного рогатого скота (табл. 40).

Рассчитывая штат ветеринарных специалистов для свиноводческого промышленного комплекса, необходимо умножить среднегодовое количество свиней всех возрастных групп на соответствующий коэффициент (0,3) перевода в условные головы крупного рогатого скота.

Например, в спецхозе «Прапор комунізму» Зачепиловского района Харьковской области среднегодовое поголовье свиней всех возрастных групп в 1972 г. составило 10 000, что равно 3000

условных голов крупного рогатого скота ($10\,000 \times 0,3$). Согласно штатным нормативам в свиноводческом комплексе с таким количеством животных должно быть, кроме главного ветеринарного врача спецхоза, четыре ветеринарных специалиста — один ветеринарный врач и три ветеринарных фельдшера.

Ветеринарное обслуживание разных цехов комплекса следует определить для каждого специалиста. Репродукторную ферму должен обслуживать ветеринарный врач и один ветеринарный фельдшер, цех откорма — ветеринарный фельдшер; третий ветеринарный фельдшер возглавляет дезинфекционный отряд комплекса.

Автономный дезинфекционный отряд в свиноводческом комплексе необходим. Объем работ по дезинфекции в условиях поточного производства на комплексе так велик, что без собственного дезинфекционного отряда не обойтись.

Штатные нормативы ветеринарных специалистов, рекомендуемые Украинским научно-исследовательским институтом экономики и организации сельского хозяйства им. Шлихтера, не предусматривают вспомогательного персонала — ветеринарных санитаров. На наш взгляд, численность ветеринарных санитаров в штатном расписании ветеринарной службы свиноводческого комплекса должна соответствовать численности ветеринарных специалистов, т. е. соотношение специалистов и вспомогательного персонала должно быть 1 : 1.

Итак, ветеринарная служба свиноводческого комплекса со среднегодовым количеством 3000 условных голов должна состоять из четырех специалистов и четырех вспомогательных работников. Распределение вспомогательных работников (ветеринарных санитаров) между подразделениями комплекса можно провести следующим образом: на репродукторной ферме два ветеринарных санитаров, на откормочном пункте — один ветеринарный санитар, один санитар в составе дезинфекционного отряда комплекса. В состав дезинфекционного отряда комплекса необходимо ввести штатную единицу шофера дезинфекционной установки ДУК.

Обязанности ветеринарных специалистов. Ветеринарный врач комплекса. Ветеринарный врач комплекса организует и осуществляет ветеринарно-санитарные и профилактические мероприятия в цехах свиноводческого комплекса в сроки, предусмотренные технологическими картами и планом противоэпизоотических мероприятий. Он организует проведение диагностических исследований, осуществляет контроль за качеством кормов и полноценностью кормления свиней и соблюдением параметров микроклимата в помещениях. Ветеринарный врач организует снабжение ветеринарной службы комплекса ветеринарным инвентарем, биопрепаратами, медикаментами.

Ветеринарный врач осуществляет контроль за соблюдением на

комплексе общего санитарного режима, оказывает лечебную помощь животным, организует и контролирует работу ветеринарно-санитарного пропускника и дезинфекционного отряда.

Ветеринарный фельдшер репродукторной фермы и откормочного пункта. Ветеринарный фельдшер принимает участие в проведении всего комплекса ветеринарно-профилактических мероприятий и помогает врачу в организации противозооотических мероприятий. Осуществляет активную иммунизацию свиней и проводит диагностические и лечебные обработки свиней. Ветеринарный фельдшер репродукторной фермы ведет учет и хранение медикаментов, биопрепаратов и других средств в аптеке ветеринарного пункта.

Ветеринарный фельдшер дезотряда. Ветеринарный фельдшер дезотряда организует дезинфекцию помещений цехов свиноводческого комплекса строго по графику и несет ответственность за полноту и правильность ее проведения.

Ветеринарный санитар репродукторной фермы и ветеринарный санитар откормочного пункта. Ветеринарный санитар поддерживает в рабочем состоянии дезбарьеры в помещениях цехов комплекса, проводит текущую дезинфекцию станков и ящиков для трупов и последов, осуществляет доставку трупов к месту утилизации. Ветеринарный санитар оказывает помощь ветеринарному врачу и фельдшеру в проведении профилактических и лечебных обработок свиней, поддерживает в чистоте помещение ветеринарного пункта комплекса, проводит вынужденный убой животных.

Ветеринарный санитар ветеринарно-санитарного пропускника несет дежурство в проходной пропускника, проводит мойку и дезинфекцию транспорта и кормораздатчиков, проводит дезинфекцию спецодежды и обуви. Совместно с рабочими ветеринарно-санитарного пропускника содержит в чистоте это помещение и территорию вокруг него, а также следит за соблюдением общего санитарного порядка.

Ветеринарно-санитарные объекты свиноводческого комплекса. Согласно ветеринарно-санитарным правилам для специализированных животноводческих хозяйств свиноводческий комплекс должен иметь следующие объекты: ветеринарно-санитарный пропускник, ветеринарный пункт и убойно-санитарный пункт.

Ветеринарные объекты размещают непосредственно на территории свиноводческого комплекса. Проектирование и строительство ветеринарных объектов свиноводческого комплекса осуществляют с учетом норм технологического проектирования ветеринарных объектов НТП-СХ 8-67, утвержденных Министерством сельского хозяйства СССР 24 октября 1967 года, а также на основании норм строительного проектирования.

Ветеринарный пункт свиноводческого комплекса в своем составе должен иметь аптеку, кладовую для биопрепаратов с холодильной установкой и подвалом, кладовую для дезинфицирующих средств, диагностический кабинет, кабинет врача и комнату для ветработников. Площадь помещений ветеринарного пункта должна быть следующей: кабинет врача — 10 м², диагностический кабинет — 12, аптека — 10, кладовая для биопрепаратов — 6, кладовая для дезинфекционных средств — 12 м². Помещения диагностического кабинета и аптеки обеспечиваются холодным и горячим водоснабжением. В холодное время года, когда температура наружного воздуха ниже 10°, помещения ветеринарного пункта должны отапливаться.

В помещениях ветеринарного пункта должна поддерживаться определенная температура, относительная влажность и кратность воздухообмена в час.

Убойно-санитарный пункт состоит из двух отделений — убойного и утилизационного. В состав убойного отделения входят помещение для убоя площадью 20 м², камера для временного хранения туш — 10 м²; утилизационное отделение имеет вскрывочную (15 м²) и утилизационную (20 м²), его оборудуют автоклавом для обезвреживания забракованных туш и печью для сжигания трупов. Если свиноводческий комплекс находится в зоне деятельности утилизационных заводов, строительство убойно-санитарного пункта предусматривается без утилизационного отделения. Помещения для убоя животных, вскрывочная и утилизационная обеспечиваются холодным и горячим водоснабжением. В холодное время года в помещениях убойно-санитарного пункта должны поддерживаться определенные параметры микроклимата.

Убойно-санитарный пункт можно блокировать с ветеринарным пунктом.

В производственных помещениях ветеринарно-санитарных объектов (ветсанпропускника, ветеринарного пункта, убойно-санитарного пункта) допускается скорость движения воздуха в холодный период года (при температуре наружного воздуха ниже 10°) не более 0,3 м/сек, а в теплый период года не более 0,5 м/сек.

Производственные помещения ветеринарных объектов свиноводческого комплекса должны иметь хорошее освещение.

Уменьшение освещенности помещений допускается в пределах 15%, увеличение освещенности не ограничивается.

В кабинете врача, аптеке и диагностическом кабинете, кроме общего освещения, дополнительно применяют местное освещение.

Располагают ветеринарно-санитарные объекты на линии разграничения производственной и хозяйственных зон.

Финансирование ветеринарно-санитарных мероприятий. Финансирование ветеринарно-санитарных мероприятий в специализиро-

ванных свиноводческих хозяйствах осуществляется за счет республиканского бюджета и оборотных средств хозяйства.

Противоэпизоотические мероприятия, проводимые учреждениями государственной ветеринарной службы, а также приобретение биопрепаратов, медикаментов, дезинфекционных средств для проведения противоэпизоотических мероприятий финансируется по республиканскому бюджету.

Приобретение дезинфектантов, дезинфицирующих и дератизационных средств, используемых для проведения плановых (профилактических) ветеринарно-санитарных мероприятий, биогенных стимуляторов, витаминных препаратов, минеральных добавок, халатов, спецодежды и спецобуви, а также строительство ветеринарных объектов, приобретение дезинфекционной техники и другого оборудования осуществляется за счет средств хозяйства.

Снабжение ветеринарной службы свиноводческого комплекса необходимым количеством биопрепаратов, медикаментов и ветеринарного имущества осуществляется через областные и межрайонные объединения «Зооветснаба», а также через сеть ветеринарных аптек и аптечных пунктов.

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ НА СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ

Проведение мероприятий по охране труда на свиноводческом комплексе возлагается на главного зоотехника и главного ветеринарного врача; по отделениям, фермам — на управляющих отделениями, заведующих фермами и зооветперсонал; на участках, в бригадах, цехах — на руководителей участков, начальников цехов.

Отвечает за организацию мероприятий по технике безопасности и охране труда в целом по комплексу директор хозяйства. За исправное состояние машин, механизмов и оборудования по комплексу отвечает главный инженер и инженер по трудоемким процессам; на отделениях, фермах — механики отделений и ферм. За правильную эксплуатацию машин, механизмов и оборудования на отделениях, фермах, в бригадах и цехах отвечают руководители этих подразделений.

Организация мероприятий по производственной санитарии. Лица, поступающие на работу в свиноводческий комплекс, в том числе и на пункты искусственного осеменения свиней, должны пройти общий предварительный медосмотр. Все работники свиноферм должны проходить ежеквартальный профилактический медосмотр и 1—2 раза в год диспансеризацию.

На фермах и территории свиноводческого комплекса все работники хозяйства должны строго соблюдать санитарно-гигиенические

правила: поддерживать чистоту, порядок, санитарную культуру в каждом помещении для животных, в санитарно-бытовых помещениях и лабораториях.

Во всех производственных помещениях должно быть достаточно яркое, равномерное освещение, которое обеспечивается лампами накаливания или люминесцентными лампами, свет которых близок к естественному.

Уборку помещения и очистку от пыли предметов на рабочих местах необходимо проводить ежедневно утром, во время перерывов, а также по окончании работы.

Очень важно для предупреждения профессиональных заболеваний соблюдать правила личной гигиены; необходимо пользоваться рукомойниками с теплой водой и дезраствором, мылом, индивидуальным полотенцем и душевыми.

Все работники свиноводческого комплекса должны знать, что грязь — благоприятная среда для развития микроорганизмов; она закупоривает выходные отверстия кожных желез; вызывает раздражение кожи, зуд и расчесы.

Обслуживающий персонал ферм необходимо обучить правилам личной гигиены и уходу за животными.

Для предупреждения профессиональных заболеваний работники ферм и лаборатории искусственного осеменения свиней обязаны содержать в чистоте рабочее место и все помещения для животных, санитарно-бытовые помещения, инвентарь и лабораторию, стирать и дезинфицировать спецодежду; снимать перед приемом пищи спецодежду и вешать ее в определенное место, тщательно мыть руки теплой водой с мылом и вытирать чистым полотенцем; снимать по окончании работы спецодежду и вешать ее в соответствующее место, мыть руки и дезинфицировать их.

Запрещается рабочим принимать пищу в помещении, в котором содержатся животные.

Все работники ферм и пункта искусственного осеменения обеспечиваются специальной и санитарной одеждой в соответствии с «Нормами бесплатной выдачи спецодежды и предохранительных приспособлений». В лаборатории пункта искусственного осеменения должен быть дополнительный комплект спецодежды.

Санитарную одежду и обувь одевают только на период работы и по окончании ее снимают и хранят в специальных шкафчиках. Носить санитарную одежду и обувь после работы за пределами производственных помещений категорически запрещается.

Санитарная одежда должна полностью прикрывать верхнюю одежду, быть хорошо застегнутой или завязаной, пользоваться булавками не разрешается. Косынка или колпак должны быть из белого материала и плотно прикрывать волосы. Каждый работник, прежде чем приступить к работе, обязан надеть санитарную одежду

и в дальнейшем следить за ее чистотой. Санитарную одежду следует менять по мере ее загрязнения, но не реже двух раз в неделю; после стирки одежду следует проглаживать горячим утюгом.

Шкафчик для хранения повседневной и санитарной одежды необходимо содержать в безукоризненной чистоте.

Установка шкафчиков для хранения в них санитарной одежды является обязанностью администрации хозяйства, а контроль за выполнением этого возлагается на бригадиров животноводческих бригад, ветеринарных специалистов и медицинской персонал.

Всю санитарную одежду и обувь обязательно стирают и дезинфицируют за счет хозяйства. При этом халаты, шлемы, полотенца, матерчатые фартуки раз в неделю замачивают в 1-процентном растворе щелока или 2-процентном растворе соды, кипятят 30 минут и стирают в горячей воде с мылом.

В помещениях для содержания животных и в лаборатории пункта искусственного осеменения должны быть аптечки скорой помощи.

Существенное значение для раннего выявления заболеваний и предупреждения распространения инфекции имеет регулярный медицинский осмотр работников животноводства.

Работоспособность и производительность труда рабочих в значительной степени зависит от производственно-санитарных условий. Поэтому необходимо обеспечить хорошие условия труда и предупредить профессиональные заболевания. Эти условия предусматривают также создание нормального воздушно-теплого режима в помещении и на рабочих местах.

Регулярное проведение санитарного дня на ферме и в лаборатории пункта искусственного осеменения также способствует поддержанию на должном уровне производственной санитарии и личной гигиены работников ферм, а также уменьшению проявления различных профессиональных заболеваний.

Специализация животноводства и совершенствование технологии производства играет важную роль в предупреждении различных профессиональных заболеваний. Однако совершенствование технологии производства не устраняет необходимости проведения санитарно-технических и других профилактических мероприятий.

С целью своевременного и доброкачественного проведения всех мероприятий по охране труда и технике безопасности, а также анализа травматизма и своевременного устранения причин травматизма в хозяйстве необходимо составлять как в целом по хозяйству, так и по каждому цеху, производственному участку технологические карты проведения мероприятий по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности.

Примерные технологические карты этих мероприятий приведены в приложениях 5, 6 и 7.

Техника безопасности при эксплуатации вентиляционного оборудования. Ответственность за нормальную работу и постоянный технический надзор за вентиляционными установками на свиноводческом комплексе возложена на инженера, механика или техника. Непосредственный надзор за работой вентиляционной установки осуществляет обслуживающий персонал, который должен пройти технический инструктаж и сдать экзамены по технике безопасности. Инструктаж обслуживающего персонала проводят 2 раза в год и это регистрируется в специальном журнале «Регистрация периодических инструктажей и инструктажа на рабочем месте».

Для нормальной работы системы вентиляции необходимо выполнять следующие требования:

ремонт, затяжка болтов, смазывание подшипников, замена ремней, осмотр и очистка вентилятора, электромотора и другого оборудования проводятся при полной остановке вентилятора;

гайки болтов, которыми прикрепляют вентилятор к основе, должны быть надежно затянуты и оборудованы контргайками;

площадку, на которую смонтировано вентиляционное оборудование, необходимо оградить. Вентиляционное оборудование может быть пущено в эксплуатацию только при наличии ограждений у приводных ремней;

всасывающие поверхности вентиляторов, не присоединенных к воздуховоду, должны иметь защитные решетки.

При ремонте или осмотре воздухопроводов и оборудования на высоте с лестницы или площадок не разрешается находиться людям под местом, где проводятся эти работы.

Корпуса электродвигателей и пускорегулирующих устройств должны быть надежно заземлены. Места размещения вентиляционного оборудования, которое требует постоянного обслуживания, должны хорошо и постоянно освещаться.

При временном отсоединении электродвигателей от электросети для ремонта концы электропроводов необходимо изолировать.

В сырых помещениях, где пол проводит электрический ток, замену электролампочек можно проводить только после отключения электроэнергии.

При выявлении вибрации, стука, сильного шума и появления дыма оборудование немедленно выключают.

Перед чисткой или ремонтом вентилятора и электромотора необходимо вынуть плавкие предохранители для предупреждения случайного пуска электромотора. Возле пусковых приспособлений и при входе в вентиляционную камеру должны быть вывешены предупреждающие плакаты. В помещении пульта управления и в других местах размещения вентиляционного оборудования должны быть вывешены правила и плакаты по технике безопасности.

Напряжение электросети, защита проводов и тип электроарматуры должны отвечать правилам технической эксплуатации электроустановок.

Техника безопасности при эксплуатации тепловых установок

Котлы, калориферы, теплогенераторы, электронагревательные приборы и другие тепловые установки должны эксплуатироваться в строгом соответствии с техническими условиями и заводской инструкцией при соблюдении всех правил пожарной безопасности.

Помещение котельной должно иметь высоту не менее 3,2 м. При работе котла на твердом топливе расстояние от его фронтальной стенки до противоположной стены котельной должно быть равно длине топки котла — 1 м; для котлов и теплогенераторов, работающих на жидком топливе, — не менее 1 м от горелки. Если в одном помещении устанавливают несколько котлов, проходы между ними, а также котлами и стенами помещения должны быть не менее 1 м.

Паровые котлы с оборудованием ПНГ и теплогенераторы, работающие на жидком топливе, разрешается устанавливать только в самостоятельных помещениях с несгораемыми стенами и полом.

Топливный бак должен быть герметически закрыт и устанавливается в отдельном помещении; топливопроводы и арматура заводского изготовления монтируются также герметически, их нельзя отогревать открытым пламенем.

Помещение котельной запрещается загромождать посторонними предметами. Двери котельной следует открывать только наружу. В котельной должно быть противопожарное оборудование: огнетушитель, ящик с песком, лопаты.

В помещении котельной надо иметь достаточное освещение. Паровые котлы с рабочим давлением свыше 0,7 ат в соответствии с «Правилами устройства и безопасности эксплуатации паровых и водяных котлов» до пуска в эксплуатацию следует зарегистрировать в местных органах Госгортехнадзора.

Смонтированные тепловые установки могут быть пущены в работу только после приема их специальной комиссией во главе с главным инженером хозяйства при участии представителя пожарной охраны.

К обслуживанию паровых котлов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по специальной программе и имеющие соответствующие удостоверения.

Котельная, оборудованная котлами паропроизводительностью до 1 т/час или с поверхностью нагрева до 50 м², может обслуживаться одним кочегаром. Более мощные котельные обслуживаются

двумя кочегарами в смену. В котельной ведут сменный журнал, на видном месте вывешивают «Правила для истопников-кочегаров» и «Правила внутреннего распорядка».

Администрация хозяйства обязана обеспечить периодически техническое освидетельствование паровых котлов, включающих внутренний осмотр и гидравлические испытания. Результаты осмотра и гидравлических испытаний заносятся в котельную книгу.

По результатам технических освидетельствований делаются выводы о возможности дальнейшей эксплуатации котлов и о предельных режимах работы их до очередного освидетельствования.

Паровой котел оборудуется двумя предохранительными клапанами, один из них рабочий, другой — контрольный.

На работающем котле категорически запрещается производить подчистку швов и заклепок, ремонт арматуры.

Во время работы кочегар должен внимательно следить за уровнем воды в котле и показателями манометра, регулярно производить продувку воздухоуказательных стекол, водопроводных кранов и предохранительных клапанов, содержать всю арматуру в чистоте. Кочегару запрещается выполнять посторонние работы, в период дежурства отлучаться из котельной; в ней не должно быть посторонних лиц.

Техника безопасности при работе с облучательными установками

Установки для ультрафиолетового и инфракрасного облучения при неправильной эксплуатации могут быть опасными для обслуживающего персонала в отношении поражения электрическим током, а также ожога кожи и повреждения глаз ультрафиолетовым излучением.

Необходимо помнить, что животноводческие помещения, особенно свинарники, в которых эксплуатируются облучательные установки, относятся к помещениям с повышенной опасностью поражения электрическим током.

Для питания облучательных установок в этих помещениях не допускается напряжение, превышающее 250 В по отношению к земле. Напряжение до 250 В может применяться только для облучателей при высоте их подвеса не менее 2,5 м от пола или земли. При меньшей высоте подвеса облучателей конструкция их должна ограждать от прикосновений к контактными частям ламп, патронов и пускорегулирующих устройств, нормально находящихся под напряжением.

Ограждения, предотвращающие прикосновение к токоведущим частям, должны быть выполнены так, чтобы снимать их можно только при помощи ключей или другого инструмента.

Облучатели должны надежно соединяться с нулевым проводом с целью предотвращения случаев поражения электрическим током при нарушении изоляции фазных проводов и соединения их с металлическими нетоковедущими частями облучателей. Зануление должно применяться лишь в сетях с заземленным нулевым проводом. Занулению подлежат металлические корпуса облучателей, выключателей, трансформаторов, дросселей, щитов и рубильников, а также стальные трубы для прокладки проводов и оболочки кабелей, тросы для подвешивания проводов и арматуры.

Обслуживающему персоналу на свиноводческом комплексе категорически запрещается самовольно проводить работы по установке или ремонту облучателей. О всех неисправностях или ненормальностях в работе облучательной установки персонал животноводческих помещений должен сообщить электромонтеру и требовать немедленного их устранения.

Персонал, обслуживающий облучательную установку, должен знать инструкцию по работе с облучательными установками, что оформляется распиской. На каждом объекте, оборудованном облучательными установками, следует вывешивать правила техники безопасности, обязательные при эксплуатации установок, а также инструкцию по оказанию первой помощи при поражении электрическим током. В каждом помещении, где работает облучательная установка, на видных местах надо вывешивать плакаты по технике безопасности, запрещающие касаться арматур и ламп, пока включено напряжение.

При работе с облучательными установками обязательно соблюдение требований охраны труда. Ультрафиолетовое облучение при несоблюдении правил техники безопасности и санитарии может оказать неблагоприятное действие на человека. Систематическое длительное облучение большими дозами незащищенных частей тела может вызвать болезненный ожог. При попадании на глаза ультрафиолетовое излучение может вызвать воспаление слизистой или роговой оболочки глаза, сопровождающееся колющими болями и светобоязнью, поэтому работать нужно только в очках.

Облучательные установки с эритемными лампами, излучение которых содержит мало коротковолновых ультрафиолетовых лучей, менее вредны для человека. Эти установки можно обслуживать и без очков. Однако не рекомендуется смотреть с близкого расстояния на горящие эритемные лампы.

При длительной работе облучательных установок с ртутно-кварцевыми лампами в воздухе помещения возможно накопление значительного количества озона и окислов азота. Если объем помещения мал, а облучательные установки работают длительно, то обязательно во время облучения и после его окончания надо вентилировать помещение.

Все работы по ремонту и чистке облучателей и облучательных установок, а также по замене излучателей разрешается производить только лицам, имеющим квалификационный разряд по технике безопасности не ниже третьего. Эти работы, а также замена излучателей производится только после полного отключения их от электросети.

В помещениях, в которых применяют инфракрасное облучение животных, необходимо строго соблюдать противопожарные мероприятия. Инфракрасные облучатели должны иметь металлическую защитную сетку и подвешиваться на высоте не ниже 50 см от пола. Монтаж инфракрасных облучателей в животноводческих помещениях должны проводить электрики. В помещениях, оборудованных лампами, должны быть первичные средства пожаротушения: бочки с водой емкостью на 250 л, ведра, ящики с песком, лопаты. В случае возникновения пожара необходимо немедленно выключить электросеть, питающую электролампы, принять меры к тушению пожара, эвакуации животных и своевременно сообщить в пожарную охрану.

Обслуживающий персонал необходимо обучить правилам пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования для инфракрасного облучения сельскохозяйственных животных.

Техника безопасности при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий

Ответственность за организацию и своевременное проведение ветеринарно-санитарных мероприятий (дезинфекция, дезинсекция, дератизация, дезинвазия и др.) на свиноводческом комплексе возлагается на директора хозяйства. За своевременность, правильность и полноту дезинфекционных мероприятий отвечает ветеринарный персонал хозяйства. Дезинфекция и другие ветеринарно-санитарные мероприятия проводятся силами и средствами хозяйства. Вся работа по дезинфекции, дезинсекции и дезинвазии осуществляется под контролем и руководством ветеринарного врача. При этом применяются необходимые меры личной профилактики.

Лица, которые проводят дезинфекцию, должны быть обеспечены плотной спецодеждой (капюшоны, комбинезоны, резиновые перчатки, резиновые сапоги, халаты).

При проведении дезинфекции препаратами хлора и формальдегида, которые действуют раздражающе на органы дыхания, работу проводят только в противогазах; при работе с растворами едких щелочей и кислот во избежание ожогов необходимы защитные очки.

Ветеринарно-санитарные и, в частности, дезинфекционные и дезинсекционные работы проводят при строгом соблюдении правил техники безопасности, связанных как с личной, так и общественной

профилактикой. Это имеет большое значение в обеспечении нормальных условий труда и предотвращении несчастных случаев.

Средства, при помощи которых обеспечивается выполнение правил техники безопасности, весьма разнообразны и зависят от конкретных условий работы, используемых химических средств или физических агентов, конструкции применяемой в работе аппаратуры, а также от особенностей подвергаемых обработке объектов и эпизоотолого-эпидемиологической ситуации.

К основным правилам техники безопасности, которые необходимо соблюдать при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий, относятся: профилактика отравления ядохимикатами, профилактика инфицирования возбудителями зоонозных болезней, профилактика травматизма при работе с механизированной аппаратурой, предупреждение отравления выхлопными газами двигателя внутреннего сгорания, предупреждение поражения электрическим током высокого напряжения, противопожарные мероприятия на объекте дезинфекции.

Профилактика отравлений ядохимикатами при проведении дезинфекции. Аппаратуру ветеринарно-санитарного назначения, используемую для работы с ядохимикатами, следует эксплуатировать с соблюдением следующих правил:

необходима полная осведомленность персонала о правилах использования ядохимикатов, их перевозки и хранения;

хранить, перевозить и расходовать ядохимикаты нужно в соответствии со специальными инструкциями Министерства сельского хозяйства СССР, а с сильнодействующими ядохимикатами обращаться также в соответствии со специальными инструкциями Министерства охраны общественного порядка;

лица, допущенные к работе на ветеринарно-санитарной технике, должны пройти медицинское освидетельствование;

к работе нельзя допускать подростков моложе 18 лет, беременных и кормящих женщин;

все работы ветеринарно-санитарного характера проводятся под руководством ветеринарного врача или фельдшера. Перед началом работ необходимо известить руководителя хозяйства о проводимых мероприятиях и о мерах общественной безопасности, которые необходимо принять, и проинструктировать лиц, участвующих в работе;

обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой и специальными защитными средствами;

необходимо позаботиться о наличии на месте работы воды, мыла и полотенца, а также аптечки для оказания первой помощи;

на месте работы запрещается курить и принимать пищу, хранить фураж, воду, пищевые продукты и личную одежду, оставлять объект, обработанный ядовитыми веществами, без охраны и соот-

ветствующих опознавательных знаков, работать без спецодежды и средств индивидуальной защиты.

Опасность отравления выражена особенно при использовании токсических веществ в форме аэрозолей, паров или газов.

Как известно, слизистая оболочка дыхательных путей, начиная от носоглотки и кончая бронхиолами и альвеолами, обладает большой всасывающей способностью. Наиболее интенсивное всасывание происходит в нижних отделах дыхательных путей и главным образом в бронхиолах и альвеолах, поэтому наибольшую опасность представляют высокодисперсные аэрозоли, которые могут оказать токсическое действие на человека или животное даже при очень малой концентрации их в воздухе. Это обусловлено тем, что через легкие проходит огромное количество воздуха.

Следует также иметь в виду, что опасность ингаляционного отравления возрастает при учащении дыхания, увеличении его минутного объема, повышении скорости кровотока, когда ускоряется проникновение в организм через дыхательные пути частиц аэрозолей и газообразных ядов.

Попавшие в органы дыхания яды очень быстро поступают оттуда в кровяное русло и вызывают токсическое действие. Следует учесть, что яды, поступившие в организм через легкие, попадают в большой круг кровообращения, минуя печеночный барьер, что делает их более опасными по сравнению с ядами, поступившими через пищеварительный тракт и подвергшиеся нейтрализующему действию печени.

Учитывая изложенное, нужно осторожно подходить к решению вопроса о применении аэрозолей. Такая обработка может быть допущена лишь после тщательного анализа всех возможных последствий непосредственного и отдаленного действия аэрозоля. Поэтому при работе с ним необходимо, кроме общей профилактики, применять дополнительные меры предосторожности, предупреждающие поступление токсических веществ в организм ингаляционным путем.

При обработке закрытых помещений аэрозолями ядовитых препаратов аэрозольную аппаратуру следует располагать с наветренной стороны. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен защитными очками с респираторами. При работе с аэрозолями формалина, препаратами хлора и другими высокотоксичными веществами необходимо пользоваться противогазом. Для защиты органов дыхания от химических веществ выпускается несколько марок промышленных фильтрующих противогазов, которые отличаются способностью задерживать те или иные вредные газы или пары.

Коробки этих противогазов окрашены в различные цвета в зависимости от марки.

Входить в помещение во время пуска аэрозоля или на протяжении экспозиции обеззараживания не рекомендуется; в наполненное аэрозолем помещение можно входить только в противогазе.

Перед пуском аэрозоля в помещение надо убедиться, что все животные оттуда выведены, вынесены кормовые запасы, все входы в помещение тщательно закрыты. После окончания экспозиции обеззараживания нужно открыть все окна и двери и проверить помещение, подмести пол и весь мусор с осыпавшимися насекомыми уничтожить. Если во время распыления вдоль факела распыления аэрозоля образовались потеки препарата, эти места надо вымыть водой с мылом или щелочью. Кормушки также промыть водой с мылом.

Профилактика отравлений, возникающих при обработке животных от насекомых и клещей. Для борьбы с насекомыми и клещами применяется значительное количество инсектицидов — веществ, губительно действующих на насекомых, и акарицидов — веществ, губительно действующих на клещей.

Известно большое количество названных веществ. Однако чаще всего применяют тиофос, метафос, меркаптофос, фосфамид, хлорофос, октаметил и другие, как наиболее эффективные средства борьбы с паразитами. Чтобы вызвать гибель насекомых и клещей, необходимо строго соблюдать концентрацию действующего вещества, так как фосфорорганические соединения легко всасываются не только при попадании в рот, но и через кожу и слизистые оболочки. При этом может быть отравление у людей, которые проводят обработку животных.

При приготовлении растворов необходимо строго соблюдать концентрацию указанных соединений.

Работа с хлорофосом в течение 2—5 лет без перчаток вызывает повышенную чувствительность к нему и возникают кожные поражения участков тела (дерматиты, экземы, образование пузырьков и др.). Работа с фосфорорганическими соединениями может вызвать отравление. Признаки его проявляются в потере аппетита, головокружении и головной боли, усиленном потоотделении, слюнотечении, желудочно-кишечных расстройствах (тошнота, рвота, понос), наблюдается слабость нижних конечностей; бывают случаи нарушения зрения. В тяжелых случаях возможны удушья, припадки, напоминающие эпилепсию, сердечные приступы, заболевание печени и кровавая моча.

Работать с фосфорорганическими соединениями необходимо в комбинезонах, перчатках и защитных очках. Рот и нос предохранять масками или многослойными повязками из марли, а лучше всего работать в противогазе.

На фермах применяют купание животных в ваннах с дезрастворами, часто с препаратами мышьяка. Острое отравление мышьяком

может вызвать нарушение деятельности мозга (мышечное подергивание, судороги, бред) или желудочно-кишечные расстройства (тошнота, рвота, боли в животе, понос, чувство жжения в глотке и пищеводе). Купание животных в мышьяковистых ваннах опасно даже при небольших отклонениях от установленных концентраций (0,16—0,20%). При попадании брызг на кожу и слизистую глаз возможны их поражения. Нельзя оставлять ванны с растворами мышьяка без присмотра. Рабочие, занятые купанием животных, должны работать в комбинезонах, рукавицах и защитных очках.

Отравление фосфорорганическими препаратами и препаратами мышьяка возможны при перевозке и хранении их, когда не соблюдают соответствующих инструкций и наставлений. Хранить ядохимикаты нужно в складе в защитной таре под замком. Помещение, в котором хранятся ядохимикаты, выделяющие газы, должны быть расположены не менее чем за 200 м от жилых и хозяйственных построек. Необходим строгий учет препаратов. Если их выдавали для проведения мероприятий и полностью не использовали, то они должны быть возвращены на склад. Частным лицам следует выдавать не концентрированные препараты, а готовые к употреблению.

Нельзя мыть тару из-под ядохимикатов в водоемах, которые служат источником водоснабжения для людей и животных.

Меры безопасности при изготовлении и применении отравленных приманок для борьбы с грызунами. Работникам животноводческих ферм нередко приходится уничтожать грызунов, разбрасывая приготовленные ветеринарными специалистами приманки. Необходимо помнить, что эти приманки, особенно с фосфидом цинка, при неумелом применении могут явиться причиной гибели не только крыс и мышей, но и сельскохозяйственных животных, а также отравления людей. Поэтому все ядохимикаты, используемые в качестве действующего начала в отравленных приманках для грызунов (зоокумарин, ратиндон, крысид, фосфид цинка и др.), требуют особенно точного соблюдения правил безопасности и норм расхода препарата.

Особое внимание при использовании приманок уделяется тщательному соблюдению рекомендуемых концентраций препарата.

Отравленные приманки готовят либо в специально выделенном помещении, оборудованном вытяжными шкафами, либо на специальных площадках, расположенных на расстоянии не менее 200 м от жилых помещений, животноводческих и птицеводческих ферм и мест концентрации полезных диких животных и птиц.

С момента доставки ядовитых веществ и необходимого инвентаря на полевой стан или в помещение их следует круглосуточно охранять. Людей, занятых приготовлением приманок, обеспечива-

ют водой, мылом, полотенцем и аптечкой для оказания первой помощи.

Ядовитые вещества должны поступать на место приготовления приманок в плотно закрытой таре, снабженной этикеткой или биркой с названием препарата и надписью «Яд».

Запасы ядохимикатов и остатки готовых приманок разрешается хранить только в специальном помещении. Категорически запрещается вблизи места хранения ядохимикатов и приманок хранить продукты, питьевую воду, фураж и предметы домашнего обихода.

Приготовление приманок производят только в комбинезонах или халатах, не имеющих наружных карманов, в рукавицах или перчатках, резиновых сапогах или брезентовых бахилах, респираторах и защитных очках.

В перерыве и по окончании работы все лица, работающие с ядохимикатами или отравленной приманкой, должны мыть руки с мылом, рот прополаскивать чистой водой. Заканчивая работу, каждый рабочий должен снять на месте приготовления приманок спецодежду, обувь и защитные средства, тщательно очистить их и хранить в специальном помещении или палатке. Категорически запрещается выносить спецодежду, спецобувь и индивидуальные защитные приспособления с территории, где приготавливали приманки, или хранить их в жилых помещениях и палатках.

Ежедневно после работы с ядохимикатами следует тщательно обмыть все тело водой под душем или в естественном проточном водоеме.

Смесители, емкости для приготовления приманок, мешалки, лопаты, вилы, лотки и другие вспомогательные предметы в конце работы надо вымыть мыльной горячей водой, которую затем сливают в яму. Вся тара из-под ядов, а также инвентарь, бывший в употреблении и не поддающийся очищению от ядов, подлежат уничтожению: деревянные предметы сжигают, металлические сминают и закапывают. Инвентарь и тару, пригодные к повторному использованию по назначению, подвергают обезвреживанию.

Неиспользованные излишки отравленных приманок сдают под расписку в основной склад ядохимикатов на хранение или передают другому хозяйству, которое проводит борьбу с грызунами. Случайные просыпи и остатки отравленных приманок как при приготовлении, так и при транспортировке непригодны к дальнейшему употреблению, их сжигают в яме, предварительно облив горючим, закапывают.

Весь участок, где готовили приманки, после завершения работ перекапывают на глубину не менее 25 см с переворачиванием снимаемых пластов земли. Перекопанную поверхность засыпают гашеной известью.

Если приманки готовили в помещении, тщательно собирают все

просыпи яда и приманки, относят их в яму, сжигают и засыпают землей. После очистки убирают помещение и моют полы раствором кальцинированной соды (200 г на ведро воды) или 5-процентным раствором гашеной извести, затем чистой водой; смывные жидкости выливают в яму.

Ответственный за проведение работ по борьбе с грызунами обязан заблаговременно поставить в известность сельсовет, администрацию хозяйства, в котором организуется борьба, руководство соседних хозяйств и население о намеченных сроках проведения истребительных мероприятий и необходимых мерах предосторожности.

Для борьбы с сусликами и полевыми мышевидными грызунами приманочным способом основным препаратом в настоящее время является фосфид цинка. В животноводческих помещениях для борьбы с крысами, сопряженной с дератизацией прилегающих строений (включая жилые дома), обычно используют препараты из группы антикоагулянтов крови: ратидон-1 и ратидон-2 или зоокумарин. Фосфид цинка в этих случаях используют только при отсутствии указанных препаратов или в случае понижения эффективности действия последних.

Не допускается рассев или открытое разбрасывание отравленных приманок: в населенных пунктах, вокруг них, в границах выпаса скота и выгула птицы; вокруг животноводческих и птицеводческих ферм в радиусе 500 м; в местах концентрации полезных диких животных и птиц, а также на прилегающих к ним землях в радиусе 200 м.

В этих случаях отравленную приманку вносят в норы либо другие естественные или искусственные укрытия.

На обработанной приманками территории запрещается выпас скота на срок, указанный в инструкции, действующей в данной зоне; об этом своевременно вывешивают соответствующие предупреждающие объявления. Работники ферм при применении отравленных приманок надевают комбинезоны и рукавицы или перчатки. Респиратор используют при загрузке приманок в бункер разбрасывателя и при наполнении сумок для ручной раскладки.

При подозрении на отравление следует немедленно вызвать медицинскую помощь или отправить пострадавшего на медицинский пункт, перед этим оказать ему первую доврачебную помощь.

Признаки отравления:

фосфидом цинка — боль в желудке, тошнота, отрыжка, а затем рвота;

крысидом — тошнота, рвота;

зоокумарином и ратидоном (при попадании в пищеварительный тракт) — головная боль и боль в области желудка, тошнота, рвота. Хроническое отравление вызывает кровотечение.

Меры первой помощи при отравлении фосфидом цинка: дается внутрь 1-процентный раствор медного купороса (через каждые 5 минут по чайной ложке) или 0,1-процентный раствор марганцевокислого калия (также через каждые 5 минут по чайной ложке) до наступления рвоты. Когда рвота прекратится, дают слабительное — столовая ложка глауберовой или английской соли на стакан воды. При отравлении фосфидом цинка ни в коем случае нельзя давать молоко, яйца, масло, жиры.

В качестве меры первой помощи при отравлениях зоокумарином и ратидоном пострадавшему дают таблетки витамина К или викасол; при отравлении крысидом — рвотное и слабительное.

Профилактика инфицирования возбудителями зоонозных болезней при проведении патологоанатомического вскрытия животных

Вскрытие павших или вынужденно убитых животных, а также проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в хозяйстве, неблагоприятном по заболеваниям, общим для человека и животных, сопряжено в определенной степени (при несоблюдении мер личной профилактики) с опасностью инфицирования работников ферм патогенными возбудителями. Поэтому персонал, занятый обработкой инфицированных объектов, должен быть обеспечен защитными средствами и проинструктирован ветеринарным специалистом о правилах техники безопасности. К защитным приспособлениям следует отнести спецодежду: халат, комбинезон, колпаки, спецобувь, очки, резиновые перчатки, прорезиненные фартуки.

На свиноводческих комплексах особое внимание следует уделить санитарным мероприятиям при патологоанатомическом вскрытии трупов. Для вскрытия трупов должно быть оборудовано специальное помещение. Помещение должно быть просторным, хорошо вентилируемым и светлым, иметь водонепроницаемый пол (бетон или плитка) и стены, выкрашенные масляной краской или выложенные плиткой, водопровод с холодной и горячей водой, иметь канализацию. В помещении обязательно должны быть: перчатки, щетки, мыло и полотенце, дезинфицирующие растворы для обеззараживания рук и инструментов.

Нельзя вскрывать трупы, не надев спецодежды поверх платья, так как брызги крови, а также жидкости, скопившиеся в полостях, и выделения могут загрязнить одежду и быть источником заражения как лица, вскрывающего труп, так и окружающих людей. Вскрывающий или его помощник надевает поверх платья обыкновенный или сплошной халат, рукава которого завязывают на уровне луче-запястного или немного выше локтевого сустава. Халат должен быть просторным. Поверх халата надо надеть резино-

вый или клеенчатый фартук. Ноги защищают резиновыми калошами или сапогами. Голову лучше всего закрыть полотняной шапкой, предохраняющей волосы не только от загрязнения, но и от трупного запаха. Руки перед вскрытием моют с мылом и осматривают, нет ли на них ран, царапин, трещин, заусенцев; если такие обнаружены, их дезинфицируют йодом и закрывают коллодиумом.

Во избежание заражения ветработника вскрытие производят, как правило, в резиновых перчатках. Для этого можно использовать тонкие хирургические и толстые анатомические перчатки. Тонкие перчатки имеют то преимущество, что они не лишают руки тактильных ощущений. Но и работая в толстых перчатках, вскрывающий может после приобретения известного навыка различать оттенки консистенции ткани. Недостаточную прочность хирургических перчаток можно легко компенсировать надеванием поверх них тонких нитяных: с одной стороны, это предохраняет резиновые перчатки от повреждения, а с другой — исключает скольжение рук. Нитяные перчатки перед употреблением смачивают водой, чтобы к ним не прилипла кровь и кусочки тканей. Резиновые перчатки надевают сухими на сухие руки, предварительно присыпанными тальком. Если нет перчаток, руки смазывают жиром (желтым вазелином, ланолином или смесью того и другого пополам); однако этот метод допускается только при вскрытии трупов животных, павших от незаразных болезней.

При вскрытии заразных трупов лучше пользоваться сплошным клеенчатым халатом, а на предплечье надевать клеенчатые нарукавники. После вскрытия ветработник, не снимая перчаток с рук, моет их с мылом, вытирает насухо и присыпает тальком, затем уже осторожно снимает, выворачивая и скатывая их от луче-запястного сустава к пальцам. После вскрытия заразных трупов руки в перчатках погружаются на несколько минут в раствор сулемы, а затем уже моют с мылом. Перчатки хранят в сухом виде; после снятия их достаточно вымыть руки с мылом.

Если вскрывающий нанес ранение, он должен тотчас же прекратить вскрытие, вымыть руки с мылом и продезинфицировать рану раствором йода, сулемы или уксусной кислоты. После проведения вскрытия труп уничтожают. При перевозке трупов необходимо избегать загрязнения почвы различными выделениями. Для транспортировки трупов применяют специальные повозки, обитые изнутри оцинкованным железом, или приспособленные машины. Повозки и автомашины после использования дезинфицируют.

Вскрытие трупов, павших от сибирской язвы и бешенства, запрещается. Перечень особо опасных болезней, при заболевании которыми животные подлежат уничтожению, а также перечень заразных болезней, при которых снятие шкур с павших животных запрещается, указан в Ветеринарном законодательстве.

Техническая характеристика вентиляторов

Характеристика электродвигателей								
Тип вентилятора	Номер	Полное давление, кг/см ²	Производительность, тыс. м ³ /час	тип	мощность, квт	КПД	число оборотов в минуту	вес, кг
Ц4-70	2,5	19—10	0,3—0,9	АОЛ21-4	0,27	0,55—0,8	1400	14
		26—17	0,46—1,1	АОЛ22-2	0,1	"	1500	"
		74—36	0,7—1,7	АОЛ22-2	0,6	"	2800	"
	3	95—60	0,85—2,1	АОЛ21-2	0,6	"	3000	21
		28—18	0,7—1,6	АОЛ21-4	0,27	"	1400	"
		28—16	0,75—1,7	А31-4	0,2	"	1500	"
	4	125—85	1,5—3,5	А31-2	0,8—1,2	"	3000	"
		118—58	1,7—3,6	АОЛ2-21-2	1,5	"	2840	"
		23—12	1,1—2,6	АОЛ2-11-6	0,4	"	915	75
		22—12	1,1—2,8	АО41-6	0,15	"	1000	"
		51—33	2,1—3,8	АОЛ2-12-4	0,8	"	1360	"
	5	50—32	1,7—4,0	АО31-4	0,7	"	1500	"
		36—20	2,2—5,2	АО41-6	0,7	"	1000	103
		36—21	3,1—5,0	АОЛ2-21-6	0,8	"	930	"
		85—48	3,4—8,0	АО41-4	1,8	"	1500	"
	6	82—51	5,0—7,8	АО2-31-4	2,2	"	1430	"
		51—32	3,9—8,6	АО2-31-4	1,5	"	950	"
		50—30	4,0—9,0	АО42-6	1,6	"	1000	150
		125—120	5,0—9,0	АО51-4	4,5	"	1440	"
	7	120—180	9,0—14,0	АО52-4	7,0	"	1440	"
		76—42	6,4—10,0	АО52-6	4,5	"	550	201
		75—42	6,5—15,0	АО51-6	2,0	"	1000	"
	8	60	6,0—13,0	А71	1,7—4,5	"	750	340
		100	8,0—17,0	А62	4,5—10,0	"	1000	"
		180	8,5—22,0	А51	8,0—22,0	"	1300	"
	10	220—120	15—34	А51-4	4,5	"	1400	"
		95—48	15—38	—	6—10	"	750	"
	12	100—80	23—48	А52-4	7,0	"	1400	"
		220—120	23—75	АО62-4	10,0	"	1440	"

Ц9-55 (ЦВ-55)	3	240 60 26 240 110 46 26 2	3-6 1,6-3,1 1,2 6-11 4-7 3-5 2-3,6 2,8-0,7	Д80А4П	3,2-6,4 0,4-0,8 0,1-0,3 6-11 1,9-3,4 0,6-1,1 0,25-0,4 0,25	0,5-0,65	3000 1500 1000 2200 1500 1000 750 1420-3000	50 " " 77 " " " 20
ВО-4	4	2	5,5-0,68 12,5-1,7	Д80В6П Д1006П	0,55 1,1	0,65 0,68	960-1000 960-1200	28 50
ОВ-06-320 (МЦ)	4	8-4 8-4 32-16 13-16 18-8 28-13 15-7 32-17	1-3 1-3 2,5-6,8 2-6,2 4-11 9-17 6-18 10-27	АОЛ-12-2 АОЛ-21-4 АОЛ-12-2 АОЛ-11-4 АОЛ-21-4 АО2-31-4 АО2-22-6 АО2-32-4 А51-4 А51-6 АО2-52-8	0,18 0,27 1,1 0,4 1,1 2,2 1,1 3,0 — 2,8 5,5	0,25-0,6 " " " " " " " " " " " " " " " "	1440 1420 2830 1500 1400 1430 930 1430 — 950 720	15,4 " " " " " " " " " " " " " " " "
Серия МЦ (ЦАГИ)	10 12	22-12 34-20	14-35 26-30	АИГ-42 АИГ-42 АД21/6 АДО22/6 АД31/6 АД42/6 АОЛ-21-4	0,25 0,25-0,62 0,5-1,0 0,7-2,2 1,2-3,4 3,5 0,27	0,57 0,67 0,48 0,55 0,59 0,67 0,35-0,54	960-1450 960-1450 960-1450 960-1450 960-1450 960-1450 1400	195 360
ТИП ЭВР	4 5 6 7 8 10 2	— — — — — 25 25 25 25 25 25 23 21 96	1,2-3,8 2,5-7,5 4,0-14 7-21 10-30 20-40 0,200 0,300 0,400 0,500 0,600 0,700 0,800 0,900 0,200	» » » » » » » АО31-2	0,6 " " " " " " " " " " " " " " " "	" " " " " " " " " " " " " " " "	14,5 " " " " " " " " " " " " " " " "	21

Тип вентилятора	Номер	Полное давление, кг/см²	Производи- тельность, тыс.м³/час	Характеристика электродвигателей				
				тип	мощность, квт	КПД	число оборотов в минуту	вес, кг
3		95	0,400	»	0,6	0,38—0,52	2840	21
		94	0,600	»	»	»	»	»
		93	0,800	»	»	»	»	»
		92	1,0	A31-2	1,0	0,55	2850	17
		91	1,2	»	»	»	»	»
		90	1,4	»	»	»	»	»
		86	1,6	»	»	»	»	»
		70	1,8	»	»	»	»	»
		66	1,5	A32-4	1,0	0,5	1410	24
		68	2,0	»	»	»	»	»
4		68	2,5	A41-4	1,7	0,46—0,55	1420	34
		65	3,0	»	»	»	»	»
		60	3,5	»	»	»	»	»
		52	2,0	A42-6	1,7	0,48—0,57	930	42
		57	3,0	»	»	»	»	»
		56	4,0	»	»	»	»	»
		54	5,0	A51-6	2,8	0,55	950	70
		50	6,0	»	»	»	»	»
		115	3,0	A42-4	2,8	0,55	1420	42
		120	4,0	»	»	»	»	»
5		123	5,0	A51-4	4,5	0,58	1440	70
		123	6,0	»	»	»	»	»
		120	7,0	»	»	»	»	»
		115	8,0	A52-4	7,0	0,53	1440	91
		110	9,0	»	»	»	»	»
		85	5,0	A51-6	2,8	0,57	950	70
		88	6,0	»	»	»	»	»
		90	7,0	A52-6	4,5	0,58	950	91
		90	8,0	»	»	»	»	»
		87	9,0	»	»	»	»	»
	83	10,0	A61-6	7,0	0,54	970	125	

ОВМ (ЦАГИ)	4	78	11,0 0,55—2,7 0,7—0,65 1,2—8,8	А61-6 И-10/4 ТНГ-41 АД-21/6 ТИГ-42/4 АД-22/6 АД/22-4	7,0 0,25 0,4 0,62	0,54 0,19—0,5 0,2—0,5 0,19—0,5	970 1450 960 960 1450	125
ЦП7-40	7	11,4—83	1,9—14,7		0,7	0,19—1,5	960	
	5	52—40 120—90 380—300	0,9—3,4 1,5—5 2,4—9		1,5 0,3—1,0 1,1—2,7	0,45 0,57	1450 1000 1500	172
	6	75—58 170—140 400—300	1,5—6 2,5—9 3,6—13		6—16 0,7—2,0 2,5—7,5	" "	2600 1000 1500	
	8	75—60 130—100 300—260 380—280	3—11 3,6—14 5,5—22 6—24		9—29 1,3—3,9 2,8—8,2 10—34		2000 750 1000 1500	278
Ц6-46	3	160—140	1,2—2,3		13,5—40		1600	571
	4	75—65	1,5—3		1,7—2,8	0,5	3000	40
	5	180—150	1,5—5		0,8—1,5	"	1500	—
		58—46	2—5		2,2—6,5	"	2300	85
		100—80	3—6,2		1,1—2,0	"	1000	—
	6	160—130	3—8		2,2—4,5	—	1500	—
		60—45	2,6—9		4—10	—	1800	150
		150—110	3,2—13		1,1—3,0	—	1000	300
	8	190—140	3—16		3,5—12	—	1500	—
		72—54	4,4—15		4—15	—	1600	175
КЦ3-90	4	180—130	6—22	АО41-6 АО41-6 АО42-6	2,6—6,5 10—25	—	750 1150	—
	5	18—16	2,0—3,2		1,0	0,62—0,2	1000	83
	6	27—8	4,0—6,5		1,0	0,7—0,1	1000	91
Тип ВРН (конструкции С. А. Рысина)	6	35—17	7—11,6		1,7	0,7—0,1	1000	141
	4	50—110	1—5		1,25—10,8	0,64	910—2250	—
	5	"	2—8		—	0,64	740—1800	—
	6	"	3—11		—	0,65	620—1500	—
	8	20—90	6—20		—	0,66	500—1110	—
	10	"	6,32		—	0,63	375—880	—
	12	"	6—45		—	0,65	310—720	—
	14	"	15—60		—	0,65	290—660	—
	16	"	20—75		—	0,64	245—560	—

Тип вентилятора	Номер	Полное давление, кг/см ²	Производительность, тыс. м ³ /час	тип	Характеристика электродвигателей			
					мощность, квт	КПД	число оборотов в минуту	вес, кг
Ц9-55 (ЦВ-55)	5	310	10—20	—	14—26	0,5—0,65	2000	127
		170	7,5—14,0	—	6—11	"	1500	—
		70	5,0—9,5	—	1,5—2,9	"	1000	—
		40	4,0—7,3	—	0,7—1,3	"	750	—
	6	280	14—28	—	17—34	"	1600	209
		240	13—24	—	14—25	"	1500	—
		110	8,5—17,0	—	4—8	"	1000	—
		60	7—13	—	2—4	"	750	—
	12	220—120	23—75	—	24—45	"	1000	732
	16	130—80	14—58	—	12—21	"	750	—
Ц9-57 (СТД-57 ЦАГИ)		220—150	58—135	—	70—90	"	750	1710
		115—90	42—93	—	23—36	"	500	—
	3	26	1,0—2,0	—	4,0	0,64	1000	—
		58	1,5—3,0	A32-2	0,6—1,0	"	1500	—
		56—53	1,7—3,0	АОЛ2-21-4	1,1	"	1400	—
		200—220	2,3—5,6	A32-4	2,8—7,0	"	3000	—
		108—94	4,4—5,2	A51-4	4,5	0,64	1440	39
	4	40	2,0—4,8	A42-6	0,6—1,4	"	1000	—
		100	3,0—7,5	A41-6	1,7—4,5	"	1500	60
		104—93	5,2—8,0	A51-4	4,5	"	1400	—
	5	40	3—7	A62	0,8—1,7	"	750	—
		70	4—9	A51	1,6—3,2	"	1000	—
		68—63	5—6,6	A51-6	2,8	"	950	—
		160	6—14	A42	4,5—12	"	1500	101
		165—150	9,3—11,5	A062-4	10	"	1460	—
	6	108—100	8,7—13	A02-52-8	5,5	"	735	—
	8	100	14—30	A02-62-6	13	"	965	—
		105	15—30	—	7—14	"	750	—
		180	20—40	A02-62-8	10	"	725	—
	10	280	26—48	—	32—59	"	1200	370
	12	170	30—56	—	24—40	"	750	—
		300	40—75	—	53—88	"	1000	—
	16	100	30—80	—	15—40	"	500	1134
		250	50—130	—	60—160	"	800	—
	20	60—120	60	—	14—28	"	420—955	2400
		60—120	80	—	20—40	"	460—580	2400
		60—120	120	—	40—55	"	390—465	4000

Техническая характеристика электрокалориферов (при скорости воздуха 6 м/сек)

Тип калорифера	Мощность, <i>квт</i>	Мощность одной секции, <i>квт</i>	Общее количество нагревателей, шт.	Количество работающих нагревателей, шт.	Площадь живого сечения калорифера, <i>м²</i>	Производительность (по воздуху), <i>кг/час</i>	Максимально допустимый нагрев нагревателей, град.	Перепад температур воздуха, град.	Сопротивление калорифера (по воздуху), <i>кг/м²</i>	Вес, <i>кг</i>
СФО 16/1Т	16,8	—	—	—	—	1990	150	28,8	2,52	46
СФО 25/1Т	25	6,25	40	36	0,059	2125		58	2,52	67
СФО 40/1Т	40	10	56	48	0,104	3375		43	2,18	109
СФО 60/1Т	60	15	68	60	0,175	5130		42	1,83	134
СФО 100/1Т	100	25	84	84	0,263	9000		46	2,10	197
СФО 160/1Т	160	40	116	108	0,433	12000		47	1,56	312
СФО 250/1Т	250	62,2	144	144	0,617	18710		47	1,8	421
СФОА 16/05ТЦ	16,8	—	24	—	—	1270		25	—	200
СФОА 25/05ТЦ	25,8	—	40	—	—	1700		52,5	—	210
СФОА 40/05ТЦ	42,2	—	56	—	—	3000		48	—	320
СФОА 60/05ТЦ	62,2	—	68	—	—	4970	43	—	370	
СФОА 100/05ТЦ	—	—	84	—	—	7020	51	—	618	
Горизонтальные, <i>м³/час</i>										
08 г	8	—	—	—	0,0805	820	—	—	—	321
16 г	16	—	—	—	0,0805	1660	—	—	—	332
24 г	24	—	—	—	0,0805	2560	—	—	—	334
30 г	30	—	—	—	0,205	3200	—	—	—	—
36 г	36	—	—	—	0,205	3810	—	—	—	—
48 г	48	—	—	—	0,205	5150	—	—	—	—
Вертикальные										
08 в	8	—	—	—	0,0805	820	—	—	—	—
16 в	16	—	—	—	0,0805	1660	—	—	—	—
24 в	24	—	—	—	0,0805	2560	—	—	—	—
30 в	30	—	—	—	0,205	3200	—	—	—	429
36 в	36	—	—	—	0,205	3810	—	—	—	428
48 в	48	—	—	—	0,205	5150	—	—	—	434
60 в	60	—	—	—	0,336	6500	—	—	—	—
75 в	75	—	—	—	0,336	8100	—	—	—	—
90 в	90	—	—	—	0,336	8750	—	—	—	—

Техническая характеристика стальных калориферов

Тип	Номер	Площадь нагрева, м ²	Живое сечение, м ²		Вес, кг	Габаритные размеры, мм			Диаметр штуцера, дюйм
			по воздуху	по тепло- носителю		длина	высота	глубина	
КФС	1	7,25	0,0845	0,0045	37,4	412	470	200	1 1/4
	2	9,9	0,0115	0,0046	46,0	412	620		1 1/4
	3	13,2	0,154	0,0061	59,1	532	620		1 1/2
	4	16,7	0,195	0,0061	70,5	532	770		1 1/2
	5	20,9	0,244	0,0076	87,4	662	770		2
	6	25,3	0,295	0,0076	101,5	662	920		2
	7	30,4	0,354	0,0092	123,1	782	920		2 1/2
	8	35,7	0,416	0,0092	139,7	782	1080		2 1/2
	9	41,6	0,486	0,0107	160,6	902	1080		2 1/2
	10	47,8	0,558	0,0107	179,7	902	1230		2 1/2
	11	54,6	0,638	0,0122	205,6	1032	1230		3
	12	61,6	0,720	0,0122	227,0	1032	1380		3
	13	69,3	0,810	0,0138	253,3	1152	1380		3
	14	77,3	0,903	0,0138	277,7	1152	1530		3
КФБ	1	9,3	0,0845	0,0061	46,2	412	470	240	1 1/2
	2	12,7	0,115	0,0061	57,2	412	620		1 1/2
	3	16,9	0,154	0,0082	74,0	532	620		2
	4	21,4	0,195	0,0082	88,5	532	770		2
	5	26,8	0,244	0,0102	103,4	662	770		2
	6	32,4	0,295	0,0102	127,3	662	920		2
	7	38,9	0,354	0,0122	154,0	782	920		2 1/2
	8	45,7	0,416	0,0122	175,0	782	1080		2
	9	53,3	0,486	0,0143	202,0	902	1080		3
	10	61,2	0,558	0,0143	226,5	902	1230		3
	11	69,9	0,638	0,0163	258,9	1032	1230		3
	12	79,0	0,720	0,0163	286,2	1032	1380		3
	13	88,8	0,810	0,0184	319,3	1152	1380		3
	14	99,0	0,903	0,0184	350,4	1152	1530		3
КФСО	2	9,77	0,0913	0,0061	51,25	560	360	200	1 1/4
	3	13,43	0,12	0,0084	66,0	560	480		1 1/4
	4	17,06	0,153	0,0084	73,3	710	480		1 1/2
	5	21,71	0,167	0,0107	96,1	710	610		2
	6	26,29	0,227	0,0107	106,0	860	610		2
	7	30,05	0,271	0,0122	123,0	860	722		2 1/2
	8	35,28	0,318	0,0122	140,0	1010	722		2 1/2
	9	41,89	0,378	0,0145	160,0	1010	840		2 1/2
	10	48,22	0,431	0,0145	178,0	1160	840		2 1/2
	11	55,84	0,497	0,0168	206,0	1160	970		3
КФБО	2	13,02	0,091	0,0081	55,3	560	365	240	1 1/2
	3	16,28	0,112	0,01	77,86	560	454		1 1/2
	4	20,68	0,143	0,0107	88,3	710	454		2
	5	26,68	0,182	0,0135	110,0	710	584		2
	6	32,65	0,222	0,0135	128,0	860	584		2
	7	40,06	0,271	0,0163	152,0	860	720		2 1/2
	8	47,0	0,318	0,0165	175,0	1010	720		2 1/2

Тип	Номер	Площадь нагрева, м ²	Живое сечение, м ²		Вес, кг	Габаритные размеры, мм			Диаметр штуцера, мм
			по воздуху	по тепло- носителю		длина	высота	глубина	
КМС*	9	53,86	0,375	0,0193	207,0	1010	842		3
	10	64,3	0,431	0,0193	230,0	1160	842		3
	11	71,0	0,475	0,0213	258,0	1160	926		3
	2	9,9	0,115	0,00231	48,5	600	390		32
	3	13,2	0,154	0,00152	57,5	600	510		38
	4	16,7	0,195	0,00152	68,3	750	510		38
	5	20,0	0,244	0,001905	86,3	750	640		50
	6	25,3	0,295	0,001905	101,4	980	640	200	50
	7	30,4	0,354	0,00231	113,7	900	760		62
	8	35,7	0,416	0,00231	140,2	1050	760		62
	9	41,6	0,486	0,00178	161,4	1050	880	200	62
	10	47,8	0,558	0,00178	132,2	1200	880		62
	11	54,6	0,638	0,00203	206,6	1200	1010		74
	2	12,7	0,115	0,00305	55,4	600	240		50
	3	16,9	0,154	0,00203	72,4	510	600		50
	4	21,4	0,195	0,00203	86,8	570	750		50
	5	26,8	0,244	0,00254	108,0	640	750		50
	6	32,4	0,295	0,00254	127,0	640	900	240	50
	7	38,9	0,354	0,00305	153,5	760	900		62
	8	45,7	0,416	0,00305	176,0	760	1050		62
КМБ*	9	53,3	0,486	0,00237	204,0	880	1050		62
	10	61,2	0,558	0,00237	230,5	880	1200		62
	11	69,9	0,638	0,00271	259,5	1010	1200		62

* Диаметр штуцера — миллиметры.

Техническая характеристика отопительно-вентиляционных установок

Тип установки	Теплопроизводительность, тыс. ккал/час					Производи-тельность (по воздуху) при температуре 15°		Мощность электро-двигателя, кВт	Калориферы		Вентиляторы		Средняя скорость выхода воздуха из установок, м/сек	Лаяность действия струи, м	Вес, кг					
	При обогреве паром с давлением, кг/см²					м³/час	кг/час		тип	штук	тип	штук								
																0,1	1	2	3	Водяной 130 — 70°С
АОП-25	27	30	33	35	9,5	2100	2500	0,25	ГСГМ	1	МП-4	1	6,0	34	122					
АОП-50	50	56	61	65	20,5	5000	6100	0,6	»	»	МП-6	»	7,0	42,5	215					
АОП-100	102	114	—	—	29,0	7300	8750	0,6	»	»	МП-7	»	7,0	54	298					
АОП-125	125	140	152	162	57,0	10600	12500	0,625	»	»	МП-8	»	6,7	65,5	485					
АОП-175(200)	174,5	195	214	273	76,0	14400	17300	0,8	»	»	МП-9	»	9,1	102	—					
АОП-300	310	349	—	—	174,0	22000	27000	0,785	»	»	МП-10	»	8,9	113	953					
АПВС-50-30	40	45	50	—	30	2000	2450	1,0	стержне-навивной	»	06-320-4	»	2,25	—	100					
АПВС-70-40	50	58	68,5	—	39	4000	4900	1,0	»	»	06-320-6	»	2,86	—	165					
АПВС-110-80	100	100	110	—	80	7000	8570	1,7	»	»	06-320-7	»	3,18	—	220					
АПВС-220-140	140	285	—	—	140	15000	18350	2,8	КФС	2	МП-8	»	6,28	—	600					
АПВ-200-140	140	170	200	—	140	13900	16700	2,8	КФС-9	2	06-320-8	»	6,14	—	600					
АПВ-200-190	190	240	280	—	190	18800	22600	2,8	КФС-10	—	06-320-10	»	7,1	—	—					
СТД-200	—	—	—	—	520	—	48500	—	ГСГМ	—	—	—	—	—	—					
СТД-300	—	—	—	—	325	24500	29500	2,8	СТД	1	Ц4-70	1	8,5	—	1341					
СТД-300-ОП	300	—	—	—	—	25800	—	1,7	СТДБ-10	2	Ц3-04	1	—	—	—					
СТД-300-ОВ	—	285	—	—	285	22400	—	1,7	СТДБ-10	4	Ц3-04	1	—	—	1014					
СТД-300-М	—	—	256	278	306	25000	30000	3,0	СТД-11	—	Ц4-70	1	10,3	11,8	1187					
ГСТМ-70	—	60	65	—	30	7000	8500	—	ГСТМ	—	Ц4-70	1	3,6	—	—					

Спецхоз „Прапор комунізму“	Карта охраны труда и техники безопасности	Комплекс репродукторный	Исполнители	Главный специалист Инженер по технике безопасности Бригадир Заведующий фермой Начальник производственного участка	
Мероприятия, предлагающие производственный травматизм	Кто проводит	Время проведения	Документы	Контроль за выполнением	Ответственный
Проведение вводного инструктажа	Главный специалист	При поступлении на работу	Форма № 1	Инженер по технике безопасности	Главный специалист
Обучение и инструктаж на рабочем месте	Начальник производственного участка	На рабочем месте	Форма № 2	То же	Начальник производственного участка
Курсовое обучение	Главный специалист, инженер по технике безопасности	I—IV кварталы	Форма № 3	Главный специалист, инженер по технике безопасности	Главный специалист, инженер по технике безопасности
Прохождение профилактических осмотров и диспансеризации	Медучасток	При поступлении, ежеквартально, ежегодно	Личная медкарточка	Начальник производственного участка	Главный специалист, начальник производственного участка
Организация и проведение мероприятий, обеспечивающих предупреждение болезней, общих для человека и животных	Главный специалист, ветработник, медработник	В течение года	—	Главный специалист, ветработник, директор	Главный специалист, ветработник
Обеспечение своевременного ис-	Главный инженер, инженер по	Согласно инструкции	—	Инженер по тех-	Инженер по тех-

Мероприятия, предупреждающие производственный травматизм	Кто проводит	Время проведения	Документы	Контроль за выполнением	Ответственный
пытания котельных установок и аппаратов, работающих под давлением, теплогенераторов, контрольно-измерительных приборов, подъемных и подъемных транспортных средств	технике безопасности			нике безопасности	нике безопасности
Организация работ на теплогенераторах	Инженер-механик, инженер по технике безопасности, начальник производственного участка	В течение года То же	— —	То же »	Инженер по технике безопасности, начальник производственного участка
Не допускать к эксплуатации неисправные машины и оборудование	То же	»	—	»	Директор
Организация противопожарных мероприятий	Начальник пожарной охраны	»	—	»	»
Обеспечение строгого соблюдения законодательства по охране труда	Главный специалист, начальник производственного участка	»	—	»	»
Организация рабочего места, правильный режим рабочего дня, поддержа-	Главный специалист, начальник производственного участка, директор	»	—	Главный специалист, начальник производственного участка, директор	Главный специалист, начальник производственного участка

ние микроклимата в помещениях Оборудование защитных заземлений и занулений	Инженер-электрик	При установке оборудования	—	Инженер по технике безопасности	Инженер-электрик	
Обеспечение спецодеждой, санитарной одеждой, защитными средствами и предметами личной гигиены	Начальник производственного участка	В течение года	Запись в книгу	Главный специалист	Начальник производственного участка, инженер по технике безопасности	
Организация мероприятий по предупреждению профзаболеваний	Главный специалист, начальник производственного участка	В течение года	—	Инженер по технике безопасности, местном	Директор	
Расследование причин несчастных случаев, их анализ и устранение	Общественный инспектор, инженер по технике безопасности	»	Форма Н-1	Общественный инспектор	Инженер по технике безопасности	
Распределение и оснащение санитарных постов в каждой бригаде, ферме и мастерской	Инженер по технике безопасности, главный специалист, начальник производственного участка	Один раз в год	—	Инженер по технике безопасности	Главный специалист, инженер по технике безопасности	
Распределение санитарно-просветительной литературы и литературы по технике безопасности	Инженер по технике безопасности, главные специалисты	Один раз в год	—	Инженер по технике безопасности	Главные специалисты, инженер по технике безопасности	
Составил	Дата	Проверил	Дата	Утвердил	Дата	Листов Лист №

Спецхоз „Прапор комунізму“			Карта производственной санитарии				Комплекс репродукторный		
Санитарно-технические мероприятия	Срок выполнения	Исполнители	Кто обеспечивает	Ответственный	Санитарно-гигиенические мероприятия	Срок выполнения	Исполнители	Кто проводит	Ответственный
Обучить инженерно-технических работников, специалистов и должностных лиц правилам охраны труда	I—IV кварталы	Директор, инженер по технике безопасности	Инженер по технике безопасности	Инженер по технике безопасности	Регулярно контролировать выполнение производственной санитарии на производственных участках	В течение года	Медработник	Медработник	Администрация
Провести курсовое обучение по технике безопасности	То же	Инженер по технике безопасности	Главный специалист	Инженер по технике безопасности	Систематически проводить санитарно-профилактические мероприятия по снижению заболеваемости	То же	То же	Заведующий медпунктом	Заведующий медпунктом
Проверить техническое состояние паровых и водогрейные котлы, теплогенераторы	III квартал	Администрация, комиссия по охране труда	Инженер по технике безопасности	То же	Систематически контролировать условия хранения, использования и работы с ядохимикатами	»	»	Местный комитет	Администрация
						»	»	То же	То же

ры, подъемно-транспортные средства, контрольно-измерительные приборы, провести обучение рабочих по их эксплуатации	I—IV кварталы	Главный инженер	Главный инженер-электрик	Главный инженер-электрик	Систематически проводить в производственных помещениях дезинфекцию, дезинсекцию и дератизацию	В течение года	Медицинские и ветеринарные работники	Местный комитет	Администрация
Выделить и оборудовать для перевозки людей автотранспорт	В течение года	Заведующий гаражом	Заведующий гаражом	Заведующий гаражом	Поддержание чистоты, порядка, санитарной культуры во всех цехах, санитарно-бытовых и подсобных помещениях, складах и на территории хозяйства	То же	То же и начальник производственного участка	Администрация	Начальник производственного участка
Организовать технический контроль за ремонтом тракторов, машин и другого оборудования	»	Администрация	Администрация	Главный инженер	Главный инженер	»	Медработники	Администрация	Администрация
Установить технический контроль за переоборудованием тракторов для использования на транспортных работах	»	Администрация	Главный	Главный	Организация профилактических прививок	»	Медработники	Администрация	Администрация
Оборудовать принудительную общую и мест-									

Санитарно-технические мероприятия	Срок выполнения	Исполнители	Кто обеспечивает	Ответственный	Санитарно-гигиенические мероприятия	Срок выполнения	Исполнители	Кто проводит	Ответственный
ную системы вентиляции в производственных помещениях Приобрести аппараты для оказания первой помощи врачам медицинской помощи для всех производственных участков хозяйства	I квартал	Начальник производственного участка	Инженер Заведующий медпунктом	Инженер Администрация	Всех больных с острыми желудочно-кишечными заболеваниями подвергать бактериологическому обследованию	»	То же	То же	То же
Лечебно-профилактические мероприятия					Организационно-массовые мероприятия				
Проводить профилактические медосмотры в соответствии с приказом Министрства здравоохранения СССР от 30.V 1969 г. за № 400	По графику	Главный врач участка	Начальник производственного участка	Начальник производственного участка	Составление планов лечебно-оздоровительных мероприятий по каждому отделению	I квартал	Главный специалист, заведующий медпунктом	Начальник производственного участка	Начальник производственного участка
Проводить диспансерное обследование всех работников животноводства	В течение года	То же	То же	То же					

Выделять транспорт при прохождении профилактических и диспансерных медосмотров согласно графику	В течение года	Заведующий гаразом	Заведующий гаразом	Заведующий гаражом	Заведующий медпунктом	Администрация	Регулярно рассматривать на заседаниях расширенного актива хозяйства вопросы, связанные с профилактикой заболеваемости и травматизма	I—IV кварталы	Администрация, заведующий медпунктом, местком	Администрация	Местком, заводующий медпунктом
Обучать рабочих само- и взаимопомощи, держать в порядке аптечки, активизировать работу санпостов	То же	Заведующий медпунктом	Заведующий медпунктом	Заведующий медпунктом	Заведующий медпунктом	Администрация	Систематически проводить санитарно-просветительную работу по плану	В течение года	Заведующий медпунктом	То же	Администрация
Систематически делать анализ заболеваемости рабочих и служащих по хозяйству и каждому отделению, внедряя новые методы работы по улучшению условий труда и снижению заболеваемости	В течение года	Главврач больницы, местком	Местком	Местком	Местком	Главврач больницы, местком	Проводить повторные занятия с работниками животноводства по санитарному минимуму	В течение года	Заведующий медпунктом	Администрация	Администрация
Организация и проведение мероприятий, обеспечивающих предупреждение заболеваний людей болезнями, общими человеку и животным	»	Местком, заведующий медпунктом	Местком, заведующий медпунктом	Местком, заведующий медпунктом	Местком, заведующий медпунктом	Местком, администрация	Регулярно распространять среди рабочих просветительную литературу	»	То же	»	»

Карта охраны труда и техники безопасности в хрячнике и пункте искусственного осеменения свиней

Спецхоз "Прапор комунізму"	Карта охраны труда и техники безопасности в хрячнике и пункте искусственного осеменения свиней	Комплекс Репродуктор- ный	Исполнители:	Главный специалист Инженер по технике безопасности Бригадир Завфермой Завлабораторией	
Мероприятия по производственной санитарии		Кто проводит	Время проведения	Контроль за выполнением	Ответственный
Организация санитарно-гигиенических мероприятий	Организация санитарно-гигиенических мероприятий по предупреждению профзаболеваний: прохождение профилактических и диспансерных медосмотров соблюдение правил личной гигиены соблюдение правил производственной гигиены и санитарии систематическое проведение санитарного дня систематическое проведение санитарно-просветительной работы	Завфермой, бригадир	В течение года	Главный специалист, инженер по технике безопасности	Бригадир
		Медучасток, райполиклиника, санпост	Согласно графика В течение года	Главный специалист	Бригадир
		То же	»	»	Главный специалист, бригадир, То же
		Завфермой	Еженедельно	Бригадир	»
		Главные специалисты, медучасток	В течение года	Главный специалист	»
Мероприятия, предупреждающие производственный травматизм					
Проведение вводного инструктажа		Главные специалисты	При поступлении на работу	Инженер по технике безопасности	Главный специалист
Обучение и инструктаж на рабочем месте:		Бригадир, заведующий фермой	На рабочем месте	Инженер по технике безопасности	Бригадир, заведующий фермой
техника безопасности при содержании хряков		То же	»	То же	То же

техника безопасности при уходе за хряками:	Ветработники	По графику	Главный ветврач	Главный ветврач
чистка, спиливание клыков, обрезание копыт, проведение ветосмотров, диагностические исследования, прививки и др.	Бригадир, заведующий фермой	На рабочем месте	Инженер по технике безопасности	Заведующий фермой
техника безопасности при кормлении	То же	То же	То же	То же
Техника безопасности при взятии спермы у хряков	»	»	»	»
Техника безопасности при осеменении свиноматок	Врач-лаборант, лаборант	В течение года	Главный специалист	Врач-лаборант
Техника безопасности в лаборатории: организация рабочего места	То же	»	То же	»
обеспечение своевременного испытания аппаратов, работающих под давлением	»	»	»	»
техника безопасности при работе с сосудами Дюара	»	»	»	»
техника безопасности при работе с холодильными и газовыми агрегатами	»	»	»	»
техника безопасности при работе с резервуарами, наполненными жидким азотом	»	»	»	»
техника безопасности при хранении и использовании кислот и щелочей	»	»	»	»
меры безопасности при хранении химических реактивов	»	»	»	»
меры безопасности при хранении легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	»	»	»	»
техника безопасности при использовании электрооборудования	»	»	»	»
Составил	Проверил	Дата	Утвердил	Дата
				Листов Лист №

ЛИТЕРАТУРА

- Аликаев В. А., Петухова Е. А. и др. Руководство по контролю качества кормов и полноценности кормления животных. М., «Колос», 1967.
- Аликаев В. А., Онегов А. П., Старов Т. К. Практикум по гигиене сельскохозяйственных животных. М., «Колос», 1964.
- Андреев П. Н., Андреев К. Н. Инфекционные болезни свиней. М., 1954.
- Андреев К. Н. Ветеринарная энтомология и дезинсекция. М., 1966.
- Бесхайнов В. А. Некоторые вопросы организации ветеринарно-санитарных мероприятий в промышленном животноводстве. — «Ветеринария», 1972, № 8.
- Божко В. И. Гигиена свиноводческих помещений и ее влияние на клинико-физиологическое состояние свиноматок и поросят. Труды Молдавского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии, т. 1, 1963.
- Бондаренко Г. Ф., Дідовець С. Р. Організація ветеринарної справи. К., «Вища школа», 1972.
- Быков М. А. Расчет температурно-влажностного режима животноводческих зданий. М., Стройиздат, 1965.
- Ветеринарное законодательство, том. I, II, под общей редакцией А. Д. Третьякова. М., «Колос», 1972.
- Волкопьялов Б. П. Свиноводство. М., 1964.
- Вильнер А. М. Кормовые отравления животных и борьба с ними. М., «Колос», 1969.
- Гизатуллин Х. Г. Эпизоотология и промышленное животноводство. (Новые проблемы). Материалы Всесоюзной научной конференции по проблемам ветеринарии в животноводческих комплексах и хозяйствах промышленного типа. Казань, 1972.
- Гинсбург А. Г., Иванов А. Д. Организация ветеринарного дела в СССР. М., «Колос», 1970.
- Гильман З., Пляшенко С., Шкупнова Ю. и др. Технология производства свинины в условиях Белоруссии. — «Свиноводство», 1972, № 12.
- Голосов И. М. Применение лучистой энергии в животноводстве и ветеринарии. Л., Лениздат, 1971.
- Гордезиани Ш. М., Нехорошев А. В. Рациональные типы производственных зданий для свиноводческих ферм. — В кн.: Технология производства молодняка и мяса в Европейской части СССР. М., «Колос», 1969.
- Горбань М. І. Ветеринарно-санітарні об'єкти на фермах. К., «Урожай», 1971.
- Грицаенко В. М., Шоходько А. А., Задорожный А. А. Расчет потока на животноводческой ферме. — «Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства», 1973, № 1.
- Данилова А. К., Старых В. Н. Методические указания по зоогигиенической оценке животноводческих и птицеводческих помещений. М., 1972.
- Демидов Н. В. Химиопрепараты и дегельминтизация в современных условиях ведения животноводства. — «Ветеринария», 1971, № 10.

- Дзюбенко П. К., Кужавський А. М., Зимін Л. Б. Опалення і вентиляція тваринницьких будівель. К., «Будівельник», 1969.
- Дзюбенко П. К. Вентиляція і мікроклімат птахівничих приміщень. К., «Урожай», 1972.
- Дрыга А. П. Совершенствование технологии и повышение производительности труда на свиноводческих фермах. В кн.: Технология производства молока и мяса в Европейской части СССР. М., «Колос», 1969.
- Дрыга А. П. Повышение эффективности производства свинины. В кн.: Пути интенсификации животноводства, Харьков, «Прапор», 1971.
- Животноводческие комплексы РСФСР. М., Россельхозиздат, 1972.
- Каменев П. М., Богословский В. Н., Егiazаров А. Г., Скaнaви А. М., Щеглов В. П. Отопление и вентиляция. Часть I. Отопление. М., Стройиздат, 1965.
- Каменев П. Н. Отопление и вентиляция. Часть II. Вентиляция. М., Стройиздат, 1966.
- Камбаров Ю. И. Организация производства свинины в спецхозах. В кн.: Технология производства молока и мяса в Европейской части СССР. М., «Колос», 1969.
- Каган Ю. С. Токсикология фосфорорганических инсектицидов и гигиена труда при их применении. М., 1963.
- Ковач Ф. Зоосанитарные нормативы при строительстве свиноводческих помещений (перевод с венгерского). М., 1969.
- Козловский В. Г. Технология промышленного свиноводства. М., Россельхозиздат, 1972.
- Комаров Н. М. Вентиляция животноводческих помещений. М., Сельхозгиз, 1960.
- Конопатин А. А. Комплексная иммунизация свиней. — «Ветеринария», 1972, № 2.
- Котов В. Г., Артемов Б. Т., Шахов А. Г., Санжаров В. А. Специфическая профилактика в крупных специализированных свиноводческих хозяйствах. Материалы всесоюзной научной конференции по проблемам ветеринарии в животноводческих комплексах и хозяйствах промышленного типа. Казань, 1972.
- Кочетков С. В., Арефьев В. И. Организация труда в свиноводстве. М., Россельхозиздат, 1968.
- Курасова В. В., Костин В. В., Малиновская Л. С. Методы исследования в ветеринарной микологии. М., «Колос», 1971.
- Лабораторные исследования в ветеринарии. М., «Колос», 1971.
- Любашенко С. Я., Малахов Ю. А. Пути ликвидации лептоспироза свиней. «Ветеринария», 1963, № 5.
- Любашенко С. Я., Малахов Ю. А., Серегин И. Г., Самохвалов А. П., Степаненко П. Г., Шорохов В. В. Разработка режимов вакцинации свиней против лептоспироза. — «Ветеринария», 1971, № 8.
- Любченко А. П., Гончаров П. И. Опыт организации противоэпизоотических мероприятий в свиноводческом комплексе. Материалы Всесоюзной научной конференции по проблемам ветеринарии в животноводческих комплексах и хозяйствах промышленного типа. Казань, 1972.
- Мельников Н. Н. Химия пестицидов. М., 1968.
- Мандубаев Э. Х. Создание микроклимата на фермах. Казань, Татарское книжное издательство, 1972.
- Михайлов Ф. С. Отопление и вентиляция. М., Стройиздат, 1972.
- Мурусидзе Д. Н., Оленев В. А., Вишняк Н. Н., Павлов А. В., Гриль Л. И., Степанова Н. А. Методика исследования микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. М., 1968.
- Непоклонов А. А. Химические средства защиты животных. М., Россельхозиздат, 1971.

- Непоклонов А. А., Таланов Г. А. Современные инсектициды, применяемые в животноводстве. М., 1968.
- Нечаев П. А. Меры личной профилактики работников животноводства. М., «Колос», 1966.
- Никитин М. Г., Базылев П. М. Болезнь Ауески. М., «Колос», 1967.
- Овсянников А. И. Технология производства свинины как система и ее необходимые элементы. — В кн.: Технология производства молока и мяса в Европейской части СССР, М., «Колос», 1969.
- Онегов А. П. Вопросы зоогигиены применительно к запросам животноводческих комплексов и птицефабрик. Материалы всесоюзной научной конференции по проблемам ветеринарии в животноводческих комплексах и хозяйствах промышленного типа. Казань, 1972.
- Онегов А. П., Храбустовский И. Ф., Черных В. И. Гигиена сельскохозяйственных животных. М., «Колос», 1972.
- Организация и технология производства свинины. Под редакцией профессора В. Г. Козловского. М., Россельхозиздат, 1969.
- Петров В. Ф. Об одновременной вакцинации свиней против чумы, рожи, лептоспироза и пастереллеза. Материалы Всесоюзной научной конференции по проблемам ветеринарии в животноводческих комплексах и хозяйствах промышленного типа. Казань, 1972.
- Полоз Д. Д. Отравление пестицидами. Болезни свиней. М., «Колос», 1970.
- Поляков А. А. Ветеринарная дезинфекция. М., «Колос», 1964.
- Поляков А. А. Основы ветеринарной санитарии. М., «Колос», 1969.
- Поляков А. А. Основы ветеринарно-санитарных мероприятий при создании животноводческих комплексов. Материалы Всесоюзной научной конференции по проблемам ветеринарии в животноводческих комплексах и хозяйствах промышленного типа. Казань, 1972.
- Питулин П. И. О профилактической иммунизации свиней. — «Ветеринария», 1972, № 2.
- Рось И. Ф. Витамины в кормлении свиней. К., «Урожай», 1964.
- Рось І. Ф. Вітаміни у тваринництві. К., «Урожай», 1972.
- Солнцев К. М., Рубанов А. И. и др. Прогрессивные элементы технологии производства свинины в Белорусской ССР. В кн.: Технология производства молока и мяса в Европейской части СССР. М., «Колос», 1969.
- Справочник по охране труда в животноводстве. М., «Колос», 1970.
- Спесивцева Н. А. Микозы и микотоксикозы. Болезни свиней. М., «Колос», 1970.
- Ступак И. И. Зоотехнические, инженерно-технические и экономические основы производства свинины в Лесостепной зоне Европейской части СССР. — В кн.: Технология производства молока и мяса в европейской части СССР. М., «Колос» 1969.
- Фоменко А. С. Культивирование патогенных лептоспир в питательной среде ГНКИ с целью промышленного изготовления вакцины. Автореферат диссертации. Ставрополь, 1969.
- Шаруденко Ю. С., Старков А. А., Моисеев Б. Л. Комплексы по производству свинины на промышленной основе. — «Животноводство», 1971, № 11.



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Основные элементы поточного воспроизводства, доращивания и откорма свиней (А. А. Шоходько)	4
Система ветеринарно-санитарных мероприятий на свиноводческих комплексах (Е. П. Наймитенко)	6
Общая профилактика	6
Соблюдение общего санитарного режима	10
Создание оптимального микроклимата в помещениях и контроль за соблюдением его параметров (П. Д. Бакшеев)	13
Контроль за качеством кормов и полноценным кормлением свиней (Е. П. Наймитенко)	51
Профилактика незаразных болезней свиней (Е. П. Наймитенко, П. Д. Бакшеев)	58
Профилактика инфекционных и инвазионных заболеваний свиней (Е. П. Наймитенко)	70
Охрана комплекса от заноса инфекционных и инвазионных заболеваний	70
Диагностические исследования	76
Активная иммунизация свиней против инфекционных заболеваний	78
Дегельминтизация и другие обработки свиней против паразитарных заболеваний	87
Дезинфекция, дезинсекция, дератизация помещений и территории комплекса	88
Планирование ветеринарно-санитарных мероприятий. Принципы составления технологических и операционных карт (Е. П. Наймитенко)	96
Ветеринарно-санитарные правила перевозки свиней автомобильным транспортом	122
Порядок использования мяса от вынужденно убитых животных	123
Обеспечение ветеринарно-санитарных мероприятий (Е. П. Наймитенко)	125
Охрана труда и техника безопасности на свиноводческих комплексах (П. Д. Бакшеев)	130
Техника безопасности при эксплуатации тепловых установок	134
Техника безопасности при работе с облучательными установками	135
Техника безопасности при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий	137
Профилактика инфицирования возбудителями зоонозных болезней при проведении патологоанатомического вскрытия животных	144
Приложения	146
Литература	164

ЕВГЕНИЙ ПЕТРОВИЧ НАЙМИТЕНКО,
ПЕТР ДМИТРИЕВИЧ БАКШЕЕВ,
АНАСТАСИЙ АНАСТАСЬЕВИЧ ШОХОДЬКО

СИСТЕМА
ВЕТЕРИНАРНО-
САНИТАРНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ
НА
СВИНОВОДЧЕСКИХ
КОМПЛЕКСАХ

Издательство «Урожай», Киев-24, Б. Подваль-
ная, 10

Редактор В. Е. Шляхтенко
Художественный редактор
А. С. В а ш к о
Технические редакторы Г. Б. Вер-
ник, Т. Н. Мацапура
Корректоры Г. А. Авдееenko,
Н. У. Андрощук

Рукопись рецензировали и рекомендовали к изда-
нию начальник отдела Главного управления вете-
ринарии Министерства сельского хозяйства Укра-
инской ССР В. А. М а т у з е н к о, кандидаты вете-
ринарных наук Г. К. Б о ж к о и А. Л. К о р ш а к

Сдано в набор 28.X 1975 г. Подписано к печати
17. II 1976 г. БФ 13344. Формат бумаги 60×84¹/₁₆,
№ 3. Усл. печ. л. 9,77. Уч. изд. л. 11,9. Издат.
№ 130/73. Зак. № 480. Тираж 12 000. Цена 49 коп.

Белоцерковская книжная фабрика республиканс-
кого производственного объединения «Поліграф-
книга» Государственного комитета Совета Минист-
ров УССР по делам издательств, полиграфии и
книжной торговли, ул. К. Маркса, 4.

