

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

В.И. Водяников, В.В. Шкаленко

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ
ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ
СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ
ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Монография

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2014

УДК 636.4:611/612
ББК 46.5
В62

Рецензенты:

Заслуженный ветеринарный врач РФ, доктор ветеринарных наук, профессор *Н.В. Филиппов*;
Заслуженный работник сельского хозяйства РФ, генеральный директор «Россвинопрома» РФ *В.Н. Шарнин*

Водяников, Владимир Иванович

В 62 Технологические приемы повышения продуктивности свиней в условиях промышленных комплексов: Монография / В.И. Водяников, В.В. Шкаленко. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014. – 152с.

ISBN 978-5-85536-810-9

В книге изложены биологические основы интенсивного выращивания свиней путем повышения продуктивности свиней на крупных и мелких сельхозпредприятиях, крестьянских фермерских хозяйствах с учетом научных достижений освещены вопросы разведения, кормления и содержания свиней. Подробно описаны физиология воспроизводства и кормления свиней, приведены кормовые потребности свиней в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния. Предложена схема профилактики и ликвидации отдельных инфекционных и инвазионных болезней животных при промышленном содержании. Большое внимание уделено технологии производства свинины в ОАО КХК «Краснодонское» Волгоградской области.

Книга написана с учетом последних технологических достижений в мировом промышленном свиноводстве, и рассчитана на научных работников, специалистов, студентов учебных заведений. При написании книги использованы разработки ведущих отечественных и иностранных фирм занимающихся свиноводством и публикации в отечественных журналах «Свиноводство», «Животноводство России», «Зоотехния» и др.

УДК 636.4:611/612
ББК 46.5

ISBN 978-5-85536-810-9

© ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ,
2014

© В.И. Водяников, В.В. Шкаленко.,
2014

ВВЕДЕНИЕ

Для решения продовольственной проблемы в нашей стране необходимо уделять больше внимания дальнейшему развитию свиноводства как отрасли наиболее скороспелого животноводства и прежде всего его интенсификации на промышленных комплексах по выращиванию и откорму 108, 54, 36, 24 и 12 тыс. свиней в год.

Промышленная технология производства свинины представляет собой сложный инженерно-биологический конвейер. Крупные по своему размеру комплексы и специализированные хозяйства имеют многочисленные сооружения, предназначенные для размещения в них свинопоголовья, обеспечивающие в помещениях оптимальных параметров микроклимата, подачу корма, воды, удаление, хранение, использование навоза и т.д. Они оснащены современным технологическим оборудованием, что значительно облегчает труд операторов, делая его более производительным.

Следует помнить, что свиньи имеют свои физиологические особенности. Для них типично наличие мощного подкожного жирового слоя, отсутствие потовых желез. Свиноматки имеют хорошо развитую молочную железу с большим количеством долей, которые во время лежания непосредственно контактируют с полом помещения. Свиньям присущи повышенные ответные реакции на зрительные и шумовые раздражители, однако создание на комплексе и в специализированных хозяйствах оптимальной среды обитания сопряжено с трудностями не только в связи с физиологическими особенностями организма животных, но и с экологическими факторами внешней среды природного региона, неоднократно меняющимися на протяжении календарного года, внутренней и внешней конструкцией мест обитания и их технической оснащенностью. Немалую роль играют качество и специфика стройматериалов, из которых сооружены постройки. Нельзя не считаться и с принципами, формами и методами организации перемещения животных из цеха репродукции в цех откорма, переводом свиней на новый тип кормления.

Все это вместе взятое побудило нас обобщить данные, которые бы позволили выяснить, какие внешние факторы оказывают отрицательное воздействие на организм свиней, вызывают стрессовое состояние их и при каких условиях, а в конечном счете, на основании полученных данных определить наиболее приемлемые пути усовершенствования технологии содержания свиней с тем, чтобы комплексы и специализированные хозяйства могли работать ритмично и повышать эффективность свиноводства.

В экологических условиях Волгоградской области влияние внешних факторов на поведение свиней и прирост массы их тела представляет значительный научный и практический интерес и, разумеется, требует специального изучения, что в конечном итоге позволит организовать содержание и выращивание свиней на научной основе, свести до минимума отрицательное влияние неблагоприятных факторов на продуктивность животных.

На ближайшую перспективу в Российской Федерации планируется обеспечить полнорационное кормление свиней, формирование маточного стада на уровне лучших мировых и отечественных генетических достижений, организовать крупномасштабную селекцию, сформировать структуру племенной сети. Поэтому на новом этапе развития свиноводства возникают повышенные требования к знаниям, связанным с промышленным производством свинины.

ГЛАВА 1

Состояние и развитие животноводства в Российской Федерации и странах мира

Проблема обеспечения населения продуктами питания для многих стран мира в последние годы существенно обострилась. Прошедшая недавно конференция Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) с участием представителей из 183 стран мира назвала глобальную проблему продовольственного обеспечения населения Земли не просто критической, а суперкритической. Реально говорится о миллиарде человек, которые хронически недоедают.

В решении этой проблемы животноводство играет решающую роль, показатель качества рациона людей, потребление животного белка.

Белки животного происхождения усваиваются организмом на 93-96%. Для взрослых рекомендуемая в суточном рационе доля белков животного происхождения от общего количества белка – 50%, для детей – 60%. Рациональная норма потребления на душу населения в год мяса и мясопродуктов 70-75 кг, молока и молочных продуктов в пересчете на молоко – 320-340, рыбы и рыбопродуктов - 18-22 кг. В развитых странах потребление этих основных пищевых продуктов составляет соответственно 95-110 кг, 280-370, 22-64 кг.

В 2010 г. по потреблению продукции животноводства в Российской Федерации мы еще не достигли уровня 1990 г. (табл. 1.1).

По данным ФАО, за период 2000-2010 гг. произошли изменения как численности поголовья сельскохозяйственных животных, так и объемов производства отдельных видов животноводческой продукции (табл. 1.2 и 1.3). За 10 лет выросла численность индеек на 88,1%, гусей – на 53,6, кур и цыплят – на 35,6, уток на 33,9, коз – на 27,0, буйволов – на 18,1, свиней – на 6,4, крупного рогатого скота – на 6,1, лошадей – на 0,3%. Увеличилось и производство отдельных видов основной животноводческой продукции: мяса всего на 25,8%, говядины и телятины – на 10,3, свинины – на 21,9, мяса птицы – на 44,1, молока коровьего – на 22,8, молока буйволов – на 35,7, молока коз – на 34,8, яиц куриных – на 23,0, яиц других видов птицы – на 31,8%. По последним данным ФАО, в мире производится мяса всех видов по 42,8 кг на человека в год, из них говядины 9,1 кг, свинины – 16,0 кг, курятины – 12,6 кг, баранины и козлятины – 2,0 кг.

Молока коров производится по 87,6 кг, буйволиного – 13,5, козьего – 2,4 и овечьего – 1,5 кг.

Яиц всех видов птиц на человека в год производится по 10,4 кг, в том числе куриных – 9,3 кг.

Производство продукции животноводства в мире, по континентам и странам представлено в таблицах 1.4, 1.5. В мире в 2010 г. произведено молока всего 721 млн. т, в том числе молока коров 599 млн. т или 105,3 и 57,6 кг на человека в год соответственно.

Страны с наибольшим производством коровьего молока на одного жителя: Новая Зеландия (3877 кг), Дания (887 кг), Нидерланды (700 кг), Беларусь (700 кг). В России на одного жителя страны производится только 226 кг.

Важнейшее значение в питании человека имеет яйцо птиц и прежде всего куриное. Яичной массы кур в мире в 2010 г. произведено 63571 тыс. т или по 9,3 кг на человека. Больше всего производится яиц на человека в год в Нидерландах – 37,9 кг, Мексике – 22,1, Японии – 19,7, Беларуси – 20,9, Украине – 22,1, США – 17,4, Китае – 20,9, Новой Зеландии – 14,6, Польше – 16,2, Испании – 18,3, России – 16,0, Дании – 13,7.

Только за прошлый год численность животных выросла: крупного рогатого скота на 3,4%, свиней – на 2,6, овец – на 0,7, коз – на 6,2, буйволов – на 3,1, кур – на 5,4, уток – на 10,5, гусей – на 2,4%.

Увеличилось производство отдельных видов животноводческой продукции: свинины на 2,7%, баранины – на 3,5, козлятины – на 3,4, курятины – на 7,3, утятин на 4,4, гусятины – на 2,8, буйволятины – на 2,5, а мяса всего на 3,8%. Производство молока возросло на 2,7%, коровьего – на 2,7, козьего – на 7,6, овечьего на 8,6, верблюжьего – на 18,4, буйволиного – на 0,4%, производство куриных яиц повысилось на 1,2%.

В 2010 г. в мире произведено 62325 тыс. т мяса крупного рогатого скота, что составляет 21,3% всех видов мяса. Крупнейшие производители говядины (тыс. тонн): США – 12047, Бразилия – 6546, Китай – 6546, Аргентина – 2630, Австралия – 2108, Россия – 1711, Мексика – 1745, Франция – 1550, Германия – 1205, Италия – 1075, Англия – 925, Новая Зеландия – 635, Украина – 428, Казахстан – 407, Беларусь – 309. Больше всех производят говядины на человека в год Новая Зеландия (144,7 кг), Австралия (94,1 кг), Аргентина (65,5 кг), Бразилия (36,1 кг), США (38,9 кг), Канада (37,1 кг), Беларусь (32,6 кг). В России производится только 12,1 кг говядины на человека в год.

В решении мясной проблемы в мире ведущая роль у свиноводства, и свинина в мясном балансе занимает первое место. Из произве-

денных в мире в 2010 г. 293 млн. тонн мяса на долю свинины пришлось около 109 млн. тонн – 37,2%. Самые высокие показатели по производству свинины на жителя имеют Дания (301,4 кг), Нидерланды (77,4 кг), Испания (73,3 кг), Германия (67,1 кг), Канада (56,2 кг), Беларусь (42,8 кг). В РФ произведено на человека в год 16,3 кг.

Таблица 1.1 – Состояние животноводства в СССР, РСФСР и РФ

Годы	1940	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Численность поголовья (млн. гол.)							
СССР							
Крупный рогатый скот	54,8	75,8	99,2	115,1	118,4		
Коровы	28,0	34,8	39,8	43,4	41,7		
Свиньи	27,6	58,7	67,5	72,4	79,0		
Овцы и козы	91,7	149,3	143,4	147,5	145,4		
Птица	255,7		652,7	1032,4	1213,9		
РСФСР						РФ	
Крупный рогатый скот	27,8		51,6	58,1	58,8	28,6	20,7
Коровы	14,2		20,6	22,2	20,8	15,1	9,02
Свиньи	12,1		33,2	36,0	40,0	17,3	17,2
Овцы и козы	51,2		67,0	65,0	61,3	13,6	22,0
Птица	135,2		358,2	563,7	653,7		403,8
Производство продукции (млн. т)							
СССР							
Мясо, всего	4,7	8,7	12,3	15,1	20,1		
Говядина и телятина							
Свинина							
Баранина и козлятина							
Мясо птицы							
Молоко	33,6	61,7	83,0	99,9	108,5		
Яйцо (млрд. шт)	12,2	27,4	40,7	67,9	84,9		
Шерсть (тыс. т)	161	339	402	443	479		
РСФСР						РФ	
	-	1965-1975 гг.	1971-1975 гг.	1981-1985 гг.	-	-	-
Мясо, всего	2,4	5,9	7,1	8,1	10,1	4,2	6,7
Говядина и телятина					4,3	2,2	1,7
Свинина					3,5	1,2	2,3
Баранина и козлятина					0,4	0,115	0,188
Мясо птицы					1,8	0,7	2,5
Молоко	17,8	44,5	46,7	48,7	55,7	31,8	32,1
Яйцо (млрд. шт.)	6,6	20,7	22,9	43,1	49,0	1,8 млн. т	2,3 млн. т
Шерсть (тыс.т)	98,0	194,6	218,7	221,0	230,0	46	51

Таблица 1.2 – поголовье животных в мире

Вид животного	Год		
	2000	2010	2010 в % к 2000
КРС	1346430	1428636	106,1
Буйволы	164446	1941168	118,1
Свиньи	908166	965855	106,4
Овцы	1057827	1078948	102,0
Козы	725470	921431	127,0
Куры и цыплята	14461000	19458571	134,6
Утки	887000	1187677	133,9
Индейки	239000	449492	188,1
Гуси	234200	359787	153,6
Лошади	58345	58495	100,3

Таблица 1.3 – Производство продукции животноводства в мире

Вид продукции (тыс. т)	2000 г.	кг/чел. в год	2010 г.	кг/чел. в год	2010 в % к 2000 г.
Мясо, всего	232965	39,3	293152	42,8	125,8
Говядина и телятина	56517	8,9	62325	9,1	110,3
Мясо буйволов	3028	0,5	3412	0,5	112,7
Баранина и ягнятина	7624	1,2	8532	1,2	111,9
Козлятина	3813	0,7	5168	0,8	135,5
Свинина	89584	14,8	109215	16,0	121,9
Мясо птицы	68010	13,0	98018	14,4	114,1
Конина	682	0,1	737	0,1	108,1
Молоко коровье	488213	56,5	599438	87,6	122,8
Молоко буйволов	68177	13,0	92517	13,5	135,7
Молоко овец	8004	1,4	10047	1,5	125,5
Молоко коз	12377	2,2	16690	7,4	134,8
Яйцо куриное	51354	8,8	63571	9,3	123,8
Яйцо др. видов птиц	4038	0,7	5322	0,8	131,8

Таблица 1.4 Показатели состояния животноводства
в Российской Федерации тыс. тонн

Показатели	Во всех категориях хозяйств			в том числе, в сельхозпредприятиях		
	На 1 декабря 2013 г. (оценка)	2013 к 2012 в		На 1 декабря 2013 г. (оценка)	2013 к 2012 в	
		%	+,-		%	+,-
Скот и птица на убой (тыс. тонн живой массы)	10678	105,4	547	7372	111,3	748
в том числе:						
Крупный рогатый скот	2418	98,5	-37	826	100,6	5
Свиньи	3206	111,6	334	2279	127,2	487
Овцы и козы	344,5	100,3	1,2	25,4	90,4	-2,7
Птица	4611	105,7	250	4225	106,5	259
Другие виды скота	99,2	98,9	-1,1	17,5	97,2	-0,5
Производство:						
Молоко (тыс. тонн)	28627	96,1	-1159	12868	94,6	-731
Яйцо (млн. штук)	37884	97,7	-881	28794	97,5	-753
Продуктивность скота и птицы:						
Надой на одну корову, кг				4568	99,2	-36
Средняя яйценоскость 1 курицы-несушки, штук				279	99,3	-2
Поголовье скота и птицы, тыс. голов						
Крупный рогатый скот	19944	97,9	-419	8742	97,3	-243
в том числе: коровы	8779	98,2	-165	3524	97,7	-83
Свиньи	19715	102,0	392	14823	108,5	1161
Овцы и козы	25137	100,1	29	4628	100,8	37
Птица в сельхозпредприятиях, млн. голов				399,3	101,5	5,9

За 2013 год в РФ производство скота и птицы на убой в живом весе в хозяйствах всех категорий по оценке составило 10,7 млн. тонн. Это на 5,4 % выше прошлогоднего показателя. При этом свиней на убой в живом весе стало больше на 11,6 %, овец и коз - на 0,3 % и птицы – на 5,7 %. В то же время крупного рогатого скота на убой в живом весе меньше на 1,5 %.

Производство молока за 2013 года в хозяйствах всех категорий уменьшилось на 3,9 % к уровню 2012 года и составило 28,6 млн. тонн. Надой молока на одну корову в сельхозпредприятиях по оценке стал меньше на 36 кг и составил 4 568 килограммов.

Суточный надой молока от коровы в сельхозпредприятиях увеличился на 0,24 кг к уровню прошлого года и составил 10,5 кг. В 39 субъектах Российской Федерации суточное валовое производство молока превышает уровень 2012 года.

Производство яиц за 2013 год в хозяйствах всех категорий по оценке составило 37,9 млрд. штук или 97,7 % к уровню 2012 года. Средняя яйценоскость 1 курицы-несушки в сельхозпредприятиях по оценке уменьшилась на 2 яйца к уровню 2012 года и составила 279 штук.

Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий по оценке составило 19,9 млн. голов или 97,9 % к 2012 года, в том числе: коров – 8,8 млн. голов или 98,2 %.

Поголовье свиней составило 19,7 млн. голов или 102 % к уровню 2012 года, овец и коз – 25,1 млн. голов или 100,1%, птицы в сельхозпредприятиях – 399,3 млн. голов или 101,5 процентов.

Таблица 1.5 – Численность животных и птиц в мире и на континентах (тыс. гол)

Вид животных и птиц	Мир 2009 г.	Мир 2010 г.	Африка	Америка	Азия	Европа	Океания	2010 в % к 2009 г.
Крупный рогатый скот	1382241	1428636	283075	512331	471639	124250	37341	103,2
Свиньи	941212	965855	29688	158976	582813	189176	5203	102,8
Овцы	1071274	1078948	309448	93283	453843	130710	100664	100,7
Козы	867968	921431	310893	57211	551875	16530	4922	106,2
Буйволы	188308	194168	4000	1191	188612	365	0,2	103,1
Лошади	59019	58590	5287	33117	13532	6123	400	99,3
Верблюды	25385	240855	20140	1190	3938	7	-	94,2
Ослы	43620	42152	18179	6943	16390	631	9	96,3
Мулы	11163	10789	1040	6134	3397	219	-	96,8
Куры	18457445	19458571	1572928	5201530	10655325	1920840	107949	105,5
Утки	1074356	1187674	18014	24908	1087206	55760	1786	110,1
Индейки	482425	449492	19789	309113	12580	105903	2107	93,2
Гуси	351373	359787	13901	710	326418	18678	80	102,5
Кролики		769759	14433	130091	501353	123879	-	-
Ульи пчел		661187715	16051842	10852984	22786591	15787227	709071	

Таблица 1.6 – Производство продуктов животноводства
в мире и на континентах (тыс. тонн)

Население, вид продукции	Мир 2009 г.	Мир		Африка		Америка		Азия		Европа		Океания		2010 г. в % к 2009 г.
		2010 г.	К/Чел в год	2010 г.	К/Чел в год	2010 г.	К/Чел в год	2010 г.	К/Чел в год	2010 г.	К/Чел в год	2010 г.	К/Чел в год	
Население (тыс. чел.)		6846143		984097		890437		4212703		724722		34184		
Говядина	62363	62837	9,2	5013	5,1	31402	35,3	12792	3,0	10824	14,9	2805	82,1	100,8
Свинина	102829	106326	15,5	1168	1,2	18697	21,0	59998	14,2	26002	35,9	461	13,5	103,4
Баранина	8255	8240	1,2	1260	1,3	411	0,5	4294	1,0	1138	1,6	1137	33,3	98,8
Козлятина	4920	4996	0,7	1201	1,2	130	0,2	3528	0,8	118	0,2	20	0,6	101,5
Курытина	79372	80335	11,7	3592	3,7	36741	41,3	25624	6,1	13390	18,5	989	28,9	101,2
Утятина	3780	3815	0,6	59	0,06	99	0,1	3194	0,8	451	0,6	13	0,14	100,9
Гусятина	2377	2472	0,4	55	0,06	2	0,002	2339	0,6	75	0,1	0,120	-	104,0
Индопятина	6107	5290	0,8	128	0,1	3324	3,7	120	0,03	1664	2,3	54	1,6	86,6
Конина	751	754	0,1	13	0,1	231	0,3	339	0,08	144	0,2	27	0,8	100,4
Крольчатина	1842	1668	0,2	97	0,1	264	0,3	803	0,2	505	0,7			90,6
Буйволятина	3469	3328	0,5	295	0,3			3030	0,7	3	0,004			95,9
Верблюжати́на	328	361	0,06	249	0,2			112	0,03	0,089	-			110,1
Мясо мулов	63	63	0,01					62	0,01	0,690	-			100,0
Дичь	3115	1812	0,3	1013	1,0	309	0,3	32	0,08	130	0,2	329	9,6	58,2
Мясо, всего	279572	282297	41,2	14143	14,4	91603	102,8	116267	27,6	54445	75,1	5835	170,7	101,0
Молоко коровье	578455	583402	85,2	28964	29,4	170808	191,8	150632	35,8	208142	287,2	24856	727,1	100,9
Молоко козье	15216	15510	2,3	3342	3,4	601	0,7	9129	2,2	2440	3,4	0,041	-	101,9
Молоко овечье	9125	9247	1,4	1988	2,0	39	0,04	4074	1,0	3145	4,4			101,3
Молоко буйволиц	89277	92138	13,5	2703	2,7			89218	21,2	217	0,3			103,2
Молоко верблюжье	1635	1840	0,3	1656	1,7			184	0,04	0,08	-			112,5
Молоко, всего	692063	702137	102,6	38653	39,3	171448	192,5	253237	60,1	213944	295,2	24856	727,1	101,4
Яйцо куриное	60609	62840	9,2	2597	2,6	12568	14,1	37153	8,8	10291	14,2	230	6,7	103,7
Яйцо др. видов птиц	4907	5194	0,8	7	0,01	94	0,1	5014	1,2	75	0,1	3	0,1	105,8
Яйцо, всего	65516	68034	10,0	2604	2,6	12662	14,2	42167	10,0	10366	14,3	233	6,8	103,8

Таблица 1.7 – Производство продуктов животноводства в ряде стран в 2010г. (тыс. тонн)

Страна	Население (тыс. чел.)	Молоко		Яйцо кур		Мед		Мясо крс		Свинина		Баранина		Мясо цыплят	
		всего	на чел в год (кг)	всего	на чел в год (кг)	всего	на чел в год (кг)	всего	на чел в год (кг)	всего	на чел в год (кг)	всего	на чел в год (кг)	всего	на чел в год (кг)
Россия	141943	32326	227,7	2195	15,5	53,6	0,38	1741	12,3	2169	15,3	164	1,2	2313	16,3
Аргентина	40134	10366	258,3	476	11,9	83	8,0	3378	84,2	233	5,8	47	1,2	1501	37,4
Австралия	22410	9388	418,9	159	7,1	17	0,8	2148	95,8	324	14,5	658	29,4	832	37,1
Беларусь	9467	6549	691,8	190	20,1	33	3,5	308	32,5	388	41,0	1,3	-	220	23,2
Бразилия	193520	29112	150,4	1922	9,9	39	0,2	9395	48,5	2924	15,1	80	0,4	9940	51,4
Канада	34243	8213	239,8	422	12,3	29	0,8	1255	36,6	1945	56,8	16,5	0,5	1037	30,3
Китай	1339790	35510	26,6	23634	17,6	407	0,3	6061	4,5	49874	37,2	2090	1,6	11443	8,5
Дания	5534	4814	870,0	74	13,4	1,5	0,3	128	23,1	1585	286,4	2	0,4	169	30,5
Франция	65447	23341	356,6	918	14,0	16,6	0,3	1467	22,4	2004	30,6	83	1,3	1039	15,9
Германия	81757	27938	341,7	698	8,5	18,2	0,2	1143	14,0	5265	64,4	4	0,1	786	9,6
Индия	1194810	45140	37,8	3200	2,7	43,9	0,04	886	0,7	481	0,4	240	0,2	680	0,6
Италия	60340	12220	202,5	813	13,5	10,2	0,2	1055	17,5	1588	26,3	40	0,7	822	13,6
Япония	127380	7909	62,1	2505	19,7	2,9	0,02	517	4,1	1310	10,3	0,1	-	1394	10,9
Казахстан	16193	5267	325,3	184	11,4	0,4		396	24,5	209	12,9	114	7,0	80	4,9
Мексика	107550	10549	98,1	2360	21,9	56,1	0,5	1705	15,9	1162	10,8	54	0,5	2626	24,4
Нидерланды	16637	11469	689,4	600	36,1			402	24,2	1275	76,6	14	0,8	764	45,9
Новая Зеландия	4388	15400	3510	55	12,5	8,2	1,8	637	145,2	47	10,7	478	108,9	135	30,8
Польша	38163	12447	326,1	605	15,9	14	0,4	403	10,6	1735	45,5	1,2	-	1060	27,8
Испания	45989	6251	135,9	822	17,9	32	0,7	598	13,0	3291	71,6	124	2,7	1179	25,6
Украина	45962	11364	247,2	913	19,9	74	1,6	454	9,9	527	11,5	6	0,1	894	19,4
США	310000	85859	276,9	5349	17,2	65	0,2	11891	38,4	10442	33,7	80	0,3	16334	52,7
Англия	62091	13237	219,2	600	9,7	8,2	0,1	850	13,7	720	11,6	303	4,9	1463	23,6

Важное место в решении мясной проблемы занимает птица. В мире произведено 98018 тыс. т мяса птицы, это 33,4%. На одного жителя страны больше всех производят мяса птицы в год США (63,2 кг), Бразилия (57,6), Нидерланды (49,8), Австралия (41,2), Беларусь (27,5), а Россия – 17,8 кг.

Баранины в мире произведено в 2010 г. 8532 тыс. тонн, это 2,9% всех видов мяса. Производство основных продуктов животноводства представлено в таблице 1.6, 1.7.

Генетическое улучшение животных во многих странах проводится с особым вниманием к социальному, экономическому и экологическому контекстам и успешно оно, если селекционные программы являются неотъемлемой частью национальных планов развития животноводства. Для ведения селекционной работы с сельскохозяйственными животными требуется определенный уровень изменчивости, как внутри, так и между популяциями. Генетическое разнообразие очень важно для обеспечения текущих запросов, что особенно значимо для соответствия будущим требованиям. Этим требованиям часто отвечают местные породы, которые приспособлены к среде и устойчивы к болезням, и если они в настоящее время близки к оптимальному уровню продуктивности.

Развитие биотехнологии в области разведения, воспроизводства и молекулярной генетики за последние годы значительно продвинулось вперед. В развитых странах из репродуктивных технологий большое влияние на программы совершенствования животных оказывают искусственное осеменение и достижение множественной овуляции, с последующей трансплантацией эмбрионов. Эти технологии ускоряют генетический прогресс, уменьшают риск передачи заболеваний и увеличивают число животных, которые могут быть получены от выдающихся родителей. Молекулярная генетика также очень быстро развивается. Характеристика, основанная на молекулярных маркерах, и маркерная селекция дают новые возможности для управления генетическими ресурсами животных. Усиливается внимание к управлению и сохранению биоразнообразия животных. Разрабатываются планы сохранения находящихся в опасности популяций, включая сбор и хранение спермы/эмбрионов, сохранения стад местных пород и стратегия развития с учетом их генетической уникальности. Уделяется внимание устойчивому ведению животноводства и развитию сельских районов в осуществлении комплексного подхода к увеличению производства продовольствия и усилению производственной безопасности экологически рациональными средствами.

Индустриализация животноводства привлекла широкое общественное и научное внимание и стала наиболее важным направлением

в развитии животноводства. Проблема экологических последствий работы предприятий животноводства в наибольшей степени возникает в связи с индустриальными системами. Методы интенсификации производства продукции имеют особые преимущества, связанные с разработкой технологий, направленных на увеличение эффективности конверсии корма. Ужесточаются требования к качеству конечной продукции в соответствии с запросами покупателей и технологическими требованиями, связанными со стандартизацией, содержанием жира, цветом, запахом и т.д.

Индустриальные системы производства имеют возможности для создания пород, соответствующих предъявленным требованиям. Используя их, можно получать высокоспециализированные породы, которые позволят максимально увеличить эффективность производства в соответствии с запросами покупателей и стоимостью ресурсов.

В себестоимости продукции животноводства при разной интенсивности производства на долю кормов приходится от 50 до 80%. Неполноценное кормление – основная причина снижения продуктивности и эффективности животноводства. Среди незаразных болезней животных более 90% болезней связаны с нарушением обмена веществ из-за несбалансированности кормления. Поэтому система кормления животных – основное условие эффективности ведения животноводства. Система охватывает целый круг знаний: биологических особенностей животных и их потребностей в элементах питания, развития кормовой базы и форм информации фактического состава и питательности кормов для определенных видов животных, потребления, переваримости, усвояемости и использования питательных и биологически активных веществ и их влияние на образование продукции и ее качества, при наиболее полном и рациональном использовании климатических, земельных, кормовых факторов и биологических особенностей животных.

Актуальные проблемы – составление «идеальных» рационов для разных половозрастных групп животных при строго скоординированной совокупности процессов питания и метаболизма, продуктивности и качества продукции, а также подготовка информации для составления оптимальных рационов и комбикормов с помощью программирования и компьютерной техники.

При интенсификации животноводства применение систем нормирования кормления животных предполагает более полное и рациональное использование кормов и обеспечение нормального роста, развития, здоровья, функций воспроизводства, племенной ценности животных, высокой продуктивности и качества продук-

ции, выявление потребности животных в питательных веществах, разработку приемов повышения их усвояемости, определение питательной ценности кормов, разработку норм и рационов кормления, получения оптимальной продуктивности, организацию высокоэффективного производства для удовлетворения потребностей общества в продукции высокого качества.

ГЛАВА 2

Биологические и хозяйственные особенности свиней

Целый ряд биологических и хозяйственных особенностей свиней определяет их широкое использование в промышленном производстве мяса и мясопродуктов. К таким особенностям следует отнести высокие репродуктивные качества, скороспелость, выход съедобных частей туши, конверсия корма, биологическая полноценность мяса и др. Помимо этого у современных промышленно разводимых пород свиней сохранились отдельные биологические особенности, присущие их диким родственникам.

Для увеличения производства свинины интенсивными методами в нашей стране - в первую очередь является создание условий по обеспечению поголовья свиней в полном объеме полнорационными кормами, концентрированные корма в рационах свиней должны составлять не менее 90%. При этом затраты кормов на 1 кг прироста живой массы должны составлять менее 4 корм. ед. При среднесуточном приросте живой массы свиней на откорме в 200 г затраты протеина на 1 кг прироста достигают 900 г, а при приросте живой массы от 500 до 800 г затраты протеина снижаются соответственно до 500 и 460 г на 1 кг прироста, то есть почти вдвое. При полноценном кормлении у свиней в среднем только около 25% валовой энергии корма используется на образование продукции (белок и жир в приросте живой массы, рост и развитие плодов, молоко и др.), а более 75% ее расходуется непродуктивно.

Непродуктивные затраты организма свиней включают расход энергии на осуществление жизненных функций (теплопродукция) - в среднем 50% и потерю энергии в кале и моче - 20%. Высокий коэффициент использования энергии корма наблюдается у поросят-сосунов - около 50%, в дальнейшем он снижается и уже к 6,5-месячному возрасту составляет 24%, супоросные свиноматки валовую энергию корма используют на 28, лактирующие - на 34, а хряки-производители - на 35%.

У всех видов мясных животных трансформация кормового протеина изменяется с возрастом. Чем моложе животное, тем больше оно потребляет с кормом протеина, превращая его в продукцию. Так, если сравнивать эффективность превращения протеина корма в мясо и молоко при интенсивном их производстве, то получаются следующие результаты. На получение 1 кг мяса бройлеров затрачивается 1,9 кг протеина корма, на производство 1 л молока - 2,7, свинины - 4,1, говядины - 10,6 и баранины - 16,5 кг.

Следовательно, если мы хотим добиться снижения затрат кормового протеина на производство 1 кг мяса, то максимально возможную живую массу животных должны наращивать в их молодом возрасте, то есть повысить интенсивность выращивания молодняка.

Наиболее эффективное использование белков и аминокислот для образования продукции возможно лишь при полном обеспечении рациона жирами, легкоусвояемыми углеводами, минеральными элементами и витаминами. Жир сам по себе свиньям не требуется, но он необходим в качестве растворителя для абсорбции жирорастворимых витаминов, а также как источник линолевой кислоты.

Важное значение в деле интенсификации производства имеет использование эффективных методов разведения свиней с применением гибридизации. В настоящее время одно только чистопородное разведение этих животных уже не может обеспечить нужный рост уровня продуктивности и качества продукции свиноводства, это объясняется в первую очередь тем, что высокие воспроизводительные и откормочные качества трудно объединить в одной породе при традиционных методах чистопородного разведения. Поэтому многие селекционеры пришли к выводу о необходимости создания специализированных групп животных на основе дифференцированной преимущественной селекции в племенных стадах по небольшому числу признаков при сохранении среднего уровня показателей по остальным.

При разработке методов дифференцированной селекции установлено, что хряки и матки имеют различия в лучшей передаче по наследству тех или иных признаков. Эта их способность была положена в основу создания так называемых отцовских и материнских линий. При создании отцовских форм лучшей оказалась селекция на скороспелость, оплату корма, мясные качества и воспроизводительную способность, а при создании материнских форм селекция на плодовитость, молочность и воспроизводительную способность.

При переходе к массовому производству гибридных свиней, прежде всего, необходимо иметь однородное маточное поголовье. При создании таких животных следует использовать все достижения генетики: вести отбор с оценкой свиней по собственной продуктивности и качеству потомства, внутри линий проводить отбор по одному или нескольким связанным между собой признакам и др.

Наиболее качественную свинину, пригодную для производства продуктов детского и диетического питания, можно получить от откармливаемого молодняка в возрасте до 8 мес. К этому возрасту у него полностью формируется аминокислотный состав и вкусовые качества мышечной ткани, цвет которой на разрубе должен быть от светло-розового до красного, а шпика - от белого до бледно-розового.

Более эффективно генетический потенциал свиней (на 70-80%) в России реализуется на комплексах, основанных на интенсивном выращивании и откорме этих животных с применением индустриальных технологий.

На таких предприятиях воспроизводство, выращивание и откорм свиней производятся в одном хозяйстве. Это позволяет обеспечить высокое качество молодняка для ремонта и откорма, получать его в установленные сроки, а в результате ритмично организовать производство и более эффективно использовать помещения, оборудование, труд работников.

Используя биотехнологические приемы, надо учитывать, что последние исследования российских и зарубежных ученых свидетельствуют о том, что чем больше человек потребляет трансгенных генотипов, тем больше риск злокачественных изменений в крови, нарушений работы желудочно-кишечного тракта и нервной системы. Более того, увеличивается и вероятность тромбозов, то есть непроходимость кровеносных сосудов, аллергических заболеваний и даже воспаления головного мозга (менингит), а также наблюдаются случаи перерождения печени, легких и других органов. Значит, нужна тщательная проверка состава и свойств генотипа, технологии его получения.

Разработки по проектированию и строительству в свиноводстве необходимо направить в основном на создание новых и реконструкцию существующих комплексов среднего размера (мощностью от 6 до 24 тыс. свиней в год), использующих корма собственного производства. Ускорить разработку энергосберегающих технологий за счет использования естественных вентиляции и освещения, теплотехнического обеспечения путем широкой утилизации бросовой тепловой энергии, использования биогаза, солнечной энергии и т.п.

Следует активизировать работу фермерских и личных подсобных хозяйств по кооперации их со специализированными свиноводческими комплексами и фермами, а также с предприятиями по производству комбикормов и премиксов, ремонту техники и оборудования. Приоритетным в системе мер по обеспечению населения животноводческой продукцией должен стать государственный протекционизм по восстановлению и развитию промышленных комплексов, а также стимулирование увеличения производства в личных хозяйствах. Рациональное сочетание крупного, среднего и мелкого производства, основанного на различных формах собственности, дальнейшая интенсификация производства свинины - важнейшие резервы наращивания мясных ресурсов в России.

В современном свиноводстве, придается большое значение изучению биологических и физиологических особенностей животных. Биологией применительно к конкретной группе организмов называют комплекс знаний, включающий сведения о генетическом и фенотипическом полиморфизме в пределах популяции данного вида, о закономерностях эволюции. Биологические и генотипические особенности свиней, также как всеядность и эффективность использования рациона, высокая плодовитость, небольшой интервал между поколениями, значительный диапазон морфологической изменчивости внутри вида.

Рост популярности свиньи как наиболее подходящего для многих исследований по физиологии и кормлению является достаточным доказательством ее значения для этой цели.

Свинья сходна с человеком по особенностям зубной системы, морфологии и физиологии почек, строению глаза и остроте зрения, морфологии и физиологии кожи, анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы, а также анатомии и физиологии пищеварения.

Наряду с указанным сходством свинья является идеальным модельным животным для иммунологических исследований. Плацента свиньи практически не допускает переноса антител из кровотока матери развивающемуся плоду, поэтому новорожденный поросенок по существу лишен иммунных антител до заглатывания молозива. Это явление использовали для изучения всасывания антител, получения активных антител, а также в целях исследования этапов развития физиологии пищеварения.

Таблица 2.1 – Близость организма свиньи и человека (в граммах)

Наименование	Свиньи	Человек
Сердце	320	300
Легкие	800	790
Почки	260	280
Печень	1600	1800

- Свинья, как модель для биологических опытов (алкоголь, радиация, наркотики) мини-свиньи;

- Свинья - сыщик, домашнее животное;

- Свинья различает цвета, любит розовоокрашенные предметы, обоняние лучше, чем у собак.

Содержание холестерина (мг в 100 гр. продуктов):

- Рыбий жир - 5700

- Яичный желток - 1560

- Масло сливочное - 244

- Маргарин - 186

- Мясо куриное - 113
- Телятина - 84
- Говядина - 67
- Свинина - 60

Свиньи растут очень быстро и хорошо оплачивают корм продукцией. Например, эти животные от рождения до года свою живую массу в 100-120 раз, а крупный рогатый скот и овцы - всего лишь в 3-4 раза. При нормальном кормлении свиньи спят 18-20 часов в сутки. При полноценном кормлении они на откорме могут давать более 1кг среднесуточного прироста живой массы.

Период супоросности у свиноматок 112-116 дней, продолжительность охоты 2-3 дня. Интервалы между периодами охоты в среднем 20 дней. Нормальная температура тела свиней $39,2^{\circ}\text{C}$, пульс 70-80 ударов в 1 мин.

Свиноводство, как уже отмечалось, - одна из наиболее скороспелых отраслей животноводства. Свинина богата полноценным белком, минеральными веществами, витаминами группы В. Свиное сало - важный источник незаменимых жирных кислот. переваримость свинины в организме человека достигает 95%, а сала - 98%.

Характерные особенности свиней: многоплодность, скороспелость, короткий период супоросности, всеядность, сравнительно малые затраты корма на единицу прироста живой массы, высокий убойный выход, отличные питательные и вкусовые качества мяса.

При хороших условиях содержания и полноценном кормлении от свиноматки за один опорос можно получить до 14 поросят. А вообще от каждой матки в год получают до 30 поросят.

При правильной организации производства (продолжительность супоросности 112-116 дней) и раннем отъеме поросят (26-35 дней) от каждой матки в год получают 2,2-2,3 опороса.

Половой зрелости свинки достигают - в 8-9-месячном возрасте они способны к воспроизводству, а в возрасте 12 мес. могут принести первый приплод. По сравнению с другими видами животных затраты корма на единицу прироста живой массы у откармливаемых свиней значительно ниже. Например, на 1 кг. прироста живой массы они расходуют всего 3-4 корм. ед. Для сравнения: крупный рогатый скот расходует 8-12 корм. ед., а овцы - 6-10. В зависимости от упитанности убойный выход свиней достигает 85%.

Свинина - полноценный продукт питания. Она содержит 60-62% воды (говядина и баранина - соответственно 72 и 75%). При средней упитанности свиней 1 кг. их мяса содержит 3050 ккал, при жирной - 4060, а калорийность сала составляет 8100 ккал. Свинина хорошо кон-

сервируется, наиболее пригодна при производстве колбас, разнообразных копченостей. Надо еще учесть, что от свиней получают и шкуру, и кожу - сырьё для легкой промышленности. Свиньи - всеядные животные. На территории СНГ разводят 27 отечественных и зарубежных пород свиней, а также несколько породных групп и мясных типов. Самая распространенная порода крупная белая. Ее идеальный вес от общего поголовья составляет более 80%. Свиней этой породы можно откармливать как для получения постного мяса, так и для производства большого количества сала. Они хорошо приспособлены для разведения во всех природно-климатических зонах страны. Их с успехом использовали при выведении многих отечественных пород.

Преимущества свиньи по сравнению с другими домашними животными бесспорны. Например, чтобы получить говядину с оптимальным соотношением постного мяса и жировой ткани, животное надо выращивать и откармливать 15-18 мес., а свинину можно получить всего за 6-8 мес., причем на производство 1 кг. говядины расходуется 8 корм. ед., а 1 кг. свинины - всего 4.

За один опорос свиноматка приносит обычно 10-14 поросят, но бывает и больше. Свиньи очень скороспелы. Живой массы 100кг. откармливаемые животные могут достигать за 180-190 дней при среднесуточном приросте 700-800 г. Зафиксирован среднесуточный прирост живой массы в 1400 г.

В 9-10-месячном возрасте свинок живой массой 110-130 кг. уже можно осеменять, 11-12-месячных хряков живой массой 130-150 кг. использовать как производителей.

Из свинины изготавливают множество вкусных калорийных продуктов (бекон, ветчина, буженина, шпик, колбасы, грудинка, корейка и т.д.), а также и молочные поросята.

При разведении свиней рекомендуется ориентироваться на следующие показатели: многоплодие маток не менее 9 поросят, опорос не менее 1,8-2 раза в год, производство свинины на матку в год 2000-3000 кг, а на начальную голову не менее 160кг. Расчеты свидетельствуют, что при таких условиях среднесуточный прирост живой массы поросят на доращивании (то есть после отъема их в 2 мес.) должен быть 425 г., на откорме - 600-650 г., живая масса свиней в 180-220 дней после откорма - 110-120 кг. При этом расход корма на 1кг прироста живой массы составляет 3,9 - 4,2 корм. ед..

Практика показала, что от степени интенсивности ведения свиноводства зависит эффективность отрасли. Интенсивность же производства свинины - это поточность, при которой получают продукцию через равные промежутки времени, ритмично. Такая организация рабо-

ты дает возможность увеличивать количество производимой продукции, повышать производительность труда, улучшать условия работы обслуживающего персонала.

Что требуется для внедрения поточной технологии производства свинины? Для этого выделяют пять циклов: I - осеменение матки и супоросный период, II - получение и выращивание поросят (подсосный период), III - доращивание молодняка, IV - откорм животных, V - выращивание ремонтного молодняка.

Размер фермы и расчет поголовья свиней определяют с учетом конечного результата производства. Так, если в год необходимо производить 1000 ц свинины, придерживаются следующих показателей: количество маток - 60 голов, опоросов на матку в год - 1,8, браковка маток - 30%, всего опоросов в год - 108. Технологический отход поросят (%): в подсосный период - 12, на доращивании - 6 и на откорме - 2. Сохранность приплода к отъему - 8,8 поросенка, их среднесуточный прирост (г): в подсосный период - 250, на доращивании - 400 и на откорме - 630. Живая масса 1 свиньи после откорма 115кг., годовая потребность в комбикормах 5300ц. Все эти показатели свидетельствуют о том, что заниматься разведением свиней выгодно.

ГЛАВА 3

Поточная технология производства – основа интенсивного ведения свиноводства

Важнейшим условием, определяющим успех производства свинины, является рациональное использование маточного стада и правильная организация технологии воспроизводства. Под технологией воспроизводства понимается комплекс приемов, обеспечивающих максимальное использование маточного стада для получения поросят. Технология воспроизводства располагает большими резервами, которые в настоящее время реализованы еще недостаточно.

На крупных промышленных комплексах воспроизводство организовано таким образом, чтобы соблюдалось ритмичное, равномерное, круглогодичное получение молодняка. Это достигается равномерными в течение года осеменением и опоросами технологических групп свиноматок.

Процесс воспроизводства на неспециализированных фермах организуется по системе циклично-туровых опоросов, так как нельзя обеспечить создание однородных по времени опороса технологических групп свиноматок в течение всего года.

Следует отметить, что уровень интенсификации маточного стада в этом случае значительно ниже, чем при круглогодичных опоросах, так как система циклично-туровых опоросов предусматривает объединение процессов воспроизводства для всех свиноматок на решение одного технологического процесса, без учета их индивидуальных особенностей.

Основу интенсивного ведения свиноводства составляет поточное производство, которое состоит из следующих организационно-технологических принципов:

- равномерные, круглогодичные опоросы свиноматок в течение года;
- последовательность формирования технологических групп свиней;
- ритмичность производства;
- раздельно-цеховая организация труда;
- обособленное содержание каждой технологической группы в отдельной изолированной технологической секции;
- осуществление принципа «все свободно - все занято»;
- соблюдение санитарного разрыва;
- специализация зданий, оборудования по производственному назначению;
- комплексная механизация и автоматизация производственных процессов;

- стандартизация выпускаемой продукции.

Основной структурной единицей при организации поточного производства свинины является технологическая группа, которая формируется при осеменении свиноматок и проходит все фазы производственного цикла до реализации откормочного молодняка на мясокомбинат. Особенность технологической группы - ее целостность и высокая степень стандартизации поголовья.

Важный фактор промышленного производства свинины - специализация и стандартизация поголовья свиноматок. Их живая масса, сроки осеменения, стимуляция, синхронизация, уровень продуктивности, породная принадлежность должны быть однотипными. Это значительно упрощает уход за поголовьем и предъявляет к нему одинаковые требования к технологии. Равномерные опоросы позволяют облегчить переработку продукции и ликвидировать неравномерность загрузки перерабатывающей промышленности.

При поточной технологии производственные процессы разрабатываются в течение строго определенного промежутка времени - ритма производства. Ритм производства зависит от мощности предприятия и величины технологической группы свиноматок в период подсоса.

Поточная технология рекомендуется к применению в свиноводческих хозяйствах с годовым объемом производства не менее 12 тыс. голов откормочного молодняка. При меньшем объеме невозможно получить равномерные круглогодичные опоросы свиноматок в течение года.

На крупных промышленных предприятиях ритм производства колеблется от 1 до 4 дней. Для хозяйств меньшей мощности наиболее целесообразен ритм в 7 дней. Семидневный ритм производства кратен эстральному периоду свиноматок (21 день), в результате чего за этот период можно скомплектовать три полные технологические группы. Кроме того, приход свиноматок в охоту после отъема поросят (без учета перегулов) приходится в среднем на этот период. При 7-дневном ритме можно четко дифференцировать выполнение ряда технологических операций по дням недели. Применение синхронизации свиноматок в один из дней недели (четверг) позволит освободить от работ по воспроизводству определенные (выходные) дни и сосредоточить их выполнение в другие.

Объемы производства при поточной системе сохраняются постоянными в течение всего периода эксплуатации предприятия.

При поточной технологии производственный процесс организован на четырех участках:

- воспроизводство - осеменение маток и супоросный период, а также подготовка к осеменению ремонтных свинок;

- репродукция - получение поросят;
- доращивание - выращивание молодняка после отъема;
- откорм - откорм свиней.

Период содержания свиней на всех участках от момента отъема свиноматок до реализации откормочного молодняка называется циклом производства.

Производственный цикл состоит из цикла воспроизводства, цикла доращивания и цикла откорма.

Цикл воспроизводства состоит из времени непродуктивного (холостого) содержания свиноматок, продолжительности супоросности и подсосного периода. Сокращение цикла воспроизводства возможно только за счет уменьшения подсосного периода и времени непродуктивного (холостого) состояния свиноматок.

Цикл доращивания определяется временем от отъема поросят до перевода их на откорм.

Цикл откорма определяется временем от постановки поросят на откорм до их реализации.

Цикл доращивания и цикл откорма по продолжительности зависят от уровня среднесуточных приростов молодняка.

Поточность и ритмичность производства свинины на промышленных предприятиях основываются на расчете поголовья и потребности в станкоместах.

Главное условие поточного метода производства свинины - разделение свиней внутри половозрастных групп на отдельные технологические группы, которые, перемещаясь в специализированных секциях, проходят все стадии цикла воспроизводства, выращивания и откорма.

Для расчета производственной программы промышленного предприятия необходимо разработать следующие исходные данные:

- мощность комплекса (тыс. гол. откормочного молодняка в год);
- среднее многоплодие свиноматок на опорос;
- отход молодняка за подсосный период, период доращивания и откорма, %;
- санитарные разрывы, дней;
- среднесуточные приросты в период подсоса, доращивания и откорма, г.;
- размер технологической группы подсосных свиноматок, гол.;
- период содержания половозрастных групп свиней по фазам и периодам производственного цикла, в днях;
- процент браковки свиноматок.

Все технологические параметры при поточном характере производства определяются основным показателем - ритмом производства. Ритм производства для каждого хозяйства различен.

Расчет основных технологических параметров работы промышленного предприятия при поточной технологии необходимо начать с определения ритма производства - Р, т. е. того промежутка времени, за который формируется одна технологическая группа подсосных свиноматок.

Ритм производства - Р, при поточной технологии является основным параметром, который положен в основу методики расчетов всех производственных показателей. За ритм производства формируется одна технологическая группа холостых свиноматок, происходит ее осеменение, опорос и реализация молодняка на мясо.

Ритм производства определяется по формуле:

$$P = M \times n / K$$

где - n - число дней в году; М - величина технологической группы в подсосный период; К - число опоросов, полученных от всех свиноматок в течение года.

На предприятии, где величина технологической группы свиноматок в период подсоса составляет 60 голов и в течение года производится 10950 опоросов свиноматок, ритм производства составит 2 дня.

$$P = 60 \times 365 / 10950 = 2$$

Исходя из заданного ритма, определяется число производственных групп животных, которое будет скомплектовано в течение года. Так, при ритме производства 2 дня, в течение года будет скомплектовано $365 : 2 = 182,5$ технологических группы.

При многоплодии свиноматок на один опорос в среднем 11 поросят в течение года будет получено 120450 голов.

Если принять отход молодняка от момента рождения до реализации 10%, то количество реализованного на мясо молодняка составит 108405 голов.

При реализационной живой массе 1 головы 110 кг, в течение года будет произведено 11929,5 тонн свинины.

В одной технологической группе в период подсоса количество свиноматок составит 60 голов, а поросят при рождении 660 голов.

Если принять процент отхода поросят за подсосный период 6%, период дорастивания 3% и период откорма 1 %, то количество поросят при отъеме составит 620 гол., при переводе на откорм 601 гол., при реализации на мясо 594 гол. В расчетах во всех случаях за 100% берется количество поросят при рождении.

Для расчета количества кормодней в одной технологической группе в различные возрастные периоды необходимо определить среднее количество поголовья за соответствующий период. Оно рассчитывается как средняя сумма поголовья на начало и конец периода.

За подсосный период количество поросят в одной технологической группе составит 640 гол., за период доращивания 610 гол., за период откорма 598 голов.

Величину технологической группы свиноматок в различные фазы цикла воспроизводства определяют следующим образом. При получении в течение года 2,2 опороса от одной свиноматки, цикл воспроизводства составит 166 дней.

В течение этого периода времени она пройдет все фазы цикла воспроизводства: холостой период, условно-супоросный, супоросный и подсосный.

Условно-супоросный период, это период содержания свиноматки после осеменения до установления плодотворного осеменения. В настоящее время, в связи с разработкой приборов для раннего определения супоросности, их содержание в этот период можно сократить до 22-24 дней.

Перевод свиноматок в станки для опороса должен быть за 4-5 дней до его наступления. Если принять период содержания свиноматки на подсосе в течение 30 дней, то фазы цикла воспроизводства будут соответствовать следующим величинам.

Цикл воспроизводства - всего 166 дней:

- в т.ч. фаза холостого содержания - 21 день;
- условно-супоросного - 24 дня;
- супоросного - 86 дней;
- тяжелосупоросного (в станках для опороса) - 5 дней;
- подсосного - 30 дней.

Свиноматки в нормальных условиях начинают приходить в охоту после отъема на третий-четвертый день. В течение 6 дней после него приходят в охоту 80% свиноматок, в течение 10 дней - более 90%. Остальные требуют индивидуального подхода для выяснения причин ее отсутствия. При сверхраннем отъеме (менее 21 дня) свиноматки менее активно приходят в охоту, и требуется проводить мероприятия по гормональной стимуляции.

Поэтому период непродуктивного (холостого) состояния свиноматки с учетом неравномерности прихода свиноматок в охоту после отъема и перегулов (в норме до 20%) в данном случае составляет 21 день. Превышение этого показателя свидетельствует о технологических погрешностях в работе по воспроизводству стада.

В связи с наличием 20% перегулов в стаде величина технологической группы свиноматок в период холостого содержания должна быть больше и составлять 75 голов.

Таким образом, технологическая группа в период ее формирования (период непродуктивного содержания) составит 75 голов. Такая же величина технологической группы будет в период условно-супоросного содержания (до момента выявления перегулявших свиноматок). В период содержания супоросных свиноматок технологическая группа должна составлять 62 головы (две свиноматки на расформирование пометов) и в подсосный период - 60 голов.

Важнейшим условием обеспечения поточного производства свинины является организация осеменения свиноматок, которая определяет нормальное течение всего технологического процесса на предприятии промышленного типа. Осеменение свиноматок на комплексе, т. е. формирование исходной группы холостых свиноматок, должно проводиться в течение того количества дней, которое соответствует величине принятого ритма производства.

На комплексе необходимо иметь резервную группу ремонтных свинок, величина которой должна создавать возможность ритмичной поставки определенного количества свиноматок, находящихся в стадии охоты.

Число холостых маток в фазе отдыха, одновременно находящихся на предприятии, определяется умножением величины группы свиноматок в период холостого содержания на количество групп маток, находящихся в фазе отдыха. Так, при ритме производства 2 дня и фазе содержания холостых свиноматок 21 день количество групп составит 10,5.

Если в одной группе будет содержаться по 75 свиноматок, то их единовременное поголовье составит 788 голов.

Аналогичные расчеты проводятся по всем фазам цикла воспроизводства (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Расчет единовременного поголовья свиноматок

Период содержания	Фазы, в днях	Ритм	Число групп	Поголовье в группе	Единовременное поголовье
Холостые свиноматки	21	2	10,5	75	788
Условно-супоросные свиноматки	24	2	12	75	900
Супоросные свиноматки	86	2	43	62	2666
Тяжелосупоросные	5	2	2,5	62	155
Подсосные свиноматки	30	2	15	60	900
Всего свиноматок					5409

Таким образом, для выполнения производственной программы комплекса необходимо иметь 5409 свиноматок, в том числе в фазе хо-

лостого содержания 788, условно-супоросного - 900, супоросного - 2666, тяжелосупоросного - 155 и подсосного - 900 голов.

Расчет единовременного поголовья поросят и молодняка на откорме производится по такому же принципу (табл. 3.2).

В существующих условиях промышленной технологии оптимальным подсосным периодом считается 26 дней, период доращивания до 90 дней и период откорма - 3,5 - 4 мес. в зависимости от приростов живой массы.

Если в расчетах принять подсосный период поросят 30 дней, то при ритме производства 2 дня число технологических групп составит 15. Поголовье в группе определяется как средневзвешенная величина на начало и конец подсосного периода, с учетом отхода 6%, т. е. 640 гол.

Поголовье в группе поросят на доращивании, с учетом запланированного отхода 3%, составит 610,5 гол. и на откорме 597,5 головы.

Продолжительность откорма молодняка определяется следующим образом. При среднесуточных приростах свиней за подсосный период 250 г прирост живой массы составит 7,5 кг. Если принять вес поросенка при рождении 1 кг, то его живая масса при отъеме будет 8,5 кг.

При среднесуточных приростах поросят на доращивании 350 г прирост равен 21 кг и живая масса поросят при постановке на откорм составит 29,5 кг. При реализационной живой массе одной головы молодняка 110 кг прирост за период откорма составит 80,5 кг. Если принять средний суточный прирост молодняка на откорме 680 г, то период откорма составит 118 дней.

Таблица 3.2 – Расчет единовременного поголовья поросят и молодняка на откорме

Период содержания	Фазы, в днях	Ритм	Число групп	Поголовье в группе	Единовременное поголовье
Поросята в подсосный период	30	2	15	640	9600
Поросята на доращивании	60	2	30	610,5	18315
Молодняк на откорме	118	2	59	597,5	35253
Всего					63168

Единовременное количество молодняка всех возрастных групп на комплексе составит 63168 голов.

Количество ремонтных свинок в резервной группе рассчитывается таким образом, чтобы из их числа можно было ежедневно выбирать необходимое количество свинок в охоте для удовлетворения потребности комплекса в ремонте маточного стада.

Расчет единовременного поголовья ремонтных свинок проводится следующим образом. Ежегодная браковка свиноматок в условиях промышленной технологии в среднем составляет 40%, т. е. ежегодно из 5409 свиноматок необходимо заменить (выбраковать) 2164 гол.

При ритме производства 2 дня в течение года будет произведен опорос 182,5 технологических групп свиноматок. В каждой технологической группе при 40%-ной браковке необходимо выбраковать и заменить ремонтными свинками по 12 гол. С учетом 75%-ной оплодотворяемости ремонтных свинок количество осемененных в течение ритма производства должно составлять 16 голов.

Ремонтная свинка приходит в охоту один раз в 21 день. Поэтому для того, чтобы в наличии всегда имелось достаточное для осеменения поголовье ремонтных свинок, при осеменении одной свиноматки в день необходимое количество ремонтных свинок в группе должно составлять 21 голову, а для осеменения 16 голов свиноматок требуется 336 голов.

Такое количество ремонтных свинок позволит ежедневно осеменять 16 голов свиноматок. При ритме производства в 2 дня количество единовременно осеменяемых свиноматок сокращается в два раза и должно составлять не 16, а 8 голов, количество единовременно содержащихся ремонтных свинок должно быть также в два раза меньше и составлять 168 голов.

Расчет потребности поголовья в станкоместах производится следующим образом.

Для содержания поголовья всегда требуется большее количество станков (станкомест), чем единовременное поголовье, т. к. часть станков будет находиться на дезинфекции, ремонте, санации и т. д., поэтому время занятости станка будет несколько больше, чем фаза содержания животных в соответствующем периоде (цикле) производства.

Для расчета потребности количества станкомест к периоду (фазе) содержания животных необходимо прибавить время, которое необходимо для санитарного разрыва. Число секций для размещения технологических групп животных определяется путем деления числа дней, в течение которых секция занята (с учетом времени на дезинфекцию, ремонт и пр.), на ритм производства. Принцип расчета потребности поголовья в станкоместах показан в таблице 3.3, 3.4.

Таблица 3.3 – Расчет потребности комплекса в станкоместах

Группы свиноматок	Фаза, в днях с санразрывом	Ритм	Число групп	Поголовье в группе	Единовременное поголовье
Холостые свиноматки	21+2	2	11,5	75	863
Условно-супоросные свиноматки	24+2	2	13	75	975
Супоросные свиноматки	86+3	2	44,5	62	2759
Тяжелосупоросные и подсосные свиноматки	5+30 +3	2	19	60	1140
Всего станкомест					5737

*) Примечание. Количество станкомест для поросят на подсосе не рассчитывается, т. к. они находятся в станках для свиноматки.

Таблица 3.4. Расчет потребности комплекса в станкоместах для молодняка*)

Период содержания	Фаза с санразрывом, в днях	Ритм	Число групп	Поголовье в группе	Потребность в станкоместах
Поросята на доразивании	60 + 3	2	31,5	610,5	19230
Молодняк на откорме	118 + 3	2	60,5	597,5	36148
Всего станкомест					55378

При расчете количества единовременного поголовья тяжелосупоросные и подсосные свиноматки выделяются в отдельные группы, при расчете потребности в станкоместах они объединяются.

При расчете станкомест следует предусматривать резервные места. Поэтому в помещениях для каждого производственного цикла имеется пустующая секция вместимостью на одну технологическую группу, куда после дезинфекции и ремонта станков помещают вновь прибывшую группу животных. Для дезинфекции секции следует отводить не менее 3 дней.

В таблице 3.5 приведены основные технологические показатели работы свиноводческого предприятия с двухдневным ритмом производства.

На промышленных комплексах в 54 тыс. голов свиней их численность в производственных группах остается такой же, но комплектуют группу не за один, а за два дня. На комплексах меньшей мощностью применяют различный ритм производства, однако наиболее целесообразен 7-дневный ритм. Он хорошо сочетается с кратным ему 21-дневным промежутком между эстральными периодами у маток, что способствует эффективному осеменению маток.

Таблица 3.5 – Основные технологические показатели комплекса

Показатели	За день	За ритм	За месяц	За год
Осеменить свиноматок	37-38	75	1141	13687
Получить опоросов	30	60	913	10950
Получить поросят, гол.	330	660	10038	120450
Вырастить до отъема, гол.	X	620	9435	113223
Передать на откорм, гол.	X	601	9134	109610
Сдать на мясо, гол.	X	594	9038	108405
Выбраковать свиноматок, гол.	X	12	180	2164
Произвести мяса, всего тонн	X	67,74	1030,1	12361,8
в т.ч. молодняка,	X	65,34	994,1	11929,5
взрослых животных, тонн	X	2,4	36,0	432,8
Показатели	За день	За ритм	За месяц	За год
Осеменить свиноматок	37-38	75	1141	13687
Получить опоросов	30	60	913	10950
Получить поросят, гол.	330	660	10038	120450
Вырастить до отъема, гол.	X	620	9435	113223
Передать на откорм, гол.	X	601	9134	109610
Сдать на мясо, гол.	X	594	9038	108405
Выбраковать свиноматок, гол.	X	12	180	2164
Произвести мяса, всего тонн	X	67,74	1030,1	12361,8
в т.ч. молодняка,	X	65,34	994,1	11929,5
взрослых животных, тонн	X	2,4	36,0	432,8

Для компьютеризации расчетов учеными Донского ГАУ Н.В. Михайловым, И.Ю. Свиначевым и А.Ю. Колосовым составлена компьютерная программа «Комплекс 1», которая позволяет определять все технологические параметры работы свиноводческих предприятий при поточной технологии.

В качестве исходных данных используются плановые производственные показатели: мощность предприятия, величина технологической группы в подсосный период, многоплодие свиноматок, число опоросов от одной свиноматки в год, процент браковки свиноматок, процент перегулов свиноматок, отход молодняка, продолжительность циклов воспроизводства, дорастивания, откорма молодняка, средние суточные приросты молодняка, живая масса поросёнка при постановке на откорм, живая масса реализуемого откормочного молодняка.

При семидневном ритме свиноматок желательно отнимать от поросят в четвертый день недели (четверг), который обеспечивает возможность осеменения маток этой группы с понедельника следующей недели. Это помогает лучше организовать труд рабочих при пятидневной рабочей неделе и двух выходных днях. Кроме того, при таком отъеме снижается нагрузка на станцию искусственного осеменения в выходные дни.

Расчет поголовья ремонтных свинок (РС), одновременно содержащихся на предприятии, проводят по формуле:

$$РС = (ПМ \times К1) / Р \times ПП$$

где, ПМ - группа подсосных маток (расчетный коэффициент 1,0); К1 - коэффициент браковки маток за один опорос, представляющий собой частное от деления коэффициента ежегодной браковки маток (40%) на число опоросов в год от одной матки 2,2; Р - ритм производства; ПП - период подготовки ремонтных свинок к осеменению (24 дня).

При расчете станкомест предусматриваются резервные места на время проведения дезинфекции. При ритме производства более четырех дней число этих мест равно поголовью животных в одной группе. При ритме 4 дня и менее число резервных мест определяют делением числа дней, отведенных на дезинфекцию, на ритм производства и последующим умножением на поголовье животных в группе.

Кроме того, для бесперебойной работы предприятия при поточном производстве допускается резерв мест для отдельных групп животных в пределах (%):

- для холостых и осеменяемых маток—10;
- для поросят-отъемышей— 8;
- для поросят-сосунов после отъема от маток в цехе репродукции - 5-10.

Места для пробников определяются из расчета один хряк на 150 маток.

Технологические приемы адаптации свиней к стрессовым факторам

Одной из наиболее характерных особенностей всех живых организмов является способность поддерживать постоянство внутренней среды вопреки изменениям, происходящим в окружающем пространстве. Приспособление животных к изменяющимся условиям среды получило название адаптации. В процессе адаптации на самые различные внешние раздражители (изменение условий содержания, кормления, микроклимата, транспортировку и др.) организм отвечает неспецифической реакцией, получившей название общий адаптационный синдром. В типичном случае он имеет три фазы:

1 фаза – фаза тревожной реакции (аварийная стадия, стадия мобилизации), в течение которой адаптация ещё не достигнута. Она характеризуется определенными реакциями в эндокринной и лимфатической системах, понижаются температура, мышечный тонус, кровяное давление. Кровь сгущается на случай возможных ранений.

2 фаза – фаза повышенной резистентности, когда адаптация оптимальна, а устойчивость животного к внешним воздействиям (любым) значительно возрастает. В ней различают три этапа:

- мобилизация энергетических ресурсов организма и их перераспределение с избирательным направлением в органы и ткани функциональной системы адаптации;

- потенциация работы этой системы;

- формирование структурной основы долговременной адаптации.

В этот период нормализуется обмен веществ в организме.

3 фаза – фаза истощения защитно-адаптивных резервов, которая наступает при значительной силе и продолжительности стресса.

Если сила повреждающего (стрессового) фактора оказывается чрезмерной, то все предшествующие адаптационные усилия могут оказаться неэффективными: на противодействие потребуется такое количество энергии, которое защитно-приспособительные системы предоставить не могут. В результате этого временно установившееся равновесие нарушается, наступает истощение и смерть. Если нагрузки повторяются так, что с ними всегда удаётся успешно справиться, то стрессовые реакции постепенно ослабевают. На этом основан тренинг организма (закаливание). Первоначальное замедление в развитии, происходящее во время фазы тревоги, компенсируется в дальнейшем повышением жизненной активности.

Среди других домашних животных свиньи выделяются высокой предрасположенностью к психическому возбуждению, перерастающему в стресс. Даже обычный хлопок в ладоши приводит к массовому движению поросят по всему залу: животные убегают как можно дальше на противоположную сторону станков и замирают на месте. Реакция тревоги после прекращения воздействия шумового раздражителя продолжается в течение 1-3 минут. Около тридцати лет назад въезд на мотоцикле сына одного из операторов в корпус, где содержались привезенные из-за рубежа пьетрены, привел к гибели нескольких свиней от разрыва сердца. В США во время транспортировки от стресса погибает 3-5% свиней, что в денежном эквиваленте соответствует потере 135-225 миллионов долларов в год.

Характерной чертой стрессового синдрома у свиней является окоченение мышц в течение пяти минут после гибели животного. К клиническим признакам следует отнести бледность, мягкость и экссудативность мышц, тёмное, жёсткое сухое мясо, некроз мышц спины. У свиней, подверженных стрессу, снижены темпы роста живой массы в сочетании с более высоким уровнем смертности в процессе выращивания.

Современное промышленное производство свинины сопровождается постоянным воздействием стрессовых факторов различной мощности и продолжительности от рождения поросят до поступления от-

кормочного молодняка на мясокомбинат. К таким факторам относятся ранний отъем поросят, регулярные перегруппировки свиней, ветеринарные обработки, недостаточная освещенность, изменения рационов и, соответственно, объема и питательности корма, скученность животных в групповых станках и ограничение их подвижности в индивидуальных станках и т.д.

Для минимизации последствий от воздействия стресс-факторов необходима комплексная работа по трем основным направлениям:

- внедрение технологий, обеспечивающих максимально комфортные (нестрессовые) условия жизнеобеспечения свиней;
- селекция на формирование стада, свободного от животных с повышенной стресс-чувствительностью;
- снижение возбудимости свиней и повышение их адаптационных свойств перед стресс-опасными элементами технологии (транспортировка, ветобработка, перегруппировка и др.) с помощью фармакологических препаратов.

Технологические мероприятия:

- соблюдение распорядка дня;

Свиньи прекрасно ориентируются во времени. Например, при дозированной раздаче корма, когда подходит время кормления, свиньи начинают проявлять беспокойство. Произвольное изменение графика кормления способствует развитию стрессовых реакций у животных.

- соблюдение нормативной плотности посадки животных;

Повышенная скученность обостряет противоречия между отдельными особями в борьбе за более высокий ранг в группе (в первую очередь в период кормления) и способствует учащению стычек между животными;

- учет при перегруппировках свиней их этологических (поведенческих) особенностей;

Этологические наблюдения показывают, что животные, которые попадают в новое сообщество, всегда подчиняются старожилам вне зависимости от своего прежнего социального статуса. Поэтому при перегруппировках рекомендуется объединять животных в новом для них месте. Такой прием уменьшает количество драк между ними и, как следствие, снижает степень стрессовой нагрузки.

- повышение двигательной активности поросят применением различного рода игрушек;

В Дании для этих целей используют специальные куклы неваляшки. В качестве аналогов используют также разноцветные пластиковые мячики, старые автомобильные шины, подвешенные на цепях, пустые пластмассовые бутылки объемом 1-2 литра и др.

- поддержание оптимальных параметров микроклимата (температуры, влажности, скорости движения и газового состава воздуха, освещенности, периодов света и темноты в течение суток и др.);

- организация технологии кормления и контроль за качеством кормов: полноценность рационов, необходимый объем корма, обеспечивающий чувство сытости свиней; соблюдение режима кормления; оптимальный фронт кормления и поения свиней, обеспеченность водой, в том числе контроль за давлением воды в системе водоснабжения и др.

Селекционные мероприятия:

Повышение продуктивности животных селекционными методами нередко сопровождается гормональной и вегетативно-нервной неустойчивостью, высокой нервной возбудимостью и повышенной чувствительностью сердечно-сосудистой системы, связанных с рецессивными генами. Выявить стресс-чувствительных животных в раннем возрасте позволяет галотановый тест. Анальгетик галотан у свиней с низкими адаптационными способностями вызывает злокачественную гипертермию, которая проявляется красными пятнами на коже и вытягиванием передних и задних конечностей.

Предрасположенность свиней к стрессам, которая сопровождается снижением естественной резистентности, получила название стрессовый синдром свиней (pss). В настоящее время для получения предприятия статуса племенного хозяйства необходимо тестирование всех действующих хряков (основных и проверяемых) на генетические аномалии, в частности «стресс-синдром» и ген «кислое мясо». Наличие наследственных аномалий определяется с помощью анализа ДНК. Маркером стрессовой устойчивости у свиней является рианодиноновый рецептор Ryrl, который регулирует процесс освобождения ионов кальция из саркоплазматического ретикулума и тем самым влияет на чувствительность свиней к стрессам и качество мяса (PSE-синдром). Носителями данных генов, как правило, являются свиньи мясного направления продуктивности с высокой мышечной массой и тонким шпиком. Заблаговременное исключение их из воспроизводства способствует повышению общего уровня адаптационной устойчивости в стаде.

Ветеринарные мероприятия:

Фармакологические препараты для профилактики технологического стресса используют до и после запланированной операции. Практика показывает, что без их применения, например, при транспортировке свиней потери живой массы могут составить до 15-18%, а количество погибших животных возрасти в 3-5 раз.

Лечебные препараты подразделяются на стресс-протекторы (нейролептики, транквилизаторы, седативные средства), адаптогены, витаминные препараты и др.

Транквилизаторы (успокаивающие средства) управляют психическим состоянием животных. К ним относятся феназепам, нозепам, амизил, сибазон (седуксен) и др. Из нейролептиков чаще используют аминазин, галоперидол, резерпин, карбонат лития. К растительным адаптогенам относятся экстракт элеутерококка, настойка лимонника китайского, женьшеня, заманихи, экстракт левзеи сафраловидной и др.

Широкое распространение для повышения защитных сил организма получили антистрессовые смеси, в состав которых входят препараты витаминов А, Д, Е, группы В, аскорбиновая кислота, глюкоза, антимикробные средства. Комплексные антистрессовые лактулозосодержащие препараты, а также (амикал, ТВАГ, АНВАГ) содержат аминазин, витамины, аминокислоты, глюкозу и бишофит.

В случае развития стрессовых реакций у свиней рекомендуется опрыскивать их холодной водой для снижения температуры тела, инъектировать в внутримышечно 100-500 мл глюконата кальция, применить успокоительные (стреснил), ограничить подвижность животных, ввести внутримышечно витамин Е в дозе 2 МЕ/кг. Данные операции не гарантируют 100% выздоровление свиней, но позволяют снизить тяжесть протекающих у них стрессовых реакций.

ГЛАВА 4

Теоретические основы повышения воспроизводительной функции свиней

Свиноводческие комплексы по выращиванию и откорму 108 тыс. свиней в год построены по 2 типовым проектам № 819-216 - павильонного типа, в основу которого положена технология производства свинины фирмы «Джи и Джи» (Италия), и № 819-169 - широкогабаритного блочного типа (проект ГипроНИИсельхоза СССР), состоящего из двух параллельно расположенных модулей (комбинатов) по выращиванию и откорму 54 тыс. свиней в год. Самостоятельно функционирующие свинок комплексы мощностью 54 тыс. свиней павильонного типа строятся по проекту ГипроНИИсельхоза № 819-217, а блочного по проекту № 819-168.

В соответствии с технологиями этих свинок комплексов основной производственной единицей, от которой зависит вся остальная организационная структура предприятия, касающаяся программы производства свинины, ведения хозяйства, использования помещений и т.п., является группа, состоящая из 30 подсосных свиноматок с приплодом. На 108-тысячниках павильонного типа эта группа свиноматок формируется в одной секции для опороса за 1 день (однодневный ритм производства), блочного типа - в каждом комбинате и в свинок комплексах по выращиванию и откорму 54 тыс. свиней в год - за 2 дня (двухдневный ритм производства), а в хозяйствах мощностью 36 тыс. - за 3 дня (трехдневный ритм производства).

Технологией свинок комплексов по выращиванию и откорму 108 тыс. свиней в год павильонного и блочного типа предусмотрены получение в одной секции для опороса соответственно 322 - 323 жизнеспособных поросят, их отъем от свиноматок в 26-дневном возрасте и передача на доращивание в 32 дня - 306 поросят с последующим переводом на откорм в 106-112 дневном возрасте 300 животных с массой тела 38-40 кг, отправкой на убой 300-296 свиней в возрасте 222-223 дней с массой 112-114кг соответственно.

Для получения 322-323 поросят технологией предусмотрены осеменение 44 свиней (33 основных свиноматок и 11 ремонтных свинок) и опорос 33 свиноматок (75 % оплодотворяемость по опоросу). Лучших 30 свиноматок оставляют для выращивания поросят (по 10-11 на животное), а 3 переводят в сектор для осеменения (ранний отъем). Поросят от них подсаживают к оставшимся свиноматкам.

Вместе с тем практика работы свиноводческих комплексов павильонного типа показала, что получить 322 жизнеспособных поросенка от 33 свиноматок не всегда представляется возможным, прежде всего из-за наличия в пометах большого количества мертворожденных и слаборазвитых, маложизнеспособных поросят с низкой массой - менее 800 г («минус-варианты» по технологии фирмы «Джи и Джи»). Поэтому не случайно в отечественном проекте свинокомплекса по выращиванию и откорму 108 тыс. свиней в год (№ 819-169) в секциях для опороса предусмотрено не 30, а 33 станка для свиноматок.

Причины мертворождаемости и рождения слаборазвитых и маложизнеспособных поросят с низкой массой тела разнообразны, одной из основных причин этой патологии являются нарушения технологии ведения свиноводства: неполноценное, несбалансированное по энергии, легкопереваримым углеводам, протеину, аминокислотам, жирам, клетчатке, витаминам, макро- и микроэлементам кормление свиноматок; несоблюдение оптимальных параметров микроклимата; низкое качество спермы хряков-производителей, погрешности в селекционно-племенной работе, особенно близкородственное разведение свиней, использование недоброкачественных, токсичных кормов, в том числе с высоким содержанием нитратов и нитритов и т.п.

Важной причиной мертворождаемости и рождения слаборазвитых поросят являются инфекционные и инвазионные болезни, нарушающие нормальное течение беременности: бруцеллез, лептоспироз, парвовирусная болезнь, репродуктивно - респираторный синдром свиней (РРСС), хламидиоз, микоплазмоз, токсоплазмоз, трихомоноз и др.

Причиной мертворождаемости является и первичная слабость родов, при которой опорос растягивается на длительное время и последние поросята, располагавшиеся во время супоросности в верхушках рогов матки, часто рождаются мертвыми из-за наступившей асфиксии в родовых путях.

Причины малоплодия свиноматок и снижения их оплодотворяемости также многообразны. Наряду с улучшением кормления и содержания свиноматок большое внимание было уделено кормлению хряков-производителей, обеспечению их кормами животного происхождения - мясокостной и рыбной мукой, обратом или ЗЦМ, куриными яйцами с постоянным контролем гематологического и биохимического статуса хряков.

Контроль за спермопродукцией хряков-производителей и ее качеством осуществляется по таким показателям, как объем эякулята, концентрация и активность спермиев, процент патологических и незрелых форм спермиев и их приживаемость.

Известно, что при хранении разбавленной спермы хряков при температуре выше 20°C спермии выходят из состояния анабиоза, расходуют энергетические запасы, теряют активность и гибнут. Поэтому осеменение свиноматок такой спермой без проверки на активность спермиев приводит к резкому снижению их оплодотворяемости и малоплодию.

Перед осеменением свиноматок разбавленная сперма хряков подогрывается до температуры тела в специальных термостатах. Осеменение свиноматок не подогретой спермой приводит к значительному ее выбросу из половых путей, резкому снижению оплодотворяемости и малоплодию.

Важным элементом повышения воспроизводительной функции свиней явилась работа по подготовке свиноматок к осеменению. Она заключалась в полноценном кормлении подсосных свиноматок, особенно за 7-8 дней до отъема поросят (отъем в 26-дневном возрасте), т.е. на пике лактации, когда потери питательных и биологически активных веществ, расходуемых на секрецию молока, значительно превышают их поступление с кормами. Поэтому особое внимание в это время обращали на нормализацию обмена веществ, обеспечение потребности свиноматок в витаминах А, Д, Е и микроэлементах: марганце, меди, цинке, йоде, селене и др.. Витамины А, Д и Е вводили внутримышечно дважды - за неделю и в день отъема поросят в дозах: витамина А - 500, витамина Д - 70-80 тыс. М.Е. и витамина Е-200-250 мг. В течение 10 дней до и после отъема поросят в корма вводили соли меди, цинка, марганца и йода с учетом увеличения нормы их содержания на 30 %.

Если при биохимическом исследовании в крови подсосных свиноматок содержалось витамина А более 30 мг%, Е -0,4 мг%, меди -80, цинка-300 и йода, связанного с белком (СБИ), - 3 мкг%, то эти биологически активные вещества животным не назначали.

Получить поросят - это полдела, важно их сохранить, но на этом пути имеется очень много преград, к числу которых относится патология послеродового периода, сопровождающаяся нарушениями лактации у свиноматок. Болезней свиноматок в послеродовой период много, но наиболее важными из них являются синдром метрит - мастит - агалактия, острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит, а также агалактия и гипогалактия. Если учесть, что молоко является единственным источником питания новорожденных поросят, а молозиво - источником колострального иммунитета, то становится понятным, почему предупреждение патологии послеродового периода у свиноматок имеет исключительно важное значение для выращивания и сохранности поросят. (Водяников В.И., Лукшин В.В., 1984).

Наибольшую опасность представляет синдром метрит -мастит-агалактия (ММА), который регистрируется, как правило, через 12-30 ч после опороса и характеризуется повышением температуры тела у свиноматок до 40,0-40,8°C, учащением дыхания и пульса, угнетенным состоянием, уменьшением или прекращением аппетита, выделением слизисто-гнойного экссудата из половых путей, поражением 50-70 % долей молочной железы маститом, плохим состоянием поросят. Они голодные или полуголодные, у многих из них отмечали диарею. При отсутствии лечения свиноматок значительная часть поросят гибнет.

Острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит у свиноматок протекает в более легкой форме. Общее состояние животных, прием корма и воды существенно не изменены, температура тела повышена незначительно, из половых органов выделяется слизисто-гнойный экссудат. В то же время при этом заболевании существенно снижается секреция молока у свиноматок, что приводит к заболеваниям и гибели поросят.

Н.Рингарп (1960) установил, что причиной нарушений лактации могут быть запоры (капростазы) у свиноматок. Путем дачи внутрь настойки опия, сопровождающейся замедлением перистальтики кишечника, он экспериментально воспроизвел агалактию у свиноматок.

К. Свенберг (1982) указывает на то, что нарушения лактации у свиноматок при капростазах обусловлены всасыванием в кровь продуктов жизнедеятельности кишечной микрофлоры, в частности эндотоксинов эшерихий. Он отмечает, что в норме продукты жизнедеятельности микрофлоры не всасываются из толстого кишечника, а при капростазах нарушается барьерная функция его слизистой оболочки.

Изложенное свидетельствует о том, что одним из важных элементов профилактики нарушений лактации является недопущение скармливания глубокосупоросным свиноматкам токсичных кормов, а также предупреждение и устранение капростазов. Известно, что в регуляции перистальтики кишечника важное значение имеет уровень клетчатки в рационе. По технологии фирмы «Джи и Джи», взятой за основу отечественным промышленным свиноводством, предусмотрено содержание клетчатки в комбикорме СК-1 для кормления холостых и супоросных свиноматок в количестве 6 %. Тем не менее, это не решает полностью данную проблему, особенно если учесть, что по современным в Российской Федерации нормам содержание клетчатки в рационе холостых и супоросных свиноматок должно составлять 10-12 % к натуральному корму.

Вышеуказанное свидетельствует о необходимости внесения корректив в рацион холостых и супоросных свиноматок, чтобы добиться профилактики капростазов технологически.

Для технологического решения всей проблемы послеродовой патологии у свиноматок, а не только профилактики капростазов, необходимо углубленное изучение состояния обмена веществ у свиней, их общей неспецифической резистентности, от которых во многом зависит здоровье животных, их продуктивность. С другой стороны, в случаях нарушений обмена веществ выяснение их причин и принятие мер к его нормализации (их устранению) позволит во многом предупредить болезни свиней на комплексе, повысить репродуктивные и продуктивные качества животных.

Помимо принятия общих технологических мер, направленных на улучшение кормления и содержания свиней, для борьбы с послеродовыми болезнями свиноматок необходимо проведение специальных ветеринарных мероприятий, включающих выполнение ветеринарно-санитарных требований со строгим соблюдением принципа «все занято - все свободно», а также других специальных мер и средств по их профилактике и терапии. К их числу относится применение лекарственных веществ антимикробного действия - биовита, фразизина, сульфазина, нитрофуранов и сульфаниламидов, одного из препаратов простагландина Ф2 альфа-эстуфалана, клатрапростина, суперфана и других средств, усиливающих сократительную функцию матки, в первую очередь окситоцина, тканевых препаратов, парентерального введения 7 %-ного раствора ихтиола, а также комплексных способов профилактики послеродовых болезней свиноматок, особенно при широком их распространении. Из антимикробных средств с этой целью в хозяйстве применяли фразизин, сульфазин, биовит.

Окситоцин вводили в дозе 15 Ед./100 кг массы свиноматкам с первичной слабостью родов дважды - при постановке диагноза и через 1,5 ч, при широком распространении послеродовой патологии - после рождения первого или второго поросенка в дозе 12 Ед./100 кг массы тела и повторно через 1,5 часа.

Хорошо зарекомендовали себя в хозяйстве тканевые препараты. Наиболее высокий профилактический эффект достигнут от применения препарата ПДЭ - плаценты денатурированной эмульгированной, который вводим за 3-4 дня до опороса, а при массовой заболеваемости свиноматок повторно инъецируем его через одни сутки после родов.

К тканевым препаратам относим и ихтиол, являющийся продуктом перегонки сланцев. Его вводим подкожно в виде стерильного 7 %-ного раствора на 0,85 %-ном растворе натрия хлорида в дозе 10 мл на 1 голову. Практика показала, что у свиноматок, которым вводили ихтиол, профилактируется развитие хронического эндометрита, и обеспечивается высокая оплодотворяемость.

Наиболее эффективным средством лечения ММА у свиней оказался вводимый внутриматочно в дозе 70 мл/100 кг массы тела лефуран, содержащий левомицетин и фурагин, растворенные в диметил-сульфоксиде. Особенностью данного препарата являются не только широкий спектр антимикробного действия, но и способность основы препарата - диметилсульфоксида (ДМСО) проникать в ткани матки и поступать в кровяное русло (пенетрирующее свойство), нести с собой растворенные вещества (транспортное свойство). В результате активнордействующие компоненты лефурана - левомицетин и фурагин не только действуют в матке, но и, выделяясь из организма с молоком, оказывают saniрующее влияние на молочную железу и подавляют развитие патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте поросят.

Клинически лечебный эффект лефурана проявляется в быстром снижении температуры тела у больных свиноматок, восстановлении их общего состояния, приема корма и воды, резком уменьшении, а в последующем и прекращении выделения экссудата из матки, улучшении состояния поросят.

По данным А.В. Сотникова (1985), через 6 суток после внутриматочного введения лефурана пораженность долей молочной железы субклиническим маститом у свиноматок, больных ММА и эндометритом, снижается соответственно в 3,0 и 2,7 раза, что положительно сказывается на состоянии поросят, их сохранности.

При необходимости применяем окситоцин для усиления моторики матки и молокоотдачи у больных свиней, глюкозу подкожно в виде 5 %-ного раствора или внутримышечно в 10 %-ой концентрации, глюконат кальция, сердечные средства.

Недостатком компонентов лефурана является то, что через 4-5 месяцев применения происходит постепенное снижение его эффективности из-за уменьшения чувствительности микрофлоры к активнордействующим веществам препарата - левомицетину и фурагину. В этих случаях для лечения свиноматок применяем препараты с другим механизмом антимикробного действия: диоксикан, в состав которого входят 0,5 % диоксицина и 1 % канамицина на 30 %-ном растворе ДМСО, 1 %-ный раствор тилана внутриматочно, суспензии на стерильном растительном масле, антибиотиков диоксицина, нитрофуранов и сульфаниламидов, проверенных на чувствительность к ним микрофлоры, выделенной из матки больных свиней.

После 3-4-месячного перерыва терапевтическая эффективность лефурана, как правило, восстанавливается.

Селекционно-племенная работа и система гибридизации

Наиболее распространенными породами на территории России являются крупная белая, йоркшир, ландрас, дюрок и пьетрен (рис. 1).



Рисунок 1 – Структура породного состава

По специализации их подразделяют на материнские и отцовские. Такое разделение введено в силу невозможности совместить в одной породе высокие уровни с одной стороны воспроизводительных (многоплодие, молочность и др.), с другой – откормочных и мясных (возраст достижения живой массы 100 кг, толщина шпика, площадь «мышечного глазка», выход мяса и др.) качеств. Эти группы признаков характеризуются отрицательной корреляцией, т.е. при улучшении воспроизводительных признаков, как правило, ухудшаются мясные и откормочные и наоборот. Типичной материнской породой является крупная белая порода свиней¹, отцовскими – дюрок и пьетрен. В йоркшире и ландрасе внутри породы выделяют отцовские и материнские линии, в которых селекция проводилась соответственно на улучшение мясных и откормочных или воспроизводительных признаков. Отмечены случаи приобретения за границей отцовских линий йоркшира, вместо материнских. Их использование привело к снижению многоплодия свиноматок в хозяйстве. Например, у хряков, имевших возраст достижения живой массы 100кг 149-151 день многоплодие оказалось в среднем на 2,4 гол. Ниже, чем у хряков с возрастом достижения живой массы 100 кг выше 160 дней. Приобретались же эти хряки для повышения многоплодия. Таким образом, селекцио-

¹ Некоторые генетические компании внутри крупной белой породы выделяют отцовские и материнские линии, которые разводятся строго изолировано друг от друга. Например, терминальные хряки «Темпо» («Торіgs») по племсвидетельству относятся к животным крупной белой породы.

неру необходимо иметь четкое представление, какие признаки он хочет улучшить при вводе новых животных в стадо.

При разведении различных пород нужно учитывать их слабые и сильные стороны. Так, например, **крупная белая** порода менее требовательна к условиям содержания, характеризуется хорошими воспроизводительными качествами, но при этом имеет более высокую толщину шпика.

Животные породы **йоркшир** отселекционированы на высокие продуктивные качества. Они имеют меньшую толщину шпика, обладают высокой скоростью роста и хорошими репродуктивными качествами, но, при этом, более требовательны к условиям содержания и кормления.

Поэтому в неоптимальных условиях кормления и содержания могут уступать по продуктивности отечественной крупной белой породе. Животные этой породы широко используются для получения высокопродуктивных товарных гибридов (хряков йоркшир×дюрок).

Ландрас – порода, которая характеризуется высочайшими воспроизводительными качествами (нередко многоплодие 13-14 гол.) и минимальной толщиной шпика. Свиноматки обладают очень хорошими материнскими качествами, что обеспечивает сохранность поросят за подсосный период до 95%. При этом порода требовательна к условиям кормления и содержания. Нежелательно оставлять поросят на подсосе под свиноматками ландраса дольше 30 дней. В нескольких хозяйствах имеется печальный опыт вынужденного продления подсосного периода до 35 дней, что привело к «высасыванию свиноматок» поросятами до состояния «доски». По завершению подсосного периода требовалось существенно больше усилий до восстановления желательных кондиций упитанности свиноматок, часть животных пришлось выбраковать.

Дюрок – порода, характеризующаяся высокими мясными качествами и отличным качеством мяса. При работе с этой породой необходимо обращать внимание на длину туловища. Отсутствие отбора по этому показателю может привести к появлению через несколько поколений короткотелых хряков, что будет оказывать негативное влияние на живую массу (вследствие снижения длины туш) у откормочного молодняка.

Пьетрен - порода с отличными мясными качествами. По результатам пороодоиспытаний имеет выход мяса в среднем на 1 % выше, чем дюрок. Вместе с тем свиньи этой породы более подвержены стрессам. По качеству мяса они уступают дюроку. Мясо пьетренов может иметь более водянистую консистенцию. Как следствие, при пе-

реработке в готовые изделия снижается выход конечной продукции. Отмечены случаи появления капелек воды на тушах через несколько дней после хранения. Таким образом, при использовании этой породы необходимо контролировать качественные характеристики мяса и быть готовым к проведению селекции на его улучшение.

На крупных комплексах на мясо откармливаются трехпородные гибриды свиней. Наиболее распространенное сочетание $\text{♀}(\text{♀КБ} \times \text{♂Л}) \times \text{♂Д}$. В небольших свиноводческих хозяйствах содержание трех пород свиней экономически нецелесообразно. Чаще всего используют одну породу (чаще крупную белую), иногда для осеменения свиноматок крупной белой породы содержат терминальных хряков или хряков мясных пород (дюрок или пьетрен).

Особо следует отметить высокую экономическую эффективность откорма на мясо молодняка $\text{♀КБ} \times \text{♂Д}$, имеющего высокую сохранность даже в неоптимальных условиях кормления и содержания. В 2007 году американские специалисты рекомендовали Беларуси широкое использование этого сочетания, аргументируя это тем, что снижение многоплодия в двухпородном сочетании $\text{♀КБ} \times \text{♂Д}$ по сравнению с классическим трехпородным $\text{♀}(\text{♀КБ} \times \text{♂Л}) \times \text{♂Д}$ будет компенсироваться лучшей сохранностью в условиях недостаточной сбалансированности рационов и качества комбикормов. При этом крупную белую породу необходимо селекционировать на улучшение воспроизводительных качеств, а дюрока – мясных.

Бесконтрольное разведение животных внутри породы может привести к инбридингу. Его клиническая картина характеризуется врожденными уродствами поросят, рождением слабого и нежизнеспособного приплода. Избежать близкородственного разведения можно двумя способами: регулярным завозом хряков в хозяйство (в среднем один раз в 1-2 года) или использованием методики М.П. Либизова, позволяющей в течение неограниченного периода времени проводить замкнутое разведение животных в хозяйстве. Данная методика предусматривает перегруппировку (распределение при новом завозе) хряков и свиноматок одной породы на четыре максимально неродственных группы на основании данных о родословной животных. Через три-четыре поколения генотипа существующих линий и семейств свиней одной породы синтезируется в одну, имеющую высокую групповую однородность (гомогенность) и обеспечивающую высокий эффект комбинационной способности при скрещивании с хряками отцовских пород (при двухпородном разведении). Данная схема предусматривает возможность периодического включения в план подбора завезенных высокоценных племенных хряков. В этом случае их ис-

пользование позволит ускорить темпы селекции при сохранении достаточной стабильности линии (в том числе адаптационных качеств) за счет маточного поголовья.

Преимуществом такой системы разведения является:

- отсутствие или ограниченный (только хряков) завоз ремонтного молодняка из других хозяйств;
- недопущение близкородственного спаривания и, как следствие, инбредной депрессии;
- возможность закрепления эффекта селекции и стойкой передачи высоких показателей продуктивности потомству.

К недостаткам данной системы можно отнести:

- потребность в достаточно большом поголовье хряков производителей (как минимум 4 головы на каждую ветвь: 2 основных и 2 проверяемых);
- необходимость работы по ведению новых животных в стадо.

Для практического использования методики внутрилинейного побора необходимо внедрение системы идентификации животных и ведение зоотехнического учета. Альтернативной схемой является регулярный массовый завоз ремонтного молодняка и хряков. Главным недостатком массового регулярного завоза свиней является высокая вероятность возникновения ветеринарных проблем на предприятии.

ГЛАВА 5

Факторы микроклимата животноводческих помещений определяющие уровень продуктивности животных и их здоровье

Для сохранения здоровья животных, достижения высокой продуктивности и эффективного использования кормов на свиноводческих предприятиях промышленного типа необходимо предъявлять высокие требования к условиям микроклимата. Под микроклиматом следует понимать совокупность физических свойств и химический состав воздуха животноводческого помещения. Факторы микроклимата - это температура и влажность воздуха, концентрация вредных газов (главным образом NH_3 , H_2S) и веществ с неприятными запахами (в первую очередь скатол, индол и меркаптан), а также содержание в воздухе микроорганизмов и частиц пыли, движение воздуха (его направление и скорость) и освещенность. На условия микроклимата влияют факторы внешней среды, тепло- и влаговыделения животных, выделение тепла и водяных паров поверхностями помещений (в том числе и зеркалом жидкой навозной массы), способ очистки помещений, а также теплоизоляция строительных конструкций, размер помещений, вентиляция, отопление и освещение. Факторы микроклимата воздействуют в комплексе с кормлением, содержанием и возрастом животных. Если условия микроклимата благоприятны, то их действие на другие факторы, определяющие уровень продуктивности животных и их здоровье, положительно. И, наоборот, условия микроклимата можно считать оптимальными в том случае, когда они позволяют достичь наивысшей продуктивности с наименьшими затратами, при этом максимально соответствуют физиологическим потребностям свиней.

У свиней температура тела изменяется с возрастом: у поросят - $38,5 - 39,5^{\circ}\text{C}$, у свиноматок - $38,0 - 39,0^{\circ}\text{C}$. Как гомотермные животные, свиньи поддерживают постоянную температуру тела с помощью регулирующих механизмов. Из части энергии корма в организме в процессе обмена веществ образуется тепло. Стабильная температура тела поддерживается путем регуляции теплоотдачи в окружающую среду и изменения температуры покровных тканей тела при изменении температуры среды. Существенную

роль при этом играют кожные холодовые и тепловые терморцепторы, внутренние терморцепторы организма, центр в гипоталамусе, а также механизмы терморегуляции:

теплообразование в тканях, кровоснабжение кожи, выделение пота, дыхание и поведенческие реакции. (Макевнин С.Г., Водяников В.И., 1987, 1990). Если механизмы, ограничивающие теплоотдачу, работают на верхнем пределе своих возможностей, стабильная температура тела сохраняется только вследствие увеличения теплообразования. Теплообразование за длительный период времени изменяется в ограниченных пределах, поэтому в стабилизации температуры тела участвуют все механизмы терморегуляции. На регуляцию теплового баланса могут действовать посторонние факторы, - влияющие на теплообразование и теплоотдачу. К ним относятся также факторы микроклимата - температура, влажность и движение воздуха (табл. 5.1, 5.2).

Таблица 5.1 – Максимально допустимые величины отдельных Показателей микроклимата для свиней на комплексах и фермах промышленного типа

Показатель	Половозрастные группы							
	Холостые и супоросные свиноматки 1-го месяца беременности	Супоросные свиноматки 2-4-го месяца, хряки-производители	Подсосные свиноматки, поросята-отъемыши	Ремонтный молодняк	Поросята, отнятые а возрасте, дни		Молодняк по периодам с живой массой, кг	
					26-35	60	1-й 38-70	2-й 71-110
Концентрация газов:								
углекислоты, %	0,2	0,2	0,15	0,15	0,1	0,15	0,15	0,2
аммиака, мг\м ³	15,0	15,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0
сероводорода, мг\м ³	10,0	10,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0
Уровень шума, дб	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Концентрация пыли по периодам года, мг\м ³ :								
зимний	0,5	0,5	0,8	1,0	0,5	0,8	1,0	1,5
летний	1,0	1,0	1,2	1,5	0,8	1,2	2,0	3,0
весенне-осенний	0,75	0,7	1,0	0,75	0,6	1,0	1,2	2,0
Бактериальная обсемененность, тыс\м ³	100	60,0	40,0	50,0	40,0	60,0	80,0	80,0

Слишком низкая температура и чрезмерная скорость движения воздуха в зоне пребывания животных вызывают усиление обмена энергии, компенсируя повышенную отдачу тепла окружающему воздуху, и обуславливают уменьшение прироста массы животных. Слишком высокая температура окружающей среды и слишком низкая скорость движения воздуха отрицательно сказываются на поедании корма, что также приводит к уменьшению прироста массы. Между очень низкой и очень высокой температурой воздуха находится зона оптимальных температур, которую называют также термонейтральной зоной.

Таблица 5.2 – Оптимальные параметры микроклимата для свиней на комплексах и фермах промышленного типа

Показатель	Половозрастные группы							
	Хряки-производители, холостые и супоросные свиноматки 1-го месяца беременности	Супоросные свиноматки 2-4-го месяца беременности	Подсосные свиноматки, поросята-сосуны	Ремонтный молодняк	Поросята, отнятые в возрасте, дни		Молодняк по периодам с живой массой, кг	
					26-30	60	1-й 38-70	2-й 71-110
Температура воздуха, °С	16+/-2	16±2	20+/-2	20+/-2	22+/-2	20+/-2	18+/-2	16+/-2
Относительная влажность, %	60+/-15	60+/-10	60+/-10	60+/-10	60+/-5	60+/-5	60±10	60±15
Скорость движения воздуха, м/с, по сезонам года:	0,3	0,2	0,15	0,2	0,15	0,2	0,3	0,3
зимний								
весенне-осенний								
летний	1,0	1,0	0,4	0,6	0,2	0,6	0,8	1,0
Освещение, люкс/м ²	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10	1:20	1:20
естественное								
искусственное	100	100	100	80-100	80	80	60	30
продолжительность, час.	10-16	10-16	10-16	10-16	10-18	10-18	10-18	6-12

Свиньи по своим физиологическим особенностям очень чувствительны к изменению микроклимата, в частности к низким и тем

более к высоким температурам при интенсивной радиации, а также к значительной примеси в воздухе аммиака, который соединяется с гемоглобином, в результате чего в крови образуется гематин, блокирующий дыхательные функции крови. Исследования параметров микроклимата показали, что в зимний и переходные периоды года они в основном соответствовали зоогигиеническим требованиям. В летний период (июнь, июль, август) отмечалось значительное отклонение параметров, прежде всего по температурно-влажностному режиму, скорости движения воздуха, содержанию аммиака. Так, температура воздуха в секциях повышалась до 40,0-43,0⁰С, а относительная влажность до 85-95 %. Концентрация аммиака находилась в пределах 45-51 мг/м³ воздуха. Несмотря на то, что в секции помещений ежедневно подавалось около 60 м³ воздуха на центнер живой массы, животные испытывали неблагоприятное воздействие жары, что сказывалось на их физиологическом состоянии и, естественно, показателях продуктивности.

Таким образом, оценка параметров микроклимата в летний период показала, что он наиболее неблагоприятен (экстремален) для животных. Главным фактором неблагоприятного воздействия является интенсивная солнечная радиация, повышающая температуру поверхности крыши и соответственно температуру воздуха помещений. Разработанные и внедренные нами мероприятия позволяют несколько оптимизировать условия содержания животных в этот период.

Таблица 5.3 – Показатели микроклимата в секциях корпусов Свинокомплекса в экстремальный период года

Показатель	Ед. изм.	Этапы исследования			
		До внедрения		После внедрения	
		М	max/M	М	max/M
Температура атмосферного воздуха, окружающего свинокомплекс	°С	28,3	39,3/17,3	28,3	39,3/17,3
Температура атмосферного воздуха, засасываемого в секции	°С	34,2	46,5/21,9	28,3	40,3/19,6
Температура воздуха помещений	°С	31,2	43,1/19,3	26,3	34,1/18,6
Скорость движения воздуха	м/с	0,09	0,10/0,08	0,5	0,7/0,3
Относительная влажность	%	56,1	35,0/17,2	48,3	75,0/16,1

Важными показателями физиологического состояния свиней является частота сердечных сокращений и дыхательных движений (табл. 5.4).

Таблица 5.4 – Физиологические показатели до и после внедрения комплекса мероприятий ($M \pm m$; $n=25$)

Показатель	Период года, мес.	Этапы исследования			
		1-й		2-й	
		Свиноматки	Откорм, группа	Свиноматки	Откорм, группа
Частота сердечных сокращений в мин	Оптим. (I-IV)	57,2±2,81	78,3±2,80	59,2±2,92	76,3±2,97
	Экстрем. (V-VIII)	81,3±6,17	182,4±12,52	75,3±2,96	124,2±2,98
	Оптим. (IX-XII)	55,2±2,3	84,1±2,9	55,4±2,7	78,3±2,1
Частота дыхания в мин	Оптим. (I-IV)	30,2±2,7	34,3±2,94	29,2±2,8	30,4±2,99
	Экстрем. (V-VIII)	75,3±9,24	81,5±11,34	59,2±2,9	67,2±2,97
	Оптим. (IX-XII)	32,1±2,1	39,1 ±2,6	26,1±2,3	29,3±2,8

В оптимальном периоде среднесуточные показатели частоты сердечных сокращений и дыхательных движений находятся в пределах нормы. Частота сердечных сокращений у свиноматок при интенсивной солнечной радиации в экстремальном периоде в отдельные часы почти в два раза выше, а у откормочной группы в 2,5 раза, чем в оптимальном. При пальпации ощущаются мощные сердечные толчки. С помощью аускультации обнаруживаются укороченные сердечные циклы, усиление сердечных тонов, нестойкие (функциональные) шумы. После наступления оптимальных условий микроклимата все эти показатели приходят в норму. При учащенном дыхании аускультацией также обнаруживается укороченный цикл дыхания, нестойкие шумы, наблюдаются уменьшение глубины дыхания, напряженная работа грудных, диафрагмы и мышц брюшного пресса, что свидетельствует об интенсивном обмене веществ, протекающем в них, а следовательно, много выделяется углекислого газа, как конечного продукта обмена, который, в свою очередь, побуждает усиленно работать дыхательный центр. Здесь четко проявляется взаимосвязь центра дыхания, частоты дыхания и работы перечисленных выше мышц. Дыхательный аппарат активно выполняет терморегулирующую функцию. Часто свиньи принимали позу сидячей собаки, дыша с широко раскрытым ртом, тем самым обеспечивая увеличение площади, с которой испарялась влага, отдавая тепло в окружающую среду, т.е. в этом случае шла напряженная борьба за предупреждение гипертермии организма. Наблюдалось резкое покраснение видимых слизистых оболочек и кожи. Число лейкоцитов и эритроцитов уменьшилось на 12-15 %, гемоглобина - 8-9 %, щелочной резерв крови понижался до 33,1 - 39,6, а в оптимальном периоде он держался в пределах 44,7 - 71,6 об. % CO_2 . На снижение этих показателей оказывал свое влияние аммиак, концентрация которого достигала 51 мг/м^3 .

Значительно снизилась частота дыхательных движений и сердечных сокращений в экстремальном периоде, когда был внедрен в производство комплекс предложенных нами мероприятий, хотя среднесуточная температура в секциях и была выше, чем в оптимальном периоде. В этих условиях свою неоценимую положительную роль играет резкое увеличение скорости движения воздуха. Общая кубатура секции равна 4 тыс. м³, а вентиляторы подают в нее 16 тыс. м³/ч воздуха. Совершался интенсивный обмен воздуха. Частота сердечных сокращений и дыхательных движений в январе, феврале, марте, апреле, сентябре, октябре, ноябре, декабре находилась в пределах нормы. Начиная с мая, величина ее возрастала, достигая своей вершины в июле, и продолжала держаться на высоком уровне в августе.

В целом же диапазон терморегуляции у свиней относительно узок, поэтому полного использования их продуктивного потенциала, обусловленного происхождением, условиями содержания и кормления, можно добиться путем поддержания оптимального микроклимата. Это особенно важно при выращивании поросят, у которых процессы терморегуляции еще не полностью развиты, а также при производстве мясных свиней, у которых мало подкожного жира, а соотношение объема и поверхности тела еще способствует высокой теплоотдаче.

Так как свиньи выделяют тепло преимущественно через поверхность тела, а между массой и поверхностью тела существует не линейная, а логарифмическая связь, при расчете микроклимата нельзя использовать данные тепло- и влагоотдачи одной условной головой крупного рогатого скота. Расчет должен основываться только на показателях, относящихся к конкретному виду животных.

Основными показателями общего физиологического состояния организма являются температура тела и кожи, а также совершенство процессов терморегуляции. Нами установлено, что в оптимальном периоде температура у свиноматок держалась в пределах 38,1-39,1 °С, у молодняка в цехе откорма - 38,2-39,9 °С. Повышение ее на 0,3-1,0 °С наблюдалось в экстремальном периоде, особенно в июне, июле, когда была самая высокая солнечная радиация. Такие показатели свидетельствуют о довольно прочном температурном гомеостазе свиней. В оптимальном периоде температура кожи была ниже температуры тела на 3-10 °С. Следовательно, гомеостатический фактор температуры тела несравненно более стойкий, чем кожи. В оптимальном периоде внутренний температурный градиенту свиней свидетельствует о том, что и они отдавали тепло в окружающую среду. В экстремальном же периоде максимальная температура кожи у свиноматок достигала 39,2 °С, а

у молодняка в цехе откорма - $40,1^{\circ}\text{C}$, т.е. она была выше максимальной температуры тела на $0,1-0,2^{\circ}\text{C}$. Следовательно, в этом случае тепло, поступающее в организм экзогенным путем и образующееся при напряженной работе мышечного аппарата, ухудшало физиологическое состояние животных, создавая условия для возникновения гипертермии.

Но и в этом случае необходимо иметь в виду, что оперировать можно только достоверно средними величинами уже потому, например, что выделение тепла у животных в первые часы после кормления или при их движении (например, во время кормления) выше, чем до кормления и в период отдыха (например, ночью). Как правило, в одинаковых условиях (одинаковые температура воздуха и корм, интенсивность движения) отклонения от среднего не превышают 10-20 %. Количественно тепло- и влагоотдача свиньями непосредственно зависит от температуры окружающего воздуха. При низкой температуре в помещении они выделяют тепла больше, а пара меньше, чем при высокой. Доля связанного с водяными парами тепла в общей теплоотдаче организма при высокой температуре выше, чем при низкой. Это обусловлено еще и тем, что организм свиней стремится уравновесить подъем температуры выше нейтральной зоны вначале путем повышения выделения влаги в сочетании с интенсивной циркуляцией крови в сосудах кожи и учащением дыхания (усиление испарения воды). В нагревании воздуха помещения участвует только полезное тепло (общее количество тепла за вычетом скрытого тепла, выделяемого с водяными парами). Для испарения 1 кг воды при рассматриваемой температуре требуется 580 ккал. Таким образом, каждые 100 ккал скрытого тепла соответствуют 172 г водяных паров.

С помощью вентиляции необходимо удалить не только выделенную животными влагу, но и влагу, испаряющуюся с поверхности ограждающих конструкций помещения. Количество, последней, зависит от следующих факторов: способа содержания животных, кратности уборки навоза, продолжительности пребывания жидкой навозной массы в помещениях, площади зеркала навозной массы, разбрызгивания питьевой (неисправные или неудачной конструкции поилки) и технической воды, интенсивности вентиляции, в особенности температуры, влажности и скорости движения воздуха над влажными поверхностями ограждающих конструкций (Макевнин С.Г., Водяников В.И., 1989).

О наличии связи между температурой, с одной стороны, величиной прироста массы и использованием корма, с другой, свидетельствуют результаты наших исследований.

Организуя кормление, мы учитывали физиологические особенности пищеварения у свиней. Известно, что кормление их сухими

кормосмесями или жидким кормом, имеющим влажность 80 % и выше, не способствует эффективному использованию корма. По данным Е.Э. Ткачева (1981), когда корм имеет влажность до 65-70 %, значительно больше выделяется пищеварительных соков, повышаются секреция поджелудочной железы и активность ферментов. Пищеварение начинается в полости рта, где корм подвергается механической и первоначальной химической переработке. Комплекс ротового пищеварения - прием корма, жевание и глотание имеет большое значение для последующих этапов пищеварения, так как является мощным рефлекторным возбудителем деятельности желудка, поджелудочной железы, печени и кишечника.

У свиней желудочная секреция непрерывная, моторика возникает в результате накопления в желудке желудочного сока и продуктов обмена клеток слизистой оболочки, которые раздражают нервные окончания и рефлекторно вызывают ответную реакцию. После приема корма сокращения мускулатуры желудка становятся непрерывными и более энергичными. Учитывая все эти факторы, в ОАО «Краснодонское» в цех репродукции корм подается не более чем в разведении 1:3, а в цех откорма - увлажненный до 60-70 %. При такой системе кормления свиней хозяйство имеет определенные положительные результаты. Однако, как показали наши исследования, на поедаемость кормов и прирост живой массы оказывают отрицательное влияние и другие факторы - смена комбикормов, включение кормовых добавок и др.

Роль нарушений микроклимата в рождении мертвых и слабых поросят. Слишком высокая температура, по данным Эллистоуна и Джонса, отрицательно влияет на оплодотворяемость, выживаемость плодов, течение опороса, многоплодие, жизнеспособность поросят, потребление корма маткой и ее молочность, что подтверждают и наши исследования.

До внедрения комплекса мероприятий на 100 свиноматок получили 1 896 поросят, а после - 2 021 поросенка. Комплекс мероприятий по оптимизации микроклиматических условий оказал свое положительное влияние на воспроизводительные способности свиноматок, не только поросившихся в экстремальное время, но и тех, которые в это время находились в состоянии беременности, опоросились уже в оптимальном.

При вскрытии мертворожденных поросят (более 200) во всех случаях обнаруживалось увеличение и перерождение печени. Видимо, печень не выполняла свою многообразную физиологическую функцию, хотя известно (Лейтес С.М., Лаптева Н.Н., 1967; Мясников А.Л., 1956), что в зародышевую и плодную фазы развития она осуществляет

кроветворение, синтезирует белки плазмы крови, обеззараживает такие токсичные вещества, как аммиак, фенолы, обеспечивает расщепление углеводов, синтезирует собственный жир и т.д.

Несмотря на то, что влияние неблагоприятных микроклиматических условий в экстремальном периоде опосредовано через материнский организм, оно весьма существенно, так как обуславливает гибель поросят в фетальный период развития. Мертворожденные поросята истощены, имеют тонкий морщинистый кожный покров, недостаточно развитые селезенку и другие органы, а также низкую массу. Некоторые поросята, которые рождаются живыми, характеризуются признаками пониженной жизнеспособности. Они недостаточно развиты (гипотрофики) и нуждаются в ветпомощи и особом уходе.

Мы полагаем, что существенное влияние на признаки жизнеспособности потомства оказывают условия среды цеха репродукции, где находятся супоросные свиноматки. Доля влияния неблагоприятных факторов микроклимата на супоросных свиноматок, видимо, настолько значима, что обуславливает депрессию процессов роста, а также гибель поросят в фетальный период. Доказательством этого положения является и то обстоятельство, что масса помета поросят, рожденных в оптимальном периоде, превышала таковую у поросят, рожденных в экстремальном периоде. Так, если масса помета поросят, полученных в оптимальный период, была в пределах 14,0-15,0 кг, то в экстремальном она составила 9,5-12,0 кг.

ГЛАВА 6

Контроль за полноценным кормлением, профилактикой нарушения обмена веществ свиней

Свиньи являются всеядными животными, и они хорошо усваивают корма как растительного, так и животного происхождения, отходы некоторых технических производств, продукты микробиологического синтеза, пищевые остатки и т.п. В отличие от крупного рогатого скота и овец у свиней преобладает ферментативный тип пищеварения над микробиологическим, что связано с их анатомо-физиологическими особенностями.

Основой обеспечения здоровья свиней, их высокой продуктивности и эффективного использования кормов является нормированное сбалансированное кормление. Кормление свиней в России нормируется по кормовым единицам, обменной энергии, сухому веществу, концентрации обменной энергии в сухом веществе, сырому и переваримому протеину, аминокислотам - лизину, метионину + цистину, клетчатке, кальцию и фосфору, микроэлементам - железу, меди, цинку, марганцу, кобальту и йоду; витаминам - А, Д, Е, тиамину (В₁), рибофлавину (В₂), пантотеновой кислоте (В₃), холину (В₄), никотиновой кислоте (В₅) и цианкобаламину (В₁₂), а также поваренной соли.

Кормление свиней в условиях свинокомплексов промышленного типа осуществляется специальными комбикормами (СК), сбалансированными по питательным и биологически активным веществам с учетом потребности свиней, в том числе:

- СК-1 - для холостых, супоросных свиноматок, хряков-производителей, ремонтного молодняка;
- СК-2 - для подсосных свиноматок; СК-3 - для поросят 9-42-дневного возраста (престартер); СК-4 - для поросят 43-60-дневного возраста (стартер); СК-5 - для поросят 61-105-дневного возраста (гровер);
- СК-6 - комбикорм для кормления молодняка свиней 1 -го периода откорма (106-153 дня);
- СК-7 - комбикорм для кормления молодняка свиней 2-го периода откорма (154-221 день).

Комбикорма в процессе изготовления обогащаются биологически активными веществами путем внесения в них 1 % витаминно-минеральных премиксов. Так, в комбикорм СК-1 вносится премикс КС-1, в СК-2 - КС-2 и т.д.

Данные, приведенные в таблицах 6.1, 6.2, и 6.3, свидетельствуют

о том, что специально разработанные комбикорма, предназначенные для кормления свиней в условиях круглогодичного безвыгульного содержания, по своему составу, наличию питательных и биологически активных веществ являются полноценными и соответствуют потребностям свиней свиноводческих комплексов промышленного типа. Эти комбикорма сбалансированы не только по питательным веществам, витаминам, макро- и микроэлементам, но и по энергии и ее концентрации в сухом веществе корма.

Таблица 6.1 – Содержание питательных веществ в комбикормах СК

№ п/п	Наименование питательных веществ	Ед. изм.	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Протеин сырой	% к сух. в-ву	15,7-16,6	15,4-16,4	20-22	18-19	15,8-16,5	15-16	13,3-14
2	Жир сырой	-«-	2,8-3,3	2,4-3,2	4-6	3,6-4,5	3,4-4,2	2,5-3,5	2,6-3,2
3	Безазотистые экстрактивные вещества	-«-	52-58	53-59	52-58	52-58	52-58	56-60	54-58
4	Клетчатка сырая	-«-	5-7	5-7	2,5-3,5	4-5	4-5	5-6	4,3-5,3
5	Зола сырая	-«-	7,0-8,3	6,8-7,8	6-7	6,5-7,5	6,5-7,5	6-7	5,5-6,5
6	Влажность максимальная	%	12,5	12,5	11	12,3	12,5	12,6	12,9
7	Кальций	-«-	0,8-1,1	0,6-0,9	1,0-1,3	0,9-1,2	0,9-1,1	0,7-0,9	0,6-0,8
8	Фосфор	-«-	0,7-1,0	0,6-0,9	0,9-1,2	0,8-1,1	0,8-1,0	0,7-0,9	0,6-0,8
9	Поваренная соль	-«-	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
10	Премикс витаминно-минеральный	-«-	1	1	1	1	1	1	1
11	Кормовые единицы	на 100 кг	102	102	129	109	109	105	110
12	Лизин	% к сух. в-ву	1,72	0,70	1,0	0,90	0,76	0,75	0,65
13	Метионин	-«-	0,24	0,24	0,52	0,32	0,27	0,25	0,23

14	Цистин	-«-	0,24	0,24	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20
----	--------	-----	------	------	------	------	------	------	------

Окончание таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Триптофан	-«-	0,16	0,17	0,20	0,19	0,17	0,16	0,15
16	Финиланин	-«-	0,70	0,70	0,90	0,82	0,71	0,68	0,60
17	Аргинин	-«-	0,70	0,85	0,90	0,82	0,71	0,67	0,60
18	Валин	-«-	0,70	0,80	0,80	0,82	0,70	0,68	0,60
19	Гистидин	-«-	0,34	0,34	0,42	0,38	0,34	0,32	0,28
20	Глицин	-«-	0,70	0,70	0,90	0,82	0,71	0,68	0,60
21	Изолейцин	-«-	0,70	0,70	0,90	0,82	0,70	0,69	0,60
22	Лейцин	-«-	0,90	1,00	1,10	1,10	0,88	0,83	0,74
23	Тирозин	-«-	0,40	0,45	0,50	0,45	0,40	0,38	0,34
24	Треонин	-«-	0,55	0,56	0,70	0,64	0,55	0,52	0,46

Таблица 6.2 – Содержание витаминов и микроэлементов в премиксах типа КС (в расчете на 1 кг комбикорма)

№ п/п	Наименование витаминов и микроэлементов	Ед. изм.	КС-1	КС-2	КС-3	КС-4	КС-5	КС-6	КС-7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Витамины									
1	Витамин А	ИЕ /кг	20000	20000	55000	55000	28000	10000	7500
2	Витамин D	- « -	2000	2000	6000	6000	3000	2000	1500
3	Витамин E	мг/кг	10	10	30	30	15	-	-
4	Витамин К	- « -	2	2	2	2	1,5	2	-
5	Витамин В1 (тиамин)		-	-	3	3	1,5	-	-
6	Витамин В2 (рибофлавин)	- « -	5	5	10	10	5	4	3
7	Витамин В3 (пантотеновая кислота)	-«-	12	12	10	10	5	10	7
8	Витамин В4 (холин)	- « -	800	800	150	150	75	400	300
9	Витамин В5 (никотиновая кислота)	- « -	22	22	30	30	15	15	10
10	Витамин В12	мкг/кг	22	22	40	40	20	22	15
11	Фолиевая кислота	- « -	-	-	-	-	75	-	-
12	Биотин	мг/кг	-	-	20	20	10	-	-
13	Инозитол	- « -	-	-	150	150	-	-	-
2. Микроэлементы									
1	Железо	мг/кг	60	60	25	25	12	60	45
2	Марганец	- « -	35	35	60	60	30	35	25
3	Медь	- « -	8	8	75	75	35	8	6
4	Цинк	- « -	75	75	60	60	30	75	50
5	Кобальт	- « -	0,05	0,05	0,25	0,25	0,1	0,05	0,05

6	Йод	- « -	0,27	0,27	1	1	0,5	0,25	0,2
---	-----	-------	------	------	---	---	-----	------	-----

Таблица 6.3 – Состав комбикормов СК для свиней, %

№ п/п	Ингредиенты	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Кукуруза	42-47	20-30	-	20	38	50	60
2	Ячмень	-	10-24	48-50х	30х	15х	8,7	9,4
3	Овес	6	6	-	-	-	-	-
4	Пшеница	0-15	0-18	-	-	-	-	-
5	Отруби пшеничные	23-25	22-27	7-10	12-20	15-24	20-22	14,0
6	Шрот соевый	3,5-6,5	7-10	11-13	9,0	7	6-7	6,0
7	Шрот подсолнечный	2,0-6,5	4,5-9,0	-	0-2,5	2,5-5,0	2-6	2,5
8	Шрот льняной	3	3-6	1-2	2,0	-	-	-
9	Мука травяная	6	3-6	1,0	2,0	2,0	4,0	3,0
10	Мука рыбная	2,5-4,5	-	4,0	4,0	3,5	4,5	3,0
11	Мука мясокостная	2	-	-	1-2	0-3	1,5	1,0
12	Дрожжи кормовые	1	3	2,0-2,5	3,0	2,0	1,5	1,0
13	Молоко сухое обезжиренное (СОМ)	-	-	10-12	6,0	4,0	-	-
14	Жир животный стабилизированный	-	-	2,0-3,5	1,3	1,2	-	-
15	Сахар (декстроза)	-	-	5,0	1,0	-	-	-
16	Лецитин соевый	-	-	0,5	0,5	0,25	-	-
17	Соль поваренная	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
18	Мел	0,5	0,5	0,6-0,7	0,8	0,5-0,8	0,7	0,7
19	Дикальций фосфат	1,1	1,1	1,3	0,8	0,6	0,7	0,5
20	Мука костная	1,1	-	1,0	0,8	0,6	-	-
21	Премикс витаминно-минеральный (КС)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Примечание: Для приготовления комбикормов СК-3, СК-4 и СК-5 для поросят используется ячмень лущеный. В комбикорм СК-3 он вводится в поджаренном виде полностью, а в СК-4 - частично (10 % в поджаренном виде и 20 % - в не поджаренном).

Комбикорм СК-1 скармливают холостым и супоросным свиноматкам, хрякам-производителям, ремонтным свинкам и хрячкам в следующих количествах:

Основным свиноматкам в первые 2 дня после отъема поросят - по 1,5, при подготовке и проведении осеменения по 3,4, со 2-го до 32 -го дня супоросности - по 2,8, с 33-го до 80-го дня беременности - по 2,3 и с 81-го до 112-го дня - по 3,5 кг;

Проверяемым свинкам - перед и в период осеменения по 3,8, со 2-го по 32-й день супоросности - по 3,2, с 33-го до 80-го дня - по 2,3 и

с 81-го до 112-го дня беременности - по 3,5 кг;

Хрякам-производителям комбикорм скармливают в количестве 3,6 кг;

Ремонтным свинкам, хрячкам со 106-го до 119-го дня - по 1,26 кг, со 120-го до 133-го - по 1,5, со 134-го до 147-го - по 1,7, со 148-го до 161-го - по 1,9, с 162 до 175-го - по 2,16, с 176-го до 189-го - по 2,34 кг, со 190-го до 203-го по 2,56, с 204-го до 217-го - по 2,8, с 218-го до 231 -го - по 3,0 и с 232-го до 245-го дня - по 3,21 кг.

Комбикорм СК-2 скармливают свиноматкам в течение 2 дней до опороса по 2,3 кг, в день опороса дают только воду или 0,5 кг отрубей с водой, со 2-го до 4-го дня - по 1,5, с 5-го до 7-го - по 2,5, с 7-го до 9-го - по 4,0 и с 10 дня - по 4,0-5,0 кг. Расход воды на 1 свиноматку летом 18 л, зимой -16.

Комбикорма СК-1 и СК-2 скармливают свиньям разбавленными водой в соотношении 1:3 в 2 приема - утром и вечером, используя для этой цели трубопроводы и кормушки.

Комбикорм СК-3 в виде подкормки скармливают поросятам с 9-го до 26-го дня в количестве 0,8 кг на голову (за весь период) в сухом виде нормировано. Поение из автопоилок. С 27-го до 34-го дня комбикорм СК-3 дают также нормировано. На 27-й и 28-й дни скармливают по 150 г, на 29-й и 30-й - по 100, 31-й день -150, 32-й и 33-й - по 200 и 34й по - 250. С 35-го до 42-го дня СК-3 дают не нормировано, с 43-го до 60-го - СК-4 и с 61-го до 105-го - СК-5 в количестве за каждый период соответственно 3,9; 12,0 и 50 кг в сухом виде, используя шнековые транспортеры и самокормушки.

Комбикорм СК-6 (1-й период откорма) скармливают со 106-го до 153-го дня в количестве 90,6 кг (в среднем 1,89 кг в сутки на голову), а СК-7 - со 154-го до 221-го дня -185,4 кг (в среднем по 2,687 кг в день на животное) в разбавленном водой виде в соотношении 1:3.

Использование комбикормов СК-6 и СК-7 позволяет в соответствии с технологией получать 637 г прироста живой массы в сутки с расходом 3,73 кг корма на 1 кг прироста.

Практика показала, что хрякам-производителям для обеспечения нормальных показателей спермопродукции и высокой оплодотворяющей способности спермиев необходимо кроме СК-1, включать в рацион корма животного происхождения - обрат, куриные яйца, рыбную муку и т.п., а также сочные - морковь, тыкву, зеленые корма. При возможности предоставлять хрякам пастбище.

При отсутствии компонентов комбикормов, предусмотренных технологией - кукурузы, соевого шрота, витаминно-минеральных премиксов отечественного производства и других свиноводческие хо-

зайства вынуждены изыскивать возможность их замены. Кукуруза в большей степени заменяется ячменем, соевый шрот - другими видами шрота.

Предельно допустимое содержание отдельных кормов в комбикормах для свиноматок и свиней на откорме представлено в таблице 6.4.

В хозяйствах с традиционным ведением свиноводства в рацион животных помимо концентрированных включают разнообразные сочные и зеленые корма - корнеклубнеплоды - картофель, свеклу кормовую и сахарную, тыкву, кабачки, зеленую массу растений, комбинированный силос, а также грубые - сенную муку, резку, мякину и т.п. При дефиците в кормах белка, макро-, микроэлементов и витаминов в рацион включают белково-витаминные и минеральные добавки.

Для обеспечения здоровья свиней и их высокой продуктивности важное значение имеет качество комбикормов. Они должны изготавливаться из качественного сырья. Не допускается использование для кормления свиней недоброкачественных (заплесневелых, мерзлых, токсичных, прокисших, с высокой степенью микробной и грибной загрязненности) кормов. Недопустимо скармливание свиньям кормов с высоким содержанием нитратов и нитритов.

Таблица 6.4 – Максимально допустимое количество кормов в составе комбикормов для свиней, % сухого вещества

№ п/п	Наименование корма	Свиноматки	Свиньи на откорме	
			38-70 дни	более 70 дней
1	Кукуруза	50	55	65
2	Ячмень	60	80	80
3	Овес	30	15	15
4	Пшеница	40	40	40
5	Рожь	25	25	30
6	Отруби	35	16	20
7	Сорго (зерно)	20	20	30
8	Горох, люпин (дерть)	10	10	15
9	Бобы (дерть)	25	25	20
10	Шрот соевый	40	40	20
11	Шрот подсолнечный	15	10	10
12	Шрот рапсовый	4	4	8
13	Шрот арахисовый	15	15	25
14	Дрожжи кормовые	10	10	15
15	Патока кормовая	5	5	5
16	Мука рыбная	15	15	10
17	Мука мясная	5	5	8
18	Мука кровяная	5	2	3
19	Мука травяная	10	5	5

20	Мука (резка) сенная	15	4	3
----	---------------------	----	---	---

Доброкачественность кормов систематически определяют в ветеринарных лабораториях по утвержденным санитарно-микологическим, химическим, микробиологическим и другим методам. Для поения свиней используют доброкачественную питьевую воду, отвечающую требованиям ГОСТ 2874-82.

Контроль за полноценностью кормления, обеспеченностью свиней в питательных и биологически активных веществах осуществляют путем проведения зоотехнического анализа кормов, определения содержания аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов в кормах, крови, органах и тканях животных.

Полнорационные комбикорма категории СК свинокомплексу поставляли Карповский и в меньшей степени Суровикинский комбикормовые заводы Министерства комбикормовой промышленности РСФСР.

Несмотря на некоторые отклонения от требований технологии, они, в целом, были относительно полноценными, о чем свидетельствуют результаты исследований, представленные в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Содержание питательных и биологически активных веществ в комбикормах

№п/п	Показатель	Единица измерения	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-7
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Влажность	%	12,83	12,28	11,72	12,09	13,14
2	Сухое вещество	-«-	87,17	87,82	88,28	87,91	86,86
3	Сырой протеин	-«-	15,26	15,81	19,63		
4	Сырой жир	-«-	2,37	2,78	3,94	2,96	2,55
5	Сырая клетчатка	-«-	5,79	6,42	4,07	4,22	5,41
6	Сырая зола	-«-	4,91	5,77	5,12	5,84	5,37
7	Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ)	-«-	58,87	56,94	55,94	57,84	59,96
8	Кормовые единицы	-«-	1,05	1,07	1,18	1,09	1,04
9	Кальций	-«-	0,89	0,95	1,15	1,12	0,83
10	Фосфор	-«-	0,77	0,88	1,02	0,97	0,80
11	Медь	мг/кг	9,62	10,37	51,17	48,33	7,28
12	Цинк	-«-	54,31	49,83	61,13	53,44	39,16
13	Марганец	-«-	29,65	32,44	48,28	51,39	27,62
14	Лизин	% к сухому веществу	0,76	0,73	0,93	0,81	0,68
15	Метионин	-«-	0,35	0,32	0,56	0,29	0,25

16	Цистин	-«-	0,23	0,20	0,29	0,26	0,19
----	--------	-----	------	------	------	------	------

Окончание таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8
17	Триптофан	-«-	0,19	0,21	0,24	0,18	0,16
18	Фенилаланин	-«-	0,64	0,68	1,04	0,93	0,56
19	Аргинин	-«-	0,68	0,79	0,85	0,73	0,49
20	Вален	-«-	0,81	0,84	0,93	0,80	0,54
21	Гистидин	-«-	0,53	0,49	0,65	0,57	0,42
22	Глицин	-«-	0,82	0,77	0,92	0,85	0,69
23	Изолейцин	-«-	0,69	0,72	0,85	0,73	0,58
24	Лейцин	-«-	1,03	0,95	1,61	1,09	0,83
25	Тирозин	-«-	0,52	0,55	0,61	0,48	0,45
26	Треснин	-«-	0,73	0,74	0,88	0,71	0,58
27	Аланин	-«-	0,68	0,72	0,81	0,76	0,65
28	Аспарагиновая кислота	-«-	0,96	0,95	1,48	1,39	0,69
29	Глютаминовая кислота	-«-	2,97	3,18	3,95	3,64	3,18
30	Пронин	- «-	1,15	0,93	1,18	0,86	0,97
31	Серин	-«-	0,77	0,82	0,89	0,75	0,51

Данные таблицы 6.5 показывают, что содержание питательных и биологически активных веществ в комбикормах, подвергнутых исследованию, существенно не отличаются от требований технологии промышленного свиноводства, хотя имеется недостаток сырого протеина в комбикормах СК-1 и СК-2, сырого жира - в комбикормах СК-3 и СК-4, общей питательности (к.ед.) комбикорма СК-3 при некотором избытке в нем клетчатки.

Табличные данные также свидетельствуют об относительно высоком уровне в комбикормах аминокислот, причем не только незаменимых, но и лимитирующих - лизина, метионина, цистина, триптофана и фенилаланина.

Было выяснено, что комбикормовая промышленность вносила в спецкомбикорма для промышленного свиноводства концентрат кормового лизина (ККЛ-5 или ККЛ-10) производства Степногорского биохимкомбината Целиноградской области Казахстана, изготовляемого методом микробиологического синтеза. Оказалось, что в данных препаратах содержится весь набор аминокислот, в том числе 5 или 10 % лизина, за что они и получили свое название. Об относительно высокой обеспеченности свиноматок аминокислотами свидетельствуют результаты их содержания в сыворотке крови

(Таблица 6.6).

Таблица 6.6 – Содержание аминокислот в сыворотке крови свиноматок (мкмоль/л)

№ п/п	Наименование аминокислот	2-3 дня после отъема поросят	Срок супоросности			Норма
			25 дней	60 дней	108-110 дней	
1	2	3	4	5	6	7
1	Аланин	590,9	749,8	757,6	702,6	600-800
2	Аргинин	305,0	372,2	352,4	457,7	200-400
3	Аспарагиновая кислота	60,2	63,1	63,6	79,2	70-100
4	Валин	436,3	543,3	402,7	496,5	350-500
5	Гистидин	85,6	142,8	123,2	138,6	140-200
6	3-метилгистидин	22,5	37,8	41,6	62,3	-
7	Глицин	1242,6	1077,3	1135,4	1290,6	600-900
8	Глутамин	2096,1	2018,7	1845,2	2507,1	1600-2200
9	Глутаминовая кислота	240,7	319,7	383,2	418,5	200-300
10	Изолейцин	179,6	184,1	213,5	248,3	200-300
11	Лейцин	288,5	307,9	302,7	351,7	250-400
12	Лизин	201,9	335,8	361,4	336,8	200-400
13	Метиснин	40,9	57,0	51,5	61,2	40-80
14	Орнитин	108,9	127,5	138,6	145,1	100-200
15	Пролин	304,4	342,8	307,9	265,7	200-400
16	Серин	208,4	234,6	245,2	297,7 132,5	150-200
17	Тирозин	102,7	135,8	119,4	240,4	100-200
18	Треонин	193,5	226,9	237,0	347,9	150-250
19	Триптофан	216,1	295,1	328,9	290,3	250-350
20	Таурцистинин	251,1	187,0	208,4	183,6	-
21	Фенилаланин	114,1	159,9	145,8	72,0	150-200
22	Цистин	43,1	48,7	53,2	14,9	40-80
23	Цистиновая кислота	15,5	10,4	9,2	81	-
24	Цитрулин	54,5	62,5	71,5	4,7	-
25	Цистанин	5,9	8,8	12,3	62,2	-
26	Альфа-амино-адипиновая кислота	36,1	55,2	53,8	71,8	-
27	Этаноламин	58,4	63,1	65,9		-

В последующие годы в связи с прекращением поставок концентрата кормового лизина из Казахстана обеспечение свиней дефицитными аминокислотами, за исключением метионина, производимого и в настоящее время Волжским химкомбинатом Волгоградской области синтетическим путем, значительно осложнилось.

Необходимо особо остановиться на проблеме обеспечения холостых и супоросных свиноматок клетчаткой. Уровень клетчатки в

комбикормах СК-1 и СК-2 составляет соответственно 5,79 и 6,42, т.е. соответствует требованиям технологии (5-7 %). Если для подсосных свиноматок содержание клетчатки 6,0-6,5 % является достаточным, когда они в дневном рационе получают ее до 250-300 г, то для холостых и особенно супоросных свиноматок уровень клетчатки 5-7 % является крайне недостаточным.

Клетчатка необходима для нормального пищеварения и прежде всего для функционирования толстого отдела кишечника. Этот отдел кишечника в процессе расщепления и переваривания клетчатки необходимой для организма симбионтной микрофлорой является своеобразной фабрикой витаминов и в первую очередь витаминов группы В. Но главное назначение клетчатки - регуляция перистальтики кишечника, формирование и своевременное удаление каловых масс.

При дефиците клетчатки в рационе наблюдается дисбактериоз, нарушается перистальтика кишечника и развивается капростаз (запор).

Известно, что при запорах нарушается выделительная функция кишечника, в том числе выделение из организма солей тяжелых металлов, происходит распад непереваренных частиц корма и микрофлоры. В процессе распада микрофлоры и прежде всего кишечной палочки в кишечнике накапливаются продукты их жизнедеятельности и распада, в том числе эндотоксины, которые при нарушении барьерной функции слизистой оболочки поступают в лимфатическую и кровеносную систему, вызывая интоксикацию организма. При этом в первую очередь поражаются печень и молочная железа, как органы с высокой интенсивностью обмена веществ.

Н.Рингарп (1960) путем дачи внутрь настойки опия свиноматкам перед опоросом, которая замедляет перистальтику кишечника, экспериментально воспроизвел капростаз и токсическую агалактию, сопровождающуюся массовой заболеваемостью и гибелью новорожденных поросят.

Исследованиями В.Д. Мисайлова, А.Г. Шахова, А.В. Сотникова, Э.Л. Костюченко (1994) показано, что введение эндотоксина эшерихий в одну из долей молочной железы свиноматок через сосковый канал даже в минимальных дозах - 10-25 мкг приводит к развитию субклинического мастита не только в тех долях железы, в которые вводили токсин, но и в других. С увеличением дозы липополисахарида резко возрастала степень пораженности долей молочной железы субклиническим маститом. Секреция молока в пораженных долях молочной железы снижается, а в долях, в которые вводили токсин, прекращается, что отрицательно сказывается на состоянии поросят, ведет к заболеванию и гибели.

Изложенное свидетельствует о необходимости увеличения со-

держания клетчатки в комбикорме СК-1 до 8-10 %. Для хряков-производителей нужно готовить комбикорм другой марки с содержанием 6-7 % клетчатки и обогащением его кормами животного происхождения.

Из таблицы 6.5 также следует, что содержание меди и цинка не полностью соответствует технологическим требованиям. Об этом же свидетельствуют показатели меди и цинка в крови (таблица 6.7). Из-за дефицита цинка периодически наблюдался паракератоз у поросят группы доразрашивания, в связи с чем приходилось дополнительно вводить в комбикорма сернокислый цинк. Уровень его в крови при этом повышался до 260-340 мкг%, что устраняло развитие паракератоза. Лучший эффект получен при даче цинка в сочетании с холинхлоридом.

Таблица 6.7 – Показатели гематологического, биохимического и иммунобиологического статуса свиноматок

№ п/п	Показатели крови	Единица измерения	Холостые	Супоросные, дни			Норма (оптим.)
				25	60	108-110	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Эритроциты	млн/мкл	5,2	5,6	5,9	6,1	5-6,5
2	Лейкоциты	тыс/мкл	11,8	12,5	12,6	14,7	12-14
3	Гемоглобин	г/л	112,3	121,8	120,4	127,4	110-120
4	Гематокрит	%	37,8	42,3	40,9	41,6	38-46
5	Белок общий	г/л	74,9	76,5	80,3	83,9	75-85
	Белковые фракции:	%					
	альбумины	-«-	39,4	44,3	41,9	43,5	40-50
	альфа-глобулины	-«-	14,9	11,5	13,1	11,7	10-12
	бета-глобулины	-«-	18,1	13,7	15,2	13,4	12-15
	гамма-глобулины		27,6	30,5	29,8	31,4	25-35
6	Мочевина	мм/л	5,3				
7	Глюкоза	мм/л	2,85	3,27	3,35	3,16	3,0-4,5
8	Липиды общие	г/л	2,6	2,8	3,1	2,9	3-5
9	Щелочной резерв	об. %СО	43,8	50,9	53,2	46,9	50-60
10	Кальций общий	мг%	10,6	12,1	11,3	10,8	10-12
11	Фосфор неорган.	мг%	6,8	7,3	7,0	7,4	6-8
12	Щелочная фосфатаза	мм/л	0,62	0,58	0,67	0,79	0,3-0,6
13	Аланинаминотрансфераза (АлАТ)	-«-	0,85	0,81	0,93	1,1	0,3-0,7
14	Аспаратаминотрансфераза (АсАТ)	-«-	0,76	0,87	1,0	0,95	0,4-0,8
15	Медь	мкг%	61,4	58,5	64,7	71,3	80-120

16	Цинк	-«-	256,9	314,3	268,2	278,9	250-320
----	------	-----	-------	-------	-------	-------	---------

Окончание таблицы 6.7

1	2	3	4	5	6	7	8
17	Марганец	-«-	10,8	12,7	15,4	13,9	12-20
18	Железо	мг%	26,7	29,4	37,5	36,2	35-45
19	Йод	мкг%	3,9	4,1	4,7	5,1	4-6
20	Витамин А	мкг%	30,8	31,4	23,7	20,9	20-50
21	Витамин Е	мг%	0,41	0,38	0,45	0,36	0,3-0,7
22	Бактерицидная активность сыворотки крови	%	54,9	-	-	73,2	60-80
23	Лизоцимная активность сыворотки крови	мМ/л	7,6	-	-	8,5	8-15
24	Комплементарная активность сыворотки крови	%	12,9	-	-	20,7	15-30
25	Фагоцитарная активность лейкоцитов	%	24,8	-	-	36,1	30-50
26	Фагоцитарное число	мк/л	11,8	-	-	14,3	15-30

Необходимо отметить, что для кормления свиноматок введение в комбикорма СК-1 и СК-2 меди в количестве 8 мг/кг, как это предусмотрено технологией, является недостаточным, так как в крови его концентрация не превышает 40-60 при норме 80-120 мкг%. Известно, что дефицит селена у свиней проявляется задержкой роста и развития, гепатодистрофией, поэтому для профилактики мы использовали малотоксичный препарат селена пролонгированного действия - деполен. Препарат, введенный свиноматкам на 30-35-й день супоросности в дозе 2 мл/100 кг массы тела, оказывает действие в течение всего технологического цикла. Поросята, полученные от обработанных свиноматок, обеспечиваются селеном с молоком в течение 10-15 дней, после чего им вводим однократно 0,1 %-ный раствор селенита натрия в дозе 0,15 мл/кг. В 2-месячном возрасте всем поросьятам вводим деполен в дозе 1 мл, что обеспечивает их потребность в селене до убоя, а ремонтного молодняка - до достижения случного возраста. Хрякам-производителям деполен (в соответствии с наставлением по его применению) вводим 2 раза в год в дозе 2 мл/100 кг массы тела.

Поданным В.Д. Мисайлова и В.Н. Коцарева (1996), деполен, введенный супоросным свиноматкам нашего хозяйства, снизил содержание в крови наиболее токсичного продукта перекисного окисления липидов, - малонового диальдегида, значительно уменьшил заболеваемость свиноматок послеродовыми болезнями и мертворождаемость порослят.

Для поддержания здоровья свиней и их высокой продуктивности

важное значение имеет обеспечение их энергией. За рубежом в качестве единицы энергии используется энергетическая кормовая единица для свиней (ЭКЕс), которая равна 3,5 ккал чистой (продуктивной) энергии. В России принятыми нормами предусмотрен расчет рациона для свиней по обменной энергии и концентрации энергии в сухом веществе корма.

Потребность свиней в энергии обеспечивается в основном безазотистыми экстрактивными веществами и в первую очередь легкопереваримыми углеводами - сахарами, а также жирами. При дефиците в рационе сахаров и жира на энергетические цели нерационально расходуется протеин с накоплением в организме продуктов его обмена, прежде всего мочевины. Поэтому в кормах для свиней должно быть достаточное количество сахаров и жира с таким расчетом, чтобы содержание глюкозы в крови свиноматок и хряков-производителей составляло не менее 3,0 - 3,3 ммоль/л (54-60 мг%), общих липидов - 3,0-3,2 г/л, а у поросят на дорастивании и откорме - соответственно - 3,6-3,5 (65-63) и 3,6-3,4. Концентрация мочевины в крови свиней не должна превышать 6,0-7,0 ммоль/л.

Если содержание жира в комбикормах категории СК нормируется, то при зоотехническом анализе кормов необходимо определять не только содержание безазотистых экстрактивных веществ, но и общих сахаров. При их дефиците (менее 4-5 %) в рацион свиней необходимо включать корма с высоким содержанием легкоперевариваемых углеводов - люцерновое сено, патоку, свеклу, сахар и т.п.

Важными элементами минерального питания свиней являются кальций и фосфор, их содержание в комбикормах для различных возрастных групп свиней представлено в таблице 6.6, а в крови - в таблице 6.7. Кальций и фосфор являются основой костяка, они содержатся во всех тканях организма и принимают участие во многих процессах обмена веществ, поэтому при расстройствах кальциево-фосфорного обмена наблюдаются нарушения и других видов обмена веществ. Наиболее выраженными формами нарушений кальциево-фосфорного обмена являются рахит и остеодистрофия. Они развиваются при дефиците этих элементов в рационе, нарушении их количественного соотношения, недостатке витамина Д и т.п.

В 1997 г. в России принята новая рецептура премиксов для свиней, в том числе для свиноводческих комплексов (таблица 6.8) и ферм с традиционной технологией ведения свиноводства (таблица 6.9).

Данные таблицы 6.8 показывают, что для кормления свиней предлагается не 7 рецептов премикса, а 5, причем вместо премиксов КС-3, КС-4 и КС-5, предназначенных для кормления поросят возраста 9-42 дня, 43-60 и 61-105 дней, водится один «усредненный» премикс КС-3. Вряд ли такое «усреднение» может соответствовать биологиче-

ским потребностям поросят, особенно 30-60 - дневного возраста.

Для откорма свиней вместо премиксов КС-6 и КС-7 предлагаются премиксы КС-4 и КС-5, что вносит путаницу в терминологию премиксов. Дело в том, что премиксы типа КС предложены фирмой «ДЖИ и ДЖИ» (Италия) и каждому премиксу соответствует своя рецептура. Если предлагать новые рецепты премиксов для свиней, а в них во всех имеются существенные изменения и дополнения, то следовало бы пользоваться новой терминологией, например ПС-1 (премикс для свиней), ПС-2, ПС-3 и т.п.

В премиксы для подсосных свиноматок и поросят введен витамин С и во все премиксы - селен и антиоксидант сантохин. Кроме того, в премиксы введены аминокислоты лизин и метионин, антимикробные вещества.

Рецептура премиксов для свиней хозяйств с традиционной технологией ведения свиноводства (таблица 6.9) в сравнении с ранее принятой стала значительно лучше, как по качеству вводимых компонентов, так и их концентрации.

Таблица 6.8 – Премиксы для свиней свиноводческих комплексов

Компоненты Премиксы, г/т	Хряки-производители, ремонтный молодняк, холостые и супоросные матки (КС-1)	Подсосные матки (КС-2)	Поросята в период выращивания 26-105 суток (КС-3)	Откорм свиней	
				1-й период (КС-4)	2-й период (КС-5)
Витамины					
А, млн МЕ	2000	2000	2000	600	450
Д, млн МЕ	200	200	200	120	90
Е	1000	1000	2000	-	-
К	100	100	200	-	-
В1	100	-	300	-	-
В2	500	400	600	200	150
В3	1200	2000	1600	500	375
В4	25000	25000	15000	30000	20000
В5	2200	2200	3000	1500	1000
В6	300	-	400	-	-
В12	2,2	2,2	4,0	2,0	1,5
С	-	10000	10000		
Железо	«300	6000	8000	4000	4000
Медь	300	800	1000	600	400
Цинк	6000	7500	6000	7500	5000

Марганец	400	3000	4000	2500	2500
----------	-----	------	------	------	------

Окончание таблицы 6.8

Кобальт	20	60	30	15	15
Йод	40	80	60	40	30
Селен	20	20	20	15	15
Фуразолидон	-	-	10000	-	-
Сульфадимезин	-	-	9000	-	-
Бацитрацин	1500	-	5500	2750	-
Метионин	-	50000	50000	-	-
Лизин	-	-	52000	62000	62000
Сантохин	1000	500	500	500	500
МЭК-СХ-1*	-	-	-	10000	1000
МЭК-СХ-2**	-	-	10000	10000	10000

* Для комбикормов с удельной массой зерна ржи до 40 %

** Для ячменных и ячменно-пшеничных комбикормов

Таблица 6.9 – Премиксы для свиней с традиционной технологией содержания

Компоненты преми- кса	Поросята до 4-мес. возраста (П 51-1)	Откорм свиней и ремонтный молод- няк (П52-1)	Свиноматки и хря- ки-производители (П53-1)
Витамины:			
А, млн МЕ	500	300	600
D3, млн МЕ	50	50	120
Е	500	300	1000
К	150	-	-
В1	50	-	-
В2	200	300	400
В3	500	700	800
В4	15000	-	20000
В5	1300	1500	1400
В6	50	-	-
В12	2,5	2,5	2,5
Железо	2000	500	2500
Медь	1000	600	500
Цинк	2000	2200	2500
Марганец	400	300	2500
Кобальт	50	50	50
Йод	40	40	150
Селен	20	15	20
Бацитрацин	1500	2000	-
Сантохин	1000	500	500
МЭК-СХ-1*	-	100000	-
МЭК-СХ-2**	100000	100000	-

* Для комбикормов с удельной массой зерна ржи до 40 %

** Для ячменных и ячменно-пшеничных комбикормов.

Основные нарушения обмена веществ у свиней. Данные, представленные в таблице 6.7, показывают, что при кормлении свиноматок относительно полноценными комбикормами (СК-1 и СК-2) их гематологический и биохимический статус не имел существенных отклонений от их оптимальных показателей, за исключением снижения содержания в крови глюкозы, общих липидов и некоторого повышения активности ферментов переаминирования — аланин - и аспаратами-нотрансферраз.

Относительно оптимальные показатели бактерицидной лизоцимной и комплементарной активности сыворотки крови и фагоцитоза лейкоцитов у свиноматок в различные периоды технологического цикла свидетельствовали об удовлетворительной гуморальной и клеточной защите организма животных, их общей неспецифической резистентности.

Как отмечалось выше, упразднение Министерства комбикормовой промышленности привело к прекращению поставок многих важных компонентов комбикормов и резкому снижению их качества, что крайне отрицательно отразилось на состоянии обмена веществ у свиней, выразившись в нарушении белкового, углеводного, липидного, витаминного и минерального обмена. Следует подчеркнуть, что все виды обмена веществ в организме взаимосвязаны и нарушение одного из них влечет за собой нарушение и других.

Нарушения белкового обмена чаще всего проявлялись снижением содержания в сыворотке крови аминокислот и прежде всего лимитирующих - лизина, метионина, цистина, триптофана, а также альбуминов с 42-44 до 35-38 % . Значительно реже (при резком дефиците протеина в кормах) наблюдали снижение в сыворотке крови уровня общего белка у свиноматок с 75-85 до 70-74, а у поросят группы доращивания с 66-70 до 60-65 г/л. При использовании белка на энергетические цели уровень мочевины в крови повышался с 4-6 до 8-9 ммоль/л и более.

Основной формой проявления патологии углеводного обмена у свиней явилась гипогликемия (содержание глюкозы в крови менее 2,5 ммоль/л (45 мг%). Она является результатом дефицита в кормах легкопереваримых углеводов, в том числе сахаров, а также жиров, так как при их недостатке глюкоза быстро используется организмом на энергетические цели. При гипогликемии нарушаются процессы превращения глюкозы в цикле Кребса, ухудшается энергетика органов и тканей, кислотно-щелочное равновесие с последующим снижением щелочного резерва крови и развитием ацидоза.

У свиноматок гипогликемия проявлялась расстройством воспро-

изводительной функции: снижением оплодотворяемости и многоплодия, нарушениями внутриутробного развития плода, мертворождаемостью, патологией родов, рождением слаборазвитых мало жизнеспособных поросят, высокой их заболеваемостью и гибелью.

Гипогликемия сопровождалась повышением активности ферментов переаминирования аланин и аспаратаминотрансфериаз, а также снижением гликогена в печени, что свидетельствует о нарушении ее белковосинтезирующей и детоксицирующей функций.

У новорожденных поросят запасы глюкозы и гликогена в печени незначительны и при недостаточном поступлении лактозы с молозивом (молоком) при гипогалактии или агалактии у свиноматок у них развивается гипогликемия, которая регистрируется в течение первых 2-3 сут. после рождения. Она характеризуется вялостью, снижением или отсутствием сосательного рефлекса, расстройством пищеварения, снижением температуры тела, дрожью, взъерошенностью щетины, слабостью и сонливостью. Затем появляются плавательные движения, коматозное состояние и гибель.

Нарушение липидного обмена у свиней проявлялось гиполипемией (содержание общих липидов сыворотки крови у свиноматок менее 2,5, молодняка - менее 3,0 г/л), содержанием в крови избыточного количества недоокисленных продуктов перекисного окисления липидов (кетодиенов более 0,25 ед. оптической плотности/ мг липидов и малонового диальдегида более 0,5 ммоль/г липидов), а также кетозом (повышение уровня кетоновых тел в крови более 2 мг%, в том числе фракции ацетона и ацетуксусной кислоты - более 0,7). Все это отрицательно сказывалось на здоровье и продуктивности свиней, а также на состоянии печени, вызывая не только функциональные ее нарушения, но и морфологические изменения, приводящие к гепатодистрофии.

Нарушения липидного обмена у свиней в большинстве случаев развивались на фоне гипогликемии и сопровождающих ее изменений в организме животных. В этих случаях нарушения воспроизводительной функции у свиноматок и хряков-производителей были больше выражены, чем при одной гипогликемии. У молодняка резко снижались приросты, увеличивалась их заболеваемость и гибель.

Из нарушений минерального обмена у свиней часто регистрировали остеодистрофию, реже паракератоз, дефицит меди, селена и в единичных случаях - рахит и анемию у поросят.

Остеодистрофия у свиней проявлялась слабостью конечностей, затруднениями при вставании и движении, болезненностью, резким снижением прироста у молодняка, нарушениями воспроизводительной функции у свиноматок. В основном остеодистрофию реги-

стрировали у поросят группы доращивания и откорма.

При биохимическом исследовании устанавливали снижение уровня кальция сыворотки крови с 2,8-3,0 (11-12 мг%) до 2,1-2,4 ммоль/л (8,4-9,6 мг%) и менее, при одновременном увеличении концентрации неорганического фосфора с 6,2-8,0 мг% (2,0-2,6 ммоль/л) вначале до 9-10, а в последующем до 10,5 -11,8 мг% (3,4-3,8 ммоль/л). Кальциево-фосфорное соотношение с 1,5-2,0:1 снижалось до 1:1, а в последующем до 0,8-0,9:1.

Характерным для остеодистрофии явилось повышение активности щелочной фосфатазы сыворотки крови с 0,3-0,6 до 1,3-1,8 ммоль/л-ч, что можно использовать в качестве надежного теста лабораторной диагностики этого заболевания у свиней.

Для устранения остеодистрофии в рацион свиней включали кормовые фосфаты, костную или мясокостную муку, исключая при этом мел, назначали лечебные, а в последующем профилактические дозы витамина Д, балансировали рацион по содержанию в кормах микроэлементов, прежде всего цинка и меди. Использование этих мер всегда дает положительный результат. Рахит у растущих молодых поросят регистрируется в единичных случаях и легкой форме.

Наибольшую опасность для новорожденных поросят представляет анемия, связанная с дефицитом железа. Для обеспечения потребности в железе поросятам ежедневно необходимо 6-8 мг железа, а с молоком матери они получают только 1,0-1,5 мг. Поэтому всем поросятам на второй и седьмой дни жизни вводим один из железодекстрановых препаратов: ферроглюкин, ферродекс, урсоферан и т.п. Замена ферродекстрановых препаратов другими малоэффективна. Даже небольшой перерыв во введении препаратов (из-за их отсутствия) приводит к развитию анемии у поросят.

Нормальный уровень кроветворения зависит также от обеспеченности животных медью и витамином В₁₂. Наибольшее содержание меди в комбикормах требуется для подсосных поросят - 75 мг/кг, так как с молоком матери поросята получают лишь незначительное ее количество. Для свиноматок норма внесения меди в комбикорм СК-1, как показали многочисленные биохимические исследования крови, должна быть увеличена с 8 до 20 мг/кг. Это количество меди предусмотрено и рецептурой премикса Евро-4С (Греция), и рецептурой премикса для свиноматок Панто СЮ/45 (Германия). По рецептуре этого же премикса требуется внесение кобальта - элемента, необходимого для синтеза витамина В₁₂, в количестве 200 мкг/кг, а не 50 мкг, как предусмотрено технологией промышленного свиноводства.

Дефицит цинка в кормах приводит к паракератозу, течение кото-

рого отягощается при недостатке в кормах холина (витамина В₄). По нашим данным, паракератоз начинает регистрироваться при содержании цинка в крови поросят 180-210 мкг%. При дальнейшем снижении концентрации цинка в крови резко возрастает и заболеваемость поросят. При введении в корма цинка (по 60 мг/кг в комбикорма СК-3 и СК-4) и достижении его оптимального уровня в крови (240-360 мкг%) пораженность поросят паракератозом резко уменьшается, а затем прекращается. Эффективность применения цинка повышается при балансировании рациона по холину. Известно, что дефицит селена в крови (менее 5-6 мкг%) приводит к снижению прироста массы поросят, развитию токсической дистрофии печени и беломышечной болезни. Поэтому постоянно вводим свиньям препараты селена, как указывалось ранее.

Проблему гиповитаминозов у свиней хозяйства (содержание витамина А в крови менее 20 мкг%, витамина Е - менее 0,25 мг%, витамина В₁ - менее 10 мкг%, витамина В₂ - менее 5, витамина В₁₂ - менее 0,2 мкг%, витамина С - менее 0,5 мг%) решаем путем внесения в комбикорма премиксов.

Контроль за состоянием обмена веществ у свиней осуществляем ежеквартально, а при необходимости (снижение привесов на доращивании и откорме, нарушения воспроизводительной функции у свиноматок и хряков-производителей, увеличение заболеваемости и гибели поросят и т.п.) постоянно, до выяснения причин.

Гематологические и биологические исследования проводим в лаборатории хозяйства в соответствии с Методическими указаниями по применению унифицированных методов биохимических исследований крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях (М., 1981), а при необходимости – в районной, областной ветеринарных лабораториях, научно-исследовательских институтах.

ГЛАВА 7

Экологические проблемы свиноводческих комплексов

Уже в начале второй половины XX в. мировая цивилизация столкнулась с проблемами перенаселения отдельных регионов земного шара, обеспечения их продуктами питания, водой. Все это не могло не породить дисбаланса в экологическом равновесии - человека с природой и добавить дополнительную проблему дефицита чистого атмосферного воздуха. Было принято единственно правильное решение - направить научные исследования на возрождение природного равновесия на земле, подчинив этому все виды человеческой деятельности.

Под эгидой Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международного справочного центра по удалению отходов (МСЦУО) приняты микробиологические стандарты на повторное использование сточных вод от хозяйственно-бытовой, промышленной, животноводческой деятельности. Ими же организована специальная система наблюдения и контроля за состоянием биосферы под воздействием антропогенных факторов, т.е. служба мониторинга, преобразованная в качестве специализированного органа при ООН в виде глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГСМОС).

По рекомендациям вышеуказанных международных организаций разработаны и действуют Программы контроля за состоянием окружающей среды или отдельных ее составляющих, в первую очередь определяющие условия обитания человека (атмосферный воздух, почва, водоисточники), а также изучение возможных неблагоприятных антропогенных и техногенных воздействий на санитарные условия жизни населения, его здоровье и разработку профилактических мероприятий. Города с многомиллионным населением существуют, промышленные супергиганты есть. Животноводческие и птицеводческие комплексы, бесспорно, доказывают свою конкурентоспособность на мировом рынке в сравнении с мелкотоварным производством. Но, к примеру, свиноводческий комплекс на 108 тыс. голов и птицекомбинат на 500 тыс. птицепоголовья расчетно, приравниваются по выбросу и сбросу отходов к городу с 300-тысячным населением. Поэтому нередко ученые выступают в пользу мелкофермерских хозяйств, призывая к закрытию крупных как экологически опасных объектов.

Выбор и использование технологических схем обработки сточных вод животноводческих комплексов в настоящее время можно свести к двум основным направлениям: полной утилизации отходов с соответствующей предварительной обработкой и глубокой очистке стоков со

сбросом в водоем, сочетающих утилизацию осадка и избыточного активного ила. Важной проблемой является охрана атмосферного воздуха в районах размещения животноводческих комплексов. Мероприятия по борьбе с загрязнением атмосферного воздуха должны начинаться на стадии проектирования животноводческого предприятия и соответственно в процессе предупредительного санитарного надзора. Состояние воздушного бассейна в районе животноводческого предприятия во многом определяется рациональным размещением объекта, выбором оптимальных для каждого конкретного случая системы обработки и утилизации отходов, вентиляции животноводческих помещений. Рациональное размещение животноводческих объектов, санитарно-защитное зонирование и другие меры способствуют осуществлению охраны атмосферного воздуха в местах проживания человека, исключая (или значительно уменьшая) прямое неблагоприятное воздействие на него загрязнений воздушной среды. Но при определенных обстоятельствах местные условия не позволяют организовать санитарно-защитную зону, достаточную для того, чтобы исключить загрязнение воздушной среды населенных пунктов. Наряду с использованием санитарно-защитного зонирования необходимо внедрение рационализации технологии и других конструктивных мероприятий, уменьшающих поступления загрязнений в атмосферный воздух. В целях снижения загрязнения атмосферного воздуха и распространения запахов от животноводческих предприятий в настоящее время используется комплекс методов, которые можно свести к трем основным направлениям:

- 1) рационализации удаления и хранения отходов,
- 2) обработке навоза,
- 3) вентиляции и очистке воздуха.

Уменьшению загрязнения воздушной среды и снижению интенсивности запахов во многом способствует выбор рациональных систем содержания скота, удаления и хранения навоза и помета. Так, при содержании животных на подстилке интенсивность загрязнения воздуха и запахов значительно выше, чем при бесподстилочном и использовании гидросмыва. Для их снижения применяют устройство подземных, закрытых навозохранилищ, разрабатывают конструкции замкнутых водонепроницаемых систем удаления и хранения навоза, исключающих распространение запахов.

Меры борьбы с загрязнением атмосферного воздуха на животноводческих предприятиях, связанных с обработкой навоза, можно классифицировать по трем основным группам методов:

- 1) биологической обработке навоза;
- 2) обработке навоза химическими реагентами;

3) применению физических факторов и механических средств.

Одним из способов дезодорации навозных стоков является их аэрация. Для активизации процесса аэрации навозных стоков путем применения кислорода или озона в ряде стран в навоз перед аэрацией добавляют дрожжи, способствующие ассимиляции азота из мочевины. В результате процесса ферментации образуется продукт, используемый как добавка к корму свиней. Используют также ряску, которая создает на поверхности стоков толстый слой, препятствующий испарению и распространению запахов, удаляет из стоков азот, фосфор, некоторые металлы и хорошо переносит заморозки. Она удваивает в течение недели свою массу и затем используется на корм скоту.

Большинство химических методов основано на том, что реагенты вступают в реакцию с веществами, находящимися в навозе, связывая и разлагая их, что предотвращает выделение загрязнений и запахов в окружающую среду. Кроме того, некоторые реагенты уничтожают бактерии, в том числе и те, которые вызывают гнилостные анаэробные процессы, сопровождающиеся выделениями вредных газов - аммиака, сероводорода, меркаптанов и других в окружающую среду.

За рубежом наибольшее распространение для обработки навоза получили такие препараты, как персульфат аммония, гашеная и негашеная известь, нитрат аммоний, тиазон, хлорсодержащие вещества, едкий натр, перманганат калия, некоторые соли меди, сернокислая гидроокись железа и другие, а также большое число патентованных средств. Дана сравнительная гигиеническая оценка эффективности 11 наиболее распространенных средств, применяемых для обработки навоза в целях его дезодорации: формалина, гипохлорида натрия, персульфата аммония, хлорного железа, гашеной извести, перекиси водорода, метасиликат натрия, сульфат алюминия, негашеной извести, хлорной извести, пластмассовых шариков для покрытия поверхности навозных стоков. Установлено, что по комплексу показателей наиболее эффективными для обработки навоза являются персульфат аммония, хлорная известь, формалин, гашеная известь. Их применение (в дозах 0,5-1 % к объему навоза) позволяет решить ряд вопросов, связанных с охраной окружающей среды: значительно уменьшить загрязнение атмосферного воздуха и распространение запахов, бактериальное загрязнение самих стоков, облегчить возможность утилизации и доочистки стоков почвенными методами.

Поскольку обработка навоза имеет комплексный характер ввиду последующей утилизации обработанных отходов, гигиенические требования, предъявленные к этим процессам, должны быть следующими:

1) ликвидация или значительное уменьшение загрязнения атмосферного воздуха и распространения запахов на прилегающие терри-

тории;

2) обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности стоков для окружающей среды (почва, водоемы);

3) создание возможности для последующего сельскохозяйственного использования обработанных отходов при сохранении их агробиологической ценности, не нарушив почвенных биоценозов.

Реализация этих требований должна начинаться на самых ранних стадиях поступления навоза в навозоаккумуляторы и навозохранилища. Это определит дезодорацию навоза, предотвращение загрязнения атмосферного воздуха и эффективность процесса подготовки навоза к сельскохозяйственному использованию. Большая роль в охране окружающей среды принадлежит органам и учреждениям санитарно-эпидемиологической службы в процессе предупредительного санитарного надзора. При осуществлении этого важнейшего раздела работы практической санитарной службой должна с максимальной полнотой использоваться информация как гигиенического, так и технического, сельскохозяйственного и других профилей, в том числе и данная в главах настоящей книги.

При выборе методов сбора, удаления, переработки, очистки, обеззараживания и утилизации навоза должны учитываться строительно-климатические, технико-экономические условия, направление хозяйства, технология содержания животных. При наличии земельных угодий предпочтение должно отдаваться естественным методам биологической очистки для эффективного использования навоза в данном районе в качестве органического удобрения с учетом требований охраны окружающей среды. Санитарная служба должна требовать в проектах обоснования метода предварительной обработки стоков перед их сельскохозяйственным использованием. Система предварительной обработки стоков должна обеспечивать:

1) дегельминтизацию стоков и отсутствие в них патогенной микрофлоры;

2) надежную работу элементов оросительных систем.

Если естественные методы очистки по климатическим, почвенным и гидрогеологическим условиям не могут быть применены, рекомендуется устройство искусственной биологической очистки и доочистки стоков. Конструктивные решения систем сбора, удаления, хранения, переработки и утилизации навоза должны обеспечивать возможность соблюдения действующих санитарных нормативов (санитарно-защитные зоны, ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе, почве, водоемах).

Санитарная служба должна требовать представления данных о количественных и качественных характеристиках загрязнения ок-

ружающей среды с учетом суммарного загрязнения, как проектируемыми выбросами, так и существующими в данной местности (фоновыми) загрязнениями. Для целенаправленного решения вопросов охраны окружающей среды в составе технического проекта целесообразно требовать выделение самостоятельного раздела «Охрана окружающей среды». При оценке проекта систем сбора, удаления, обработки и утилизации навоза на животноводческих комплексах особое внимание должно быть обращено на полноту представленных проектом материалов, данные гидрогеологических и почвенных условий, обоснование избранного варианта схемы и методов очистки отходов, место выпуска очищенных сточных вод в водоем и пр. Для определения границ ожидаемого распространения загрязнения от животноводческих комплексов могут быть применены разработанные на основании натуральных данных расчетные формулы и графики. Проекты сооружений для сбора и хранения навоза должны отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать предупреждение распространения инфекционных заболеваний («промежуточное» карантинное выдерживание);
- исключать инфильтрацию навоза в почву и фунтовые воды;
- суммарная емкость навозохранилищ должна быть рассчитана на период, обеспечивающий освобождение навоза от патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов (6-7 мес. для навоза крупного рогатого скота и 12 мес. для свиного навоза).

Различные способы обработки навоза могут применяться в проектах в различных комбинациях и последовательности в зависимости от избранного метода очистки и утилизации различных составных фракционных частей навоза и рассматриваться как способы его преобразования перед сельскохозяйственным использованием на ЗПО, кормовые добавки и т.д.

Основной целью изучения животноводческих комплексов является гигиеническая оценка их влияния на состояние окружающей среды и в конечном итоге на здоровье и благополучие человека. Результаты этого изучения представляют собой основу для разработки и внедрения комплексных оздоровительных мероприятий. Оценка влияния животноводческих комплексов на состояние окружающей среды базируется на результатах комплексных гигиенических исследований, включающих анализ санитарно-химических и санитарно-бактериологических показателей атмосферного воздуха, санитарно-химических, санитарно-бактериологических и санитарно-гельминтологических показателей отходов животноводческих комплексов, почвы, водоисточников и степени их соответствия действующим санитарным нормам и гигиеническим рекомендациям с учетом анализа санитарной ситуации в районах размещения этих предприятий и данных

опроса населения. Гигиеническое изучение состояния окружающей среды в районах животноводческих комплексов должно включать:

а) разработку комплексных программ исследований с привлечением ведомственных лабораторий и организаций сельскохозяйственного профиля;

б) выбор для изучения современных животноводческих комплексов с наиболее перспективными системами очистки и утилизации отходов;

в) углубленное санитарно-гигиеническое исследование комплексов и систем обработки и утилизации отходов, изучение влияния комплексов на условия проживания населения;

г) конкретизацию источников загрязнения окружающей среды и выбор методических приемов их изучения;

д) постановку натуральных или экспериментальных исследований, в ходе которых изучению подлежат характер и степень воздействия отходов на окружающую среду, разработку охранных мероприятий и оценку их эффективности;

е) подтверждение и уточнение данных натуральных исследований в лабораторных, полупроизводственных условиях;

ж) перенесение результатов эксперимента по разработке оздоровительных мероприятий в натурные условия.

В процессе текущего санитарного надзора должны быть решены следующие вопросы:

а) учет всех существующих и строящихся животноводческих комплексов и ферм промышленного типа как источников загрязнения окружающей среды по статистическим формам отчетности;

б) контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил в процессе эксплуатации объекта;

в) участие совместно с научными учреждениями гигиенического и сельскохозяйственного профилей, гидрометеорологической службой в наблюдении и контроле за состоянием окружающей среды в районах размещения животноводческих комплексов в целях оценки уровня загрязнения, а также эффективности оздоровительных мероприятий;

г) изучение возможного неблагоприятного влияния загрязнений на условия жизни населения;

д) разработка планов комплексных мероприятий по ликвидации или значительному сокращению поступления вредных веществ в окружающую среду.

Для успешного решения проблемы охраны окружающей среды в связи с развитием промышленного животноводства необходима комплексность усилий гигиенистов-ученых и практиков, а также представителей смежных областей знаний.

ГЛАВА 8

Общая и специфическая профилактика инфекционных и незаразных болезней животных

В промышленных хозяйствах могут встречаться многие инфекционные и незаразные болезни животных. Ряд болезней одновременно поражает новорожденный молодняк и взрослых свиней. Кроме того, в силу иммунологических и физиологических особенностей у новорожденных поросят часто регистрируются болезни, которые у взрослых практически не встречаются, а у молодых носят массовый характер. К числу наиболее встречающихся болезней, сопровождающихся поражением желудочно-кишечного тракта, относятся колибактериоз, вирусные диареи, сальмонеллез, стрептококковая септицемия, анаэробная дизентерия, токсикозы и другие, а с поражением респираторного тракта - пастереллез, гемофилез, бордетеллез, сальмонеллез, грипп, болезнь Ауески (у поросят-отъемышей и откормочного поголовья), репродуктивно-респираторный синдром свиней и др.

Очень опасны для промышленных комплексов классическая чума свиней, лептоспироз, болезнь Ауески, рожа и другие классические инфекции.

Возникновению массовых желудочно-кишечных и респираторных болезней у поросят способствуют многочисленные предрасполагающие факторы, на фоне которых проявляет свое болезнетворное действие специфический возбудитель, а чаще всего ассоциации возбудителей. Ведущими предрасполагающими факторами являются различные нарушения в содержании и кормлении супоросных свиноматок, так как здоровье новорожденных поросят во многом зависит от здоровья матери не только в период внутриутробного развития, но и в постнатальный период. Не меньшую роль в развитии инфекционных болезней поросят играют нарушения ветеринарно-санитарных и зоогигиенических требований при получении и выращивании молодняка, вызывающие стрессовые состояния у животных. Влияние предрасполагающих факторов особенно проявляется при большой концентрации животных в условиях предприятий промышленного типа и высокой плотности содержания их в очень тесных помещениях, вследствие чего:

- повышается вероятность передачи возбудителей (большее число восприимчивых животных);
- ускоряется их распространение (прямые и косвенные контакты животных через воздух, корм);
- повышается вирулентность возбудителей (большее количество пассажей, следующих один за другим).

В конце концов, быстрое накопление патогенных возбудителей приводит к повышению вероятности появления инфекции и контагиозности, зависящей от количества попавших в организм микроорганизмов.

Следовательно, при высокой плотности содержания животных с увеличением поголовья повышается опасность возникновения инфекционных и инвазионных заболеваний.

Наряду с высококонтагиозными инфекционными заболеваниями вследствие нарушения вирулентности факультативно патогенных возбудителей (при частых перемещениях животных) создаются благоприятные возможности для возникновения и распространения факторно-инфекционных болезней. Множество возбудителей оказывает болезнетворное воздействие лишь в зависимости от обстановки, под влиянием группы факторов, вызывающих инфекцию.

Из сказанного следует, что опасность заноса и распространение возбудителей инфекции на промышленных животноводческих предприятиях выше, чем в хозяйствах традиционного типа.

Поэтому промышленная технология предусматривает ряд приемов препятствующих развитию инфекционных болезней. К ним относятся: содержание в помещениях животных одного возраста, организация производства по закрытому типу, использование помещений по принципу «полностью занято - полностью свободно», а также выполнение специальных мероприятий по гигиене и иммунопрофилактике.

Эти приемы противодействуют факторам, способствующим возникновению инфекции, и служат для установления равновесия между биосистемами животных, возбудителей инфекции и окружающей среды. Поэтому для сохранения здоровья крупного стада необходимы более высокие затраты на профилактические меры, чем при традиционных методах производства. Все они входят в систему мероприятий, препятствующих распространению и размножению возбудителей. Кроме того, ввиду взаимодействия биосистемы хозяина, возбудителя инфекций и окружающей среды существенно препятствуют развитию инфекции условия, которые повышают резистентность организма хозяина. Знание этологических и предрасполагающих факторов позволяет правильно организовать профилактику болезней в хозяйстве.

Исходя из вышеизложенного в промышленных хозяйствах необходимо проводить комплекс мероприятий, направленных на недопущение возникновения и распространения болезней. Этот комплекс включает:

- а) гигиенические требования при разработке проекта;
- б) гигиенические требования при выборе площадки для строительства;
- в) гигиенические требования при подготовке производства к пуску.

Требования, предусмотренные этими пунктами, рассматриваются как превентивные:

- гигиенические требования на действующем предприятии при точном производстве;
- предупреждение заноса возбудителей заболеваний;
- снижение отрицательного действия на животных изменяющихся условий внешней среды и неблагоприятных воздействий предрасполагающих факторов;
- постоянное обеспечение нормального уровня резистентности и обмена веществ с помощью биологически активных веществ, иммуномодуляторов и адаптогенов;
- предупреждение интоксикаций, обусловленных некачественными кормами, подстилкой, строительными материалами;
- систематическое клиническое наблюдение за состоянием здоровья животных, патологоанатомическое вскрытие павших и убитых животных, лабораторные исследования патологического материала с целью установления причин заболеваний свиней;
- мероприятия по борьбе с патогенными и условно патогенными микроорганизмами, насекомыми и грызунами;
- иммунопрофилактика.

Ниже будут рассмотрены принципы профилактики болезней свиней на каждом этапе работы.

Ветеринарно-гигиенические мероприятия на свиноводческих комплексах. Строительство комплексов, предназначенных для выращивания племенных животных, репродукции и откорма свиней, необходимо осуществлять по типовым или индивидуальным проектам, разработанным на основе Общесоюзных норм проектирования свиноводческих предприятий (ОНТП-2 - 85), Общесоюзных норм проектирования систем удаления, переработки, транспортировки и обезвреживания навоза (ОНТП-17 - 79), Норм технологического проектирования ветеринарных объектов (НТП-СХ - 8 - 67).

По характеру производственной деятельности свиноводческие предприятия должны быть закрытого типа с четким разделением на зоны (производственная, административно-хозяйственная, кормовая, очистительных сооружений), огороженных забором.

На свиноводческих предприятиях с законченным циклом (племенная ферма, репродукторная и откорм свиней) все производственные участки должны быть отделены санитарно-защитными зонами:

- племенная ферма удалена от репродуктора на расстояние не менее 1000м, репродукторная – от откормочной не менее чем на 150м;
- территорию племенной фермы, репродуктора с откормом ограждают забором и зелеными насаждениями шириной не менее 3-

5м.

Санитарный разрыв между жилой зоной поселка и свиноводческим комплексом на 12 и 24 тыс. голов должен составлять не менее 1500м, на 54 тыс. голов и более – 2000.

Ветеринарные и ветеринарно-санитарные объекты проектируются и строятся в первую очередь в соответствии с Нормами технологического проектирования ветеринарных объектов (НТП-СХ-8-67) и включают в себя санпропускник, дезблок, дезбарьеры, карантинное помещение, помещение для обработки поступающих свиней, ветамбулаторию и убойно-санитарный пункт.

Ввод животных на вновь построенную ферму разрешается после полного завершения строительства и с обязательного ввода в эксплуатацию ветеринарных объектов и очистительных сооружений, после обработки механизмов и приемки комплекса комиссией.

При поэтапном строительстве первая очередь комплекса должна быть изолирована от строящихся системой ветеринарных шлюзов и барьеров (забор, временные пропускники, дезбарьеры, изоляция строительных рабочих и монтажников, дезинфекция транспорта и т.д.).

Перед вводом животных на ферму вся ее территория, помещения, транспорт подлежат тщательной механической очистке, мойке и профилактической дезинфекции.

Категорически запрещается вход в производственную зону свиноводческого комплекса посторонним лицам, а также въезд на ее территорию любого вида транспорта, не связанного непосредственно с обслуживанием ферм. Обслуживающим лицам разрешается вход на территорию хозяйства только через ветеринарно-санитарный пропускник, а въезд - через постоянно действующее дезинфекционно-промывочное помещение или дезбарьер. Все другие входы в производственную зону комплекса должны быть постоянно закрыты. В проходной ветеринарно-санитарного пропускника устанавливается круглосуточное дежурство.

В санитарном блоке пропускника производится смена одежды на специальную. После работы спецодежда остается в санблоке. Обслуживающий персонал проходит через душ и подвергается специальной обработке по усмотрению главного ветврача комплекса. Периодически спецодежда дезинфицируется. Выходить в спецодежде и спецобуви, а также выносить их за пределы хозяйства (комплекса) категорически запрещается.

Посещение комплекса экскурсантами и другими лицами допускается только по разрешению директора хозяйства, согласованному с главным ветеринарным врачом района или главным государственным ветеринарным инспектором области, края (республики, не имеющей

областного деления).

Лица, посещающие комплекс, обязаны пройти санитарную обработку в ветеринарно-санитарном пропускнике и надеть спецодежду и обувь. Всем лицам, кроме обслуживающего персонала, входящим на территорию комплекса, категорически запрещается на фермах соприкасаться с животными и кормами.

При входе в свинарник, проходную, кормоцех, убойно-санитарный пункт и другие производственные помещения хозяйства необходимо иметь для дезинфекции обуви действующие дезматы, которые постоянно следует увлажнять 2 %-ным раствором едкого натра.

Для обслуживания животных каждой производственной группы закрепляют постоянных лиц, которые должны обладать навыками содержания, кормления животных, ухода за ними, а также знать ветеринарно-санитарные правила и технику безопасности.

Работники ферм обязаны проходить регулярное медицинское обследование в установленном порядке. Лица, больные туберкулезом и другими болезнями, передающимися животным, к работе на фермах не допускаются.

В случае заболевания сельскохозяйственных животных, находящихся в личной собственности, инфекционными болезнями, работники, обслуживающие общественное поголовье, не допускаются к работе на фермах до полной ликвидации болезни.

На территории свиноводческого комплекса запрещается содержать собак (кроме сторожевых), кошек, а также других животных (включая птицу), принадлежащих рабочим и служащим хозяйства или другим лицам. Сторожевых собак подвергают соответствующим ветеринарным обработкам.

Ветеринарные работники, непосредственно занятые обслуживанием ферм специализированного комплекса, не должны заниматься обслуживанием сельскохозяйственных животных, принадлежащих гражданам. Для этих целей закрепляется отдельный ветеринарный персонал. Руководители, зоотехники и ветеринарные работники специализированного хозяйства должны обеспечить строгий контроль за наличием и движением свиней, принадлежащих лицам, работающим на спецфермах, а также проживающим в населенных пунктах, расположенных в непосредственной близости от специализированного хозяйства.

Для выполнения работ по обслуживанию ферм в производственной зоне используется специальный постоянно закрепленный внутрифермский транспорт (автомашины, автокраны и др.) и дезустановки.

Необходимо постоянно следить за ветеринарно-санитарным со-

стоянием производственных помещений и окружающей их территории; ежедневно удалять навоз и убирать его за пределы ферм, очищать поилки и кормушки от остатков корма и промывать их.

Не реже 1 раза в неделю на фермах проводят санитарный день. В этот день в свинарниках и других помещениях тщательно очищают полы, стены, столбы, окна, двери, потолки, кормушки, автопоилки и другое оборудование. Стены, перегородки и столбы моют, затем проводят побелку свинарников 15-20 %-ной водной взвесью свежегашеной извести.

В каждом свинарнике оборудуют санитарные станки со сплошными полами для выделения слабых и больных животных.

Все молочные продукты, поступающие в корм свиньям, подвергаются термической обработке (кипячению) непосредственно в хозяйствах независимо от обработки их на молочных заводах.

Пищевые отходы перед скармливанием стерилизуют путем проварки в специальных котлах при температуре не ниже 100°C в течение 1 ч, о чем ответственный дежурный делает запись в контрольном журнале по каждой выпускаемой партии кормов отдельно. Котлы должны быть снабжены контрольно-измерительными приборами для определения температуры и давления.

Недоброкачественные корма и необезвреженные пищевые отходы к скармливанию не допускаются.

Категорически запрещаются отправка, завоз и прием свиноголовья на комплексы без ветеринарного документа. При поступлении животных ветеринарный врач или зооинженер комплекса обязан проверить наличие и правильность заполнения ветеринарного свидетельства и провести клинический осмотр поступающего поголовья.

Вынужденный убой свиней для внутрихозяйственных целей проводят только на оборудованных убойных пунктах. Туши от вынужденного убоя подвергают лабораторному исследованию. В зависимости от его результатов их сдают на мясоперерабатывающие предприятия или утилизируют в установленном порядке. До получения результатов исследования и сдачи на переработку туши хранят в холодильных камерах при убойно-санитарном пункте. Все стоки с убойно-санитарного пункта собирают отдельно, дезинфицируют и после обеззараживания удаляют на общие сооружения.

Перевозку больных и павших свиней из свинарника на убойно-санитарный пункт хозяйства осуществляют закреплённым для этих целей транспортом (оборудованная санитарная автомашина, автокран или другой транспорт, легко поддающийся дезинфекции). Выбракованных свиней и туши вынужденно убитых животных перевозят на санитарную

бойню мясокомбината на специально выделенной для этих целей автомашине, имеющей легко подвергающийся дезинфекции и непроницаемый для жидкостей кузов. Специально оборудованный транспорт следует иметь также для транспортировки трупов животных.

В зоне размещения свиноводческого комплекса всех свиней, принадлежащих другим хозяйствам, организациям и населению, подвергают профилактическим обработкам против заразных болезней в соответствии с планом противоэпизоотических мероприятий по району и с учетом местной эпизоотической обстановки.

Дезинфекция как составная часть борьбы С инфекционными болезнями

Объектами ветеринарной дезинфекции на свиноводческих комплексах являются помещения для животных, оборудование в них, инвентарь, разгрузочно-погрузочные ramпы, площадки, галерея, ветеринарно-санитарные объекты, транспорт, спецодежда.

Дезинфекцию помещений для свиней проводят по утвержденному плану, составленному применительно к технологии производства с учетом движения поголовья.

Перед дезинфекцией проводят тщательную механическую очистку помещений. Особое внимание обращают на очистку кормушек, поилок, нижних частей стен, перегородок, участков щелевого пола и навозных каналов. Трудносмываемые поверхности орошают горячим 1 %-ным раствором едкого натра или кальцинированной соды из расчета 0,5 л/м² и оставляют для отмачивания на 1 ч, после чего струей воды под давлением тщательно промывают поверхности до полной очистки.

Дезинфекцию проводят в индивидуальных или групповых станках каждый раз:

- после перевода свиноматок с установленной супоросностью в цех супоросных маток;
- перед заменой хряков-производителей новым поголовьем;
- после перевода супоросных свиноматок на участок опороса;
- после освобождения станков подсосных маток;
- после передачи порослят-отъемышей с доращивания на откорм;
- после сдачи откормочных свиней на убой.

Коридоры и галереи промывают каждый раз после прогона очередной партии животных, а дезинфекцию проводят ежедневно в конце смены.

Эстакады дезинфицируют каждый раз после погрузки или разгрузки очередной партии животных.

Дезинфекцию транспорта проводят после:

- завоза на комплекс очередной партии животных;
- перевозки животных на мясокомбинат;
- каждого перевоза больных свиней, трупов, а также продуктов убоя от вынужденно убитых животных.

Дезинфекцию в убойно-санитарном пункте проводят:

- в убойном зале - после убоя животных и в конце смены;
- во вскрывочном отделении - после вскрытия трупов;
- в отделении для утилизации трупов - после каждой загрузки автотоклава, котлов.

Инвентарь (лопаты, скребки, метлы и т.д.) санузлы, спецодежду рабочих производственных цехов дезинфицируют ежедневно.

Один раз в неделю, на комплексе проводят санитарный день. В этот день подвергают тщательной очистке территорию и все бытовые помещения. Очищают от пыли окна, стены и потолки в бытовых помещениях производственных корпусов, санпропускника, убойно-санитарного пункта, в галереях. Загрязненные места моют горячей водой или 1,5-2,0 %-ным раствором кальцинированной соды. После механической очистки проводят дезинфекцию дезсредствами с учетом их коррозийного действия.

На свиноводческих комплексах для дезинфекции производственных помещений методом орошения применяют: 10-20 %-ную взвесь свежегашеной извести; 5 %-ный раствор кальцинированной соды; 2 %-ный раствор едкого натра; раствор хлорной извести, содержащий 2 % активного хлора.

Дезрастворы используют из расчета 1 л на 1 м² поверхности при экспозиции 3 ч. По окончании экспозиции помещение обмывают водой, проветривают и просушивают, включив вентиляцию.

Аэрозольную дезинфекцию производственных помещений проводят в предварительно просушенном и загерметизированном помещении. Для этого отключают на 2-3 ч вентиляцию, а в зимнее время и отопление. После просушивания прикрывают фрамуги окон, двери, вентиляционные люки, а также выходные отверстия навозных каналов.

Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 15°C, относительная влажность - не ниже 60 %.

Для получения аэрозолей используют: формалин-креолиновую смесь, состоящую из трех частей формалина и одной части креолина или ксилонафта; формалин (38-40 %-ный раствор формальдегида). Указанные средства для аэрозольной дезинфекции применяют из расчета 20 мл на 1 м³ воздуха помещения при экспозиции 24 часа.

По истечении экспозиции помещение проветривают, включив

вентиляцию и открыв фрамуги окон, до полного исчезновения запаха формальдегида или нейтрализуют его остатки аэрозолями нашатырного спирта в половинном количестве дозы распыленного формалина.

Для дезинфекции обуви у входа в каждое производственное помещение и каждую изолированную секцию на всю ширину прохода оборудуют дезванны, длиной 1,5 м, заполненные на глубину 10 см 2 %-ным раствором едкого натра или другим дезинфицирующим раствором.

Перед переводом в секторы для опороса свиноматок моют под душем или из шланга водой комнатной температуры, обрабатывают 0,5 %-ным раствором едкого натра или 0,5 %-ным раствором хлорамина, а затем 1 %-ным раствором хлорофоса, СК-9 или 0,2 %-ным раствором ЛДВФ. Поросят обрабатывают теплым раствором 1 %-ного креолина. Для обработки копыт используют 0,1 %-ный раствор хлорамина или 0,5 %-ный раствор лизола. Обработку кожного покрова животных проводят в теплых и хорошо вентилируемых помещениях.

Спецодежду дезинфицируют в параформалиновых камерах или другими методами. Для дезинфекции санузлов используется сухая хлорная известь. Мелкий инвентарь дезинфицируют погружением в один из дезинфицирующих растворов, применяемых для обеззараживания помещения.

Для дезинфекции погрузочно-разгрузочных рамп, площадок и выгульных двориков с твердым покрытием используют те же средства, что и для дезинфекции помещений.

Дезинфекцию автотранспорта проводят с учетом характера его использования:

- кузова автомашин, применяемых для перевозки здоровых животных, подлежат дезинфекции теми же средствами, которые используются для дезинфекции помещений;

- для дезинфекции внутреннего транспорта, применяемого для перевозки на санитарно-убойный пункт больных животных и трупов, используют 2 %-ный горячий раствор едкого натра, 2 %-ный раствор формальдегида и др.;

- для кузовов автомашин, применяемых для перевозки мяса и продуктов убоя от вынужденно убитых животных, используют 5 %-ный раствор кальцинированной соды.

Дезинфекцию автотранспорта можно проводить аэрозолями 38-40 %-ного раствора формальдегида из расчета 60 мл/м³ при экспозиции 20 минут при температуре не ниже +10 градусов и влажности 60-95 %. Дезинфицировать аэрозолями следует в закрытых помещениях или специально построенных каркасных сооружениях, покрытых полиамидной пленкой. После окончания экспозиции аэрозольной де-

зинфекции внутри помещения, в кабине водителя и кузове автофургона проводят аэрозольную нейтрализацию формальдегида 12,5 %-ным раствором нашатырного спирта в течение 10-15 мин, расходуя при этом 50 мл на 1 м³.

В случае возникновения на комплексе заболеваний дезинфекцию помещений для животных, средств транспорта и прочих объектов, а также обеззараживание навоза и сточных вод выполняют в полном объеме и порядке, как предусмотрено Инструкцией по дезинфекции на предприятиях по производству мяса свинины на промышленной основе (1974).

На свиноводческих комплексах дезинфекцию осуществляют с помощью дезустановок ЛДС, ВДМ, ДУК, УДЦ, дезустановки фирмы «Джи-Джи», стационарной разводки трубопровода для подачи дезраствора под давлением во все помещения и опрыскивателя «Автомаск» или гидропультов. Для получения аэрозолей используют термомеханический генератор АГ-УД-2, аэрозольные насадки ПВАН и ТАН.

При проведении дезинфекции необходимо соблюдать меры личной профилактики. Лица, выполняющие аэрозольную дезинфекцию, должны быть обеспечены спецодеждой по установленным нормам.

Дезинфекцию следует проводить в защитных очках при работе со щелочами или в противогазе - с препаратами, действующими раздражающе на слизистую оболочку глаз и органов дыхания.

Курить и принимать пищу во время работы с дезинфицирующими веществами запрещается. После проведения дезинфекции лицо и руки необходимо вымыть теплой водой с мылом, а посуду и другой инвентарь, используемый для приготовления растворов дезинфицирующих средств, промыть горячей водой.

Контроль за качеством дезинфекции перед заполнением секции животными новой технологической группы, осуществляют путем определения количества микроорганизмов (единиц в 1 м³ воздуха) согласно ГОСТ 5216-50 (метод осаждения на чашки Петри по ГОСТ 11232-65 с питательной средой) или с помощью аппарата Кротова по ГОСТ 6416-62.

Дератизация

На свиноводческих предприятиях промышленного типа следует учитывать возможность появления серой или обыкновенной крысы. Последние живут в животноводческих помещениях, складах кормов, каналах навозоудаления и навозохранилищах, в пустотах систем канализации и т.д. Серая крыса встречается повсеместно в открытом грунте. Так как за время дневной активности крысы пробегают до нескольких километров, они всегда появляются на животноводческих

предприятиях.

Черная крыса стала все чаще встречаться именно на животноводческих предприятиях промышленного типа. Она может передвигаться по вертикальным поверхностям, поэтому живет преимущественно на чердаках и в межэтажных перекрытиях. В изоляционных слоях перекрытий (шлаковата, минеральная вата) можно обнаружить в таких случаях «крысиные города».

Вред, причиняемый крысами, заключается в поедании кормов и их загрязнении, занесении и распространении возбудителей заразных заболеваний (лептоспироза, бруцеллеза, сальмонеллеза, болезни Ауески, бешенства, а также ящура, чумы свиней и т.д.), порче зданий, теплоизоляции, электропроводки и т.д.

Борьба с ними проводится с целью их истребления на животноводческих предприятиях промышленного типа. Мероприятия по борьбе с ними на предприятии сочетаются с аналогичными мерами на окружающей территории. Кроме того, постоянно принимаются меры к предотвращению перехода крыс на другие фермы.

В качестве ядов в настоящее время используются препараты зоокумарина, бактокумарина, фосфид цинка, аратамус, этилфенацин, ланират, ратиндан с приманкой. Их действие основано на снижении свертываемости крови, они не вызывают никаких ощущений и страха у животных перед приманкой.

Для предотвращения поселения крыс необходимы:

- строительно-техническая защита от крыс (применение материалов, устойчивых от разрушения крысами; заградительные приспособления у каналов навозоудаления, в канализационной сети, вентиляционных колодцах и т.д.);
- хранение кормов в металлических емкостях, защищенных от крыс;
- уничтожение возможных мест поселения - куч мусора и складов ветоши.

На животноводческих предприятиях распространена домовая мышь, в зимнее время встречается и обыкновенная полевка. Они обитают на кормоскладах, кормокухнях, во вспомогательных и складских помещениях, тамбурах животноводческих помещений.

Вред от них заключается в поедании и загрязнении кормов и распространении возбудителей заболеваний (лептоспироза, сальмонеллеза и пр.), повреждении строительных конструкций.

Борьба ведется препаратами зоокумарина. Целесообразно ликвидировать густоты и не предоставлять мышам возможности устраивать

гнезда.

Дезинсекция

Борьба с мухами в помещении заключается в ограничении возможности их размножения и уничтожении.

Ближайшими местами отложения яиц и обитания мух являются помещения, навозохранилища, помойные ямы, кухонные отходы и т.д.

Вред заключается в постоянном беспокойстве животных и, следовательно, снижении продуктивности, а также в переносе болезнетворных микробов.

В целях борьбы с мухами помещение опрыскивают хлорофосом, бутоксом неостамазаном. В отапливаемых помещениях зачастую борьбу с мухами необходимо начинать уже зимой. Обычно начинают ее ранней весной с целью уничтожения первой популяции. Обрабатывать можно и помещения, заполненные животными. Попадание раствора на животных неопасно. Хлорофос не должен попадать на корм, особенно предназначенный для поросят.

Места скопления мух необходимо часто опрыскивать. Уборка территории способствует уничтожению личинок. Места выплода обрабатываются формалином, хлорной известью.

Активная иммунопрофилактика

Первостепенное значение в промышленном животноводстве имеет активная иммунизация.

Предпосылкой успешной активной иммунизации является хорошее состояние здоровья и упитанность животных (полноценное кормление). У ослабленных животных вследствие хронических заболеваний, неправильного или недостаточного кормления, содержания и ухода, иммунитет на введение вакцины, как правило, не вырабатывается, поэтому они подлежат выбраковке.

Рожа свиней. Для активной иммунизации применяются вакцина из штамма ВР-2, депонированная вакцина против рожи свиней и др. Молодняк вакцинируют через 2 недели после отъема, иммунитет до 6 месяцев. Ревакцинацию проводить лучше через 5 месяцев.

Колиинфекции. Колибактериоз поросят в первые дни жизни и на третьей неделе после рождения, а также колиэнтеротоксемия вызывают значительные прямые и косвенные потери. Профилактика колиэнтеротоксемии основана на соответствующей технологии кормления и применения лекарственных средств. Заболевание поросят колибактериозом можно предотвратить путем применения поливалентной гидроокисьалюминиевой формолтиомерсальной вакцины против колибактериоза поросят, телят, ягнят, свиноматкам в последний месяц су-

поросности, но не позднее 100 дней супоросности.

При длительном отсутствии клинического проявления колибактериоза у поросят можно ограничиться только иммунизацией свиноматок.

В 1997 г. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ утверждено наставление по применению формолвакцины поливалентной гидроокись алюминиевой против колибактериоза (эшерихиоза) поросят, телят, ягнят. Применяемый вариант вакцины для профилактики колибактериоза поросят содержит эшерихии серогрупп, наиболее часто выделяемых у поросят при этой инфекции, и обогащенный адгезивным антигеном К 88, обеспечивающий профилактику энтеритной и энтеротоксемической форм колибактериоза. Вакцину вводят супоросным свиноматкам за 1,5 месяца до опороса двукратно, с интервалом в 10-15 дней, а также пороссятам - двукратно, перед отъемом.

Несмотря на иммунизацию, болезнь все же может возникнуть. В этом случае целесообразно применять аллогенную сыворотку крови свиноматок путем выпаивания в первый день после рождения поросят и внутримышечного введения в последующие дни, и антибактериальные препараты.

Сальмонеллезы. При обнаружении сальмонелл у животных необходимо выяснить, являются они специфическими или неспецифическими для свиней. В любом случае сальмонеллы опасны и для человека, поэтому инфицированные стада надо санировать. Для иммунопрофилактики целесообразно применять бивалентную живую, сухую вакцину против сальмонеллеза свиней из аттенуированных штаммов сальмонелла тифимуриум №3 и холерасуис №9.

Вакцину применяют: свиноматкам двукратно, во второй половине супоросности; пороссятам - трехкратно, на 12, 20-й и 90-й дни жизни при отъеме в возрасте 26-35 дней, на 25, 35 и 90-й дни при их отъеме в 36-60 дней. Длительность иммунитета до 6 месяцев.

В основном меры борьбы направлены на соблюдение правил общей гигиены. Заражение обычно происходит через корм.

Чума свиней. Специфическая профилактика проводится вирусвакцинами против классической чумы свиней (ЛК-ВНИИВВиМ, ЛК-К, БТНКИ, АСВ) из штамма «К» согласно наставлению по их применению.

Поросят вакцинируют в 40-45 - и 85-100 - дневном возрасте и затем 1 раз в год, свиноматок - за 10-15 дней до осеменения (случки) один раз в год, хряков - один раз в год.

Африканская чума свиней – контагиозная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, геморрагическим диатезом, воспалительными и

некродистрофическими изменениями паренхиматозных органов. Болезнь зарегистрирована в Африке, Италии (о. Сицилия). Болеют свиньи всех возрастов и пород в любое время года.

Клинические признаки и патологоанатомические изменения проявляются в виде интенсивной геморрагической септицемии. Различают сверхострое, острое, подострое и латентное течение болезни. Чаще наблюдают сверхострое и острое течение.

При сверхостром течении температура тела у больного животного повышается до 40,5-42 °С, сильно выражены угнетение и одышка, через 24-72 ч животное погибает. При остром течении болезни температура повышается до 40,5-42 °С и появляются первые симптомы болезни: подавленное состояние, парез задних конечностей. Появляются красно-фиолетовые пятна на коже ушей, рыла, брюха, промежностей и нижней части шеи. Параллельно проявляются признаки воспаления легких. Симптомы расстройства пищеварения выражены слабо. В некоторых случаях наблюдается понос с кровью.

Подострое течение по симптоматологии сходно с острым, но признаки болезни развиваются менее интенсивно. Болезнь длится 15-20 дней, свиньи обычно погибают. У единичных выживших особей развивается хроническое течение болезни, которое характеризуется перемежающейся лихорадкой, истощением, отставанием в развитии, отеками в суставах запястья, плюсны, фаланг, подкожных тканей морды и нижней челюсти, некрозами кожи, кератитами.

Латентное течение характерно для естественных носителей вируса – бородавочников, лесных и кустарниковых свиней. Клинически эта форма не выражена и проявляется лишь перемежающейся вирусемией. При стрессах они выделяют вирус и заражают здоровых свиней. Носовая полость и трахея заполнены розовой пенистой жидкостью. Лимфоузлы увеличены, поверхности разреза мраморные. Нередко они темно-красного, почти черного цвета и напоминают сгусток крови. Селезенка увеличена, вишневого и темно-красного цвета, мягкой консистенции, края ее закруглены, пульпа сочная, легко соскабливается с поверхности разреза. Легкие полнокровны, увеличены в объеме, серовато-красного цвета. Междольковая соединительная ткань сильно пропитана серозно-фибринозным экссудатом и выступает в виде широких тяжей, четко ограничивающих легочные дольки и доли. Нередко обнаруживают мелкофокусные кровоизлияния под плеврой и очаги катаральной пневмонии. Почки часто увеличены, темно-красного цвета, с пятнисто-точечными кровоизлияниями. Почечная лоханка отекает, усеяна пятнистыми геморрагиями. Иногда кровоизлияния находят на фоне анемии почек. Печень увеличена, полнокровна, неравномерно

окрашена в серовато-глинистый цвет. Слизистая оболочка желчного пузыря набухшая, пронизана точечными кровоизлияниями, последние локализуются в серозной оболочке. Слизистая оболочка покрасневшая, набухшая, местами (особо по складкам) с кровоизлияниями. В некоторых случаях геморрагии локализуются в серозной оболочке толстого кишечника.

Источник инфекции – больные и павшие свиньи. Переболевшие животные остаются длительное время носителями и выделителями вируса. Заражение происходит непосредственно при контакте больных свиней со здоровыми (через поврежденные слизистые оболочки, кожные покровы, алиментарно и, вероятно, через дыхательные пути) и опосредовано – через мясо, мясопродукты, внутренние органы, кровь, мочу, фекальные массы и т.д. от павших и убиваемых больных свиней; через предметы ухода, обслуживающим персоналом, домашними и дикими животными, птицами, кожными паразитами и насекомыми, которые были в контакте с больными и павшими свиньями. В изолированных хозяйствах в тропических условиях причиной возникновения вторичных очагов являются переболевшие свиньи – скрытые носители возбудителя.

Обследование местного свинопоголовья свидетельствует о том, что в определенных условиях аборигенные домашние свиньи, как резервуар в природе играют существенную роль в эпизоотологии африканской чумы свиней (АЧС). В условиях Африки домашние свиньи могут инфицироваться посредством контакта с диким бородавочником и кустарниковыми свиньями, у которых он вызывает латентную инфекцию. Аргасовые клещи *O. moubatarporcinus* – естественный резервуар и источник вируса. Клещи орнитодорины (переносчики вируса) могут жить 9 месяцев. Вирус АЧС долго сохраняется в их популяции.

Установлены устойчивость вируса в мертвых клещах, а также размножение и персистенция его у 70-75% клещей в течение 13-15 мес. Членистоногие получают вирус при кровососании больных в период виремии.

Надежных профилактических препаратов против АЧС нет. Получить инактивированные вакцины классическими методами никому не удалось. Большинство привитых животных при контрольном заражении погибали, и только незначительная часть их выжила после длительного перебеливания. Результаты испытания инактивированной вакцины были отрицательными.

Препаратами из живого аттенуированного вируса вызывали слабую поствакцинальную реакцию, они защищали от заражения гомологичным вирусом 50-90% вакцинированных животных. Однако самые существенные недостатки живых вакцин – длительное вирусосоноси-

тельство после прививки, развитие осложнений у части иммунизированных животных, приживление у вакцинированных животных вирусного вируса без выявления клинических признаков болезни, что также опасно в практических условиях.

Для обеспечения нормального воспроизводства применяют ассоциированную вакцину против лептоспироза и парвовирусной болезни свиней. Вакцинируют свиноматок за 2-3 недели до осеменения, хряков 2 раза в год.

Защита людей от заболевания лептоспирозом заключается в соблюдении правил личной гигиены.

Болезнь Ауески. Она может нанести значительный ущерб предприятию. Для профилактики применяют вирусвакцину ВГНКИ сухую культуральную против болезни Ауески. Поросят вакцинируют с двухмесячного возраста, затем ревакцинация 1 раз в год.

Огромный ущерб промышленным свиноводческим предприятиям наносит трансмиссивный гастроэнтерит свиней, особенно при сомнительном качестве комбикорма, несбалансированных по питательным веществам рационах, что приводит к снижению резистентности у свиноматок и новорожденных поросят. Наиболее эффективна тканевая вакцина против ТГС, которую применяют свиноматкам внутрь и внутримышечно во второй половине супоросности трехкратно с интервалом в 2 недели.

Пассивная иммунопрофилактика

Практика показала эффективность защиты свиней от различных болезней с помощью аллогенной иммунной сыворотки, представляющей собой поливалентный биологический препарат, состоящий из альбуминов, глобулинов, различных солей, витаминов, аминокислот, лизоцима, пропердина и набора антител, адекватных вирусно-бактериальному фону хозяйства.

У животных, которым вводили такую сыворотку, отмечали лучшую адаптацию к новым условиям, лучший «старт», например в условиях откормочного предприятия, и более высокий прирост массы тела до конца этого периода. Поэтому затраты для ее производства и применения оказываются рентабельными. Так как аллогенная сыворотка оказалась эффективной и в отличие от антибиотиков не связана с проблемой развития резистентности у микроорганизмов, то этому препарату следует отдать предпочтение перед другими. Практически нет ограничений для постоянного его применения.

Использование антистрессовых препаратов и средств, повышающих общую устойчивость организма

Анализ всего процесса получения, выращивания и откорма свиней

в промышленных хозяйствах с законченным циклом производства показал, что он насыщен технологическими манипуляциями (ранний отъем, периодическая перегруппировка и перемещение, многократные вакцинации и другие ветеринарные обработки), которые носят стрессорный характер. Морфологические и биохимические показатели крови поросят свидетельствуют о том, что животные в течение всего периода получения, выращивания и откорма находятся в состоянии напряжения. У них постоянно возникает то эозинопения, то эозинофилия, лейкопения и лейкоцитоз, увеличение и уменьшение содержания в крови эритроцитов и гемоглобина, глюкозы и молочной кислоты, снижение бактерицидной и антитоксической активности сыворотки крови, бета-липопротеидов и 11-ОКС. Низкий уровень общей резистентности в условиях хронического стресса не дает возможности животным активно сопротивляться неблагоприятному действию микрофлоры и других факторов, в результате чего у них возникают или обостряются диареи и пневмонии, которые в ряде случаев заканчиваются летально.

Поэтому с целью профилактики заболеваний перспективно применение в критические периоды выращивания животных антистрессовых средств и препаратов (экстракт элеутерококка, фурмаровая и янтарная кислота, фенибут, кватерин, витамины, микроэлементы и др.) повышающих общую резистентность организма. Иногда в качестве профилактических средств в стрессовые периоды получения и выращивания поросят, используют антибиотики с широким спектром действия, особенно их кормовые формы (фрадизин, роватезин, биовит и др.).

ГЛАВА 9

Меры борьбы с инфекционными болезнями свиней

Успех борьбы с инфекционными болезнями свиней во многом зависит от своевременно и правильно поставленного диагноза, проведения комплекса ветеринарно-санитарных, организационно-хозяйственных и специальных ветеринарных мероприятий, включая лечение больных животных при большинстве бактериальных инфекций. Мероприятия по ликвидации болезни проводят согласно действующим инструкциям с введением ограничений в неблагополучном хозяйстве. Главный ветеринарный врач разрабатывает план мероприятий с указанием конкретных мер, сроков их выполнения и ответственных исполнителей. План утверждают руководитель хозяйства и главный ветврач района.

Мероприятия, проводимые в хозяйстве, должны быть направлены на все три звена эпизоотической цепи: источник возбудителя инфекции, факторы передачи, восприимчивых животных.

Концепция борьбы с инфекционными болезнями учитывает следующие факторы:

- степень опасности для человека и животных;
- тенденцию к распространению;
- численность зараженного поголовья;
- расположение животноводческого предприятия относительно других, в особенности крупных;
- влияние противоэпизоотических мероприятий на другие отрасли производства (при введении карантина - дороги, служебный транспорт, службы обеспечения);
- степень зараженности окружающей среды;
- степень зараженности окружающей территории (района, области, края).

Исходя из оценки всех обстоятельств, разрабатывают концепцию борьбы с инфекционными болезнями. Возможны следующие методы борьбы с ними:

1. Немедленный убой всего поголовья с утилизацией продуктов убоя. Ущерб, наносимый срочной ликвидацией поголовья, не ограничивается самим предприятием. В связи с большими убытками, наносимыми народному хозяйству вследствие остановки производства, а также перегрузки холодильников и перерабатывающих мощностей, вопрос о применении этой меры по отношению к крупным предприятиям может становиться лишь в случае особо опасных болезней

(ящур, АЧС и другие).

2. Убой части поголовья (больных, подозрительных в заболевании и заражении животных) с последующей вакцинацией остального клинически здорового поголовья в крупных хозяйствах и убой всех животных в мелких стадах в окружении крупных предприятий промышленного типа или на предприятиях с особо интенсивным перемещением людей и транспортных средств (классическая чума свиней).

3. Убой после откорма с целью утилизации животных. В тех случаях, когда инфекционная болезнь представляет большую опасность, а эффективных специфических или других способов борьбы с нею в настоящее время не имеется, встает вопрос о плановой на перспективу замене стада с целью уничтожения очага инфекции. Убытки, обусловленные простым предприятием в течение длительного времени, как правило, во много раз выше потерь, вызванных убоем поголовья. Санация достигается в ходе интенсивного восстановления стада. Такой метод применяется при тяжело протекающих эпизоотиях (бруцеллез свиней), вызывающих большие убытки и резкое снижение продуктивности и не поддающихся ликвидации другими средствами.

4. Использование специфических средств. Применение эффективных вакцин получает все большее распространение на животноводческих предприятиях промышленного типа. Оздоровление очага инфекций достигается путем предотвращения заноса возбудителя в другие стада, комплексом мероприятий в неблагополучном очаге, включая иммунизацию (при болезни Ауески), или медикаментозным лечением с последующей иммунизацией (лептоспироз). Условием успешного применения этого способа на свиноводческих предприятиях промышленного типа является соблюдение санитарно-гигиенических норм.

5. Выбраковка зараженных животных. При заболевании животных, отличающемся слабой контагиозностью, с помощью диагностических исследований можно выявить положительно реагирующих животных, удалить их из стада и провести оздоровительные мероприятия. Этот способ применяется, например, при туберкулезе.

6. Большинство болезней поросят, вызванных условно патогенной микрофлорой (колибактериоз, сальмонеллез, пастереллез, кокковые инфекции, дизентерия и др.), возникает как эндогенная инфекция, без заноса возбудителя в хозяйство, так как источниками возбудителя инфекции являются взрослые животные-бактерионосители. Многие такие болезни являются стационарными. Факторы передачи многообразны (корма, инфицированные помещения, предметы ухода и др.), обезвреживание животных или скорейшее исключение контактов с ними имеет решающее значение в борьбе с инфекционными болезнями. В связи с этим большое значение придается изоляции боль-

ных животных или прекращению поступления восприимчивых животных в неблагополучное помещение, очистке и дезинфекции помещений, инвентаря, посуды, утилизации трупов.

Больным животным назначают лечение, эффективность его тем больше, чем раньше оно начато. Она во многом обусловлена правильным выбором методов и средств. В крупных свиноводческих хозяйствах наряду с индивидуальными широко применяются групповые методы лечебных обработок.

Большинство лекарственных средств, вакцин и диагностических препаратов выпускается для парентерального введения. Преимущество инъекций заключается в точности дозировки, надежности учета каждого обработанного животного, а также в небольшом расходе медикаментов и высокой его эффективности. Недостаток способа заключается в его дороговизне и высоких требованиях к качеству препаратов (стерильность, чистота).

Инъекции и в будущем сохранят свое значение для терапевтических и профилактических мероприятий на животноводческих предприятиях промышленного типа.

Дача лекарственных препаратов с питьевой водой. В условиях свиноводческих предприятий промышленного типа дача лекарственных препаратов с водой для поения приобретает все большее значение на всех производственных фазах, в силу следующих причин:

- потребление воды заболевшими животными практически не изменяется, в то время как потребление корма снижается;
- поросята, еще не поедающие корм, уже потребляют воду;
- смешать препараты с водой легче, распределение их в воде более равномерно, чем в кормах.

В настоящее время для борьбы с заболеваниями желудочно-кишечного тракта путем дачи витаминов и антибактериальных средств уже используют резервуары-смесители, включаемые в систему водоснабжения животноводческих помещений.

Лечебные корма. Они представляют собой лекарственные средства, содержащие наряду с действующим веществом один или несколько кормовых компонентов.

Для успешного применения лечебных кормов необходимо придерживаться следующих правил:

- до начала применения корма необходимо устранить нарушения технологического регламента, погрешности содержания, кормления и т.д. Применение лечебного корма не освобождает от необходимости соблюдать правила гигиены и следить за качеством компонентов рациона;
- всех больных животных, с сомнительным прогнозом, до начала

лечения удаляют с целью экономии медикаментов и во избежание возможных остаточных явлений, откармливаемых свиней убойной кондиции и выбракованных животных лечению не подвергают;

- лечению подлежат все животные, находящиеся в одном производственном помещении. Чтобы обеспечить хорошее поедание лечебного корма, животным дают достаточно воды, но одну дачу корма пропускают, а в следующую дают лечебный корм в дозе, предусмотренной наставлением по его применению;

- отдельные животные, которые не поедают лечебный корм, подлежат выбраковке;

- применение лечебных кормов нельзя рассматривать как часть технологии или способ исправления имеющихся недостатков и планировать на длительный период.

В стадах с хронически протекающей дизентерией при систематическом применении лечебных кормов типичные признаки диареи у поросят-отъемышей исчезают, производство становится рентабельным. Лечебные корма с успехом используют и там, где растущие животные болеют после различных стрессовых воздействий.

Аэрозоли. Применение аэрозолей приобретает все большее значение на животноводческих предприятиях промышленного типа, так как в будущем с совершенствованием технологии и оборудования они облегчат выполнение многих видов работ, требующих высоких затрат труда: иммунизацию, введение медикаментов, дезинфекцию, борьбу с мухами и эктопаразитами, увлажнение воздуха в помещении, удаление пыли и охлаждение. Условием получения эффективного аэрозоля является поддержание необходимого рабочего давления в аэрозольном генераторе, что обеспечивается соответствующим компрессором.

Орошение. При обработке животных против эктопаразитов способ распыления и разбрызгивания частично вытесняется орошением. Этим способом можно надежно, просто, быстро и с небольшой затратой ручного труда обработать группу животных. Применение различных средств для профилактики и терапии больных животных представлено в таблицах 9.1, 9.2. В зависимости от уровня и концентрации животных и связанного с этим объема работ планом предусматривается проведение мероприятий работником на одной или нескольких производственных фазах. Например, на репродукторной ферме на 2000 основных маток все виды работ, выполняемые на всех производственных фазах в течение рабочей недели, суммируют и вносят в рабочие планы ветеринарных врачей и ветеринарных операторов. С ростом численности поголовья повышается уровень специализации всех работников ветеринарного отдела. При размере стада 6500 основных маток сфера обслуживания в срав-

нении с предыдущим примером сокращается до одной (например, опорос и подсосный период) или нескольких производственных фаз (выращивание ремонтных свинок, синхронизация охоты, осеменение, содержание супоросных маток или дорастивание и откорм молодняка). При этом еженедельные рабочие планы включают те виды работ, которые приходится на эти производственные фазы.

Таблица 9.1 – Применение средств для профилактики и терапии

Производственные помещения	Мероприятие	Медикаменты	Кратность и срок применения	Способ применения	Примечание
1	2	3	4	5	6
Участок опороса поросят группы 0-26 дн.	Неспецифическая терапия	Аллогенная сыворотка	На 1-2-й и 15-й день жизни	Внутримышечно внутрь	Ослабленным поросятам
		Тривитамин АДЕ	На 10-й и 30-й день жизни	Внутримышечно	Ослабленным поросятам
		Железодекстрановые препараты	На 2-й и 7-й день жизни	Внутримышечно	Всем поросятам
		Кастрация	На 7-й день жизни		Всех хрячков
	Медикаментозная профилактика	Тилозин 5 % Хлортетрациклин 10 %	С 15-го по 25 день жизни	Внутрь с кормом	Всем поросятам
	Медикаментозное лечение (по показаниям)	1 % р-р НС1+ нитрофурановые, антибиотики, сульфаниламидные препараты	С 1-го по 10-й день жизни	Внутрь с водой с помощью шприца-дозатора 2 раза в день	Всем больным поросятам до выздоровления
	Антибиотики и сульфаниламиновые препараты	С 10-го по 30-й день жизни	Внутримышечно	Всем больным поросятам до выздоровления	
Участок опороса свиноматки	Борьба с эктопаразитами, дезинфекция кожного покрова	0,5 % р-р NaOH + 0,5 % р-р хлорофоса	При переводе на опорос во время мытья	Опрыскивание	Под давлением распылителем всех свиноматок
	Медикаментозная профилактика перед опоросом	Хлортетрациклин 10 %	3 дня перед опоросом	Внутрь с кормом 2 раза в день	Всем свиноматкам

	росом				
--	-------	--	--	--	--

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4	5	6
Участок опороса свиноматки	Медикаментозная помощь при опоросе	Окситоцин 20 % р-р глюкозы	Во время опороса	Внутримышечно	При затянувшихся родах
	Медикаментозная помощь в послеродовой период	7 % ихтиола	После опороса	Внутримышечно	При частых послеродовых заболеваниях
	Внутриматочные вливания (по показаниям)	Антибиотики, нитрофурановые и сульфаниламидные препараты	После опороса	Внутримышечно	При частых послеродовых заболеваниях
	Введение витаминов	Тривитамин АДЕ	За 3-5 дней до отъема поросят	Внутримышечно	Всем свиноматкам
	Синхронизация опоросов	Простогландины	114-й день супоросности	Внутримышечно	В секции свиноматок по последней дате осеменения
Участок доращивания поросят-отъемышей	Борьба с эктопаразитами, дезинфекция кожного покрова	1 % р-р креолина	При переводе на участок доращивания поросят	Опрыскивание	Под давлением распылителем всех поросят
	Введение витаминов	Тривитамин АДЕ	В день перевода	Внутримышечно	По показаниям биохимических исследований крови
	Пассивная профилактика	Аллогенная сыворотка	В день перевода	Внутримышечно	Всем поросятам
	Дача лечебного корма, содержащего антибактериальные средства	Фуразолидон 20 %, сульфаметрим 24 %, тиамутин 45 %	С 1-го по 10-й день после перевода, 2 раза с 20 по 25-й день после	Внутрь с кормом	Всем поросятам

			перевода		
--	--	--	----------	--	--

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4	5	6	
Ремонтные свинки Ремонтные хрячки	Дача лечебного корма	Тилозин 5 %, хлортетрациклин 10 %	С 1-го по 10-й и с 20-го по 27-й день после поступления	Внутрь с кормом	Всем ремонтным свинкам	
	Борьба с эктопаразитами, дезинфекция кожного покрова	1 % р-р креолина	При переводе	Опрыскивание	Под давлением распылителем	
	Борьба с эндопаразитами	Фебендазол 22%	На 15-й день после поступления и за 15 дней до передачи на осеменение	Внутрь с кормом	Всем ремонтным свинкам и ремонтным хрячкам	
	Дача витаминов микроэлементов	Премикс Евро-30	Весь период ежедневно	Внутрь с кормом	Всем ремонтным свинкам, ремонтным хрячкам	
Осеменение и содержание супоросных маток	Борьба с эктопаразитами, дезинфекция кожного покрова	0,5 % р-р хлорофоса + 0,5 % р-р NaOH	При переводе с одной производственной фазы на другую	Опрыскиванием	Под давлением распылителем всего поголовья при переводе	
	Борьба с эндопаразитами	Фебендазол 22 %	При поступлении на осеменение, за 15 дней до перевода на опорос	Внутрь с кормом	Все поголовье при поступлении и переводе	
	Дача витаминов микроэлементов	Премиксы Евро-400С, Евро-450С	Весь период ежедневно	Внутрь с кормом	Все поголовье	
	Стимуляция охоты		Тривитамин АДЕ	В день поступления	Внутримышечно	Все ремонтные свинки
			СЖК Простогландин	На 7-10-й день после поступления	Внутримышечно	Свиноматкам, не пришедшим в охоту
			На 20-й день после поступления	Внутримышечно	Ремонтным свинкам, не пришедшим	

			пления		в охоту
--	--	--	--------	--	---------

Окончание таблицы 9.1

1	2	3	4	5	6
Осеменение и содержание супоросных маток	Медикаментозная профилактика	Хлортетрациклин 10 %	Со 105-го дня супоросности до передачи на опорос	Внутрь с кормом	Всем свиноматкам
Хряки-производители	Дача витаминов микроэлементов	Премикс Евро-400С	Ежедневно	Внутрь с кормом	Всему поголовью
	Борьба с эктопаразитами	Бутокс	Ежеквартально (при необходимости 2-кратно с интервалом 2 недели)	Опрыскивание	Всего поголовья
	Борьба с эндопаразитами	Фебендазол 22%	Ежеквартально	Внутрь с кормом	Всему поголовью
	Медикаментозная профилактика	Перекись водорода, йодиол, фурацилин	Ежедекадно	Внутрь префузионального мешка	Всему поголовью
Откорм	Борьба с эктопаразитами, дезинфекция кожного покрова	1 % р-р креолина	При переводе	Опрыскивание	Под давлением распылителем
	Дача витаминов микроэлементов	Премикс Евро-200	Ежедневно	Внутрь с кормом	Всему поголовью
	Дача лечебного корма	Тилозин 5 %, хлортетрациклин 10 %	С 1-го по 10-й и с 20-27 день после поступления	Внутрь с кормом	Всему поголовью
	Борьба с эндопаразитами	Фебендазол 22%	На 15-й день после поступления	Внутрь с кормом	Всему поголовью
	Витаминизация	Тривитамин АДЕ	На 7-15-й день после поступления	Внутримышечно	Свиньям в санитарных станках

		ния		
--	--	-----	--	--

Таблица 9.2 – Ветеринарные мероприятия в целях охраны здоровья и лечения поросят

Производственная фаза	Мероприятия	Сроки проведения	Способ	Примечание
1	2	3	4	5
Опорос и подсосный период	Выбраковка – не жизнеспособных поросят	В день рождения		
	Подсадка поросят к маткам-кормилицам	В день рождения		Подсаживают поросят из малых (менее 6тол.) и слишком больших (более 12 гол) гнезд, а также от больных маток
	Выбраковка заморышей	Систематически		
	Отбор оставших в росте при отъеме	На 30-й день фазы		Оставляют для следующей производственной группы
	Обрезка клыков	В день рождения	С помощью щипцов	После обработки каждого гнезда щипцы дезинфицируют
	Купирование хвостов	В день рождения	С помощью щипцов	Место среза смазывают йодом
	Кастрация	На 7-й день жизни	Хирургическая	
	Лечебная обработка больных маток	Ежедневно	Внутривенно, внутримышечно, подкожно	После ежедневного обхода
	Лечебная обработка заболевших гнезд	Ежедневно	То же	То же
	Бонитировка маток	На 25-й день производственной фазы		Принятие решения о дальнейшем использовании
	Выбраковка маток	На 30-й день фазы		При высвобождении помещения
Оказание помощи при трудных опоросах	Во время опороса	Медикаментозно-консервативные или оперативные	При необходимости	

			меры	
--	--	--	------	--

Окончание таблицы 9.2

1	2	3	4	5
Доращивание поросят-отъемышей	Лечебная обработка групп животных по станкам и помещениям	При необходимости	Перорально	Дача лекарственных средств с питьевой водой и кормом
	Выбраковка и лечение заболевших животных (заместительная терапия, лечение)	При необходимости на 30-й день фазы	Подкожно, внутримышечно, перорально	Перевод а санитарные станки, выбраковка животных, непригодных для откорма
	Оперативное лечение животных с грыжами, гермафродитов, крипторхов, некастрированных после отбора из клеток	На 20-25-й день фазы	Хирургически	Оперированных животных переводят в санитарные станки
Выращивание ремонтных свинок	Лечебная обработка групп по станкам и помещениям и отдельных животных	При необходимости	Перорально, подкожно, внутримышечно	Перевод заболевших и отставших в росте животных в санитарные станки или на откорм
	Отбор по состоянию здоровья	При переводе в другое помещение и в случае заболевания		
Осеменение и супоросность	Консервативное и оперативное лечение заболевших животных	2 раза в неделю при заболевании		При содержании группами перевод в санитарные станки
	Выбраковка по причинам бесплодия, состояния здоровья, а также после аборт	При заболевании		Перевод на откорм или выбраковка на убой

Для планирования и подготовки ветеринарного обслуживания на

свиноводческом предприятии промышленного типа целесообразно руководствоваться приведенным здесь планом работ для указанных трех производственных фаз. Это избавит от продолжительных поисков во время пускового периода предприятий, в течение которого ветперсонал получит представление обо всем объеме работ. Трудности, неизбежно возникающие, в начальный период работы предприятия, будут тем меньше, чем больший опыт работы в условиях промышленных методов производства, накоплен персоналом.

Планируемые массовые обработки, затраты материалов и труда (вакцины, биологически активные вещества, лечебные корма, взятие проб крови и кала для исследования и др.) определяются еженедельно количеством проводимых мероприятий и обрабатываемых животных. На этой основе можно составить достаточно точный план на более продолжительный срок.

Составление специальных недельных планов мероприятий, проводимых в масштабе всего предприятия (взятие проб крови, вакцинация, заместительная терапия), позволяет более точно представить потребность в вакцинах и т.п. и заблаговременно согласовать с ветеринарной лабораторией сроки пересылки патологического материала на исследование.

В условиях налаженного производства всевозможные изменения вносят непосредственно в недельные рабочие и специальные планы. Лишь при существенных изменениях в циклограмме может понадобиться введение нового графика ветеринарно-санитарных мероприятий.

Предпосылкой правильного планирования работ по охране здоровья животных и их увязки с производственным процессом является безупречное знание главными специалистами технологии и производственной циклограммы.

ГЛАВА 10

Влияние различных факторов на экономические результаты работы свиноводческих предприятий

Основы оценки и снижения потерь животных. В настоящее время для компенсации выбытия животных за период от рождения до убоя на предприятиях содержат 10...15% всего поголовья маток. Отсюда вытекает необходимость резкого снижения выбытия животных на всех производственных фазах технологического цикла. Их выполнение требует непосредственного участия ветеринарной службы в управлении производством с использованием всех возможностей в рамках вопросов организации санитарии и ветеринарного обслуживания. Предпосылкой эффективного снижения потерь животных является точное знание причин их отхода и обуславливающих его факторов.

Ниже мы рассмотрим виды потерь, время их возникновения и причины. Приведенные данные позволяют найти путь улучшения состояния здоровья животных на основе организационных, санитарных и других мер. Экономический ущерб от заболеваний проявляется в виде прямых и косвенных потерь животных. Первые могут быть вычислены точно, последние, напротив, лишь приблизительно оценены. Обе группы потерь вызывают примерно одинаковый экономический ущерб. Рассматривая данные о потерях, нужно исходить из их вида и численности поголовья с учетом производственной фазы или возрастной категории животных. Данные, не учитывающие этих факторов, не имеют сравнительной ценности. В условиях промышленного производства свинины при комплектовании секций по принципу «полностью свободно — полностью занято» потери выражаются относительно числа размещенных животных или живорожденных поросят.

При непрерывном движении поголовья на комплекс при традиционных методах производства потери за данный анализируемый период выражаются по отношению к числу поступивших животных (или к размеру поголовья на конец месяца) плюс размер поголовья на начало соответствующего анализируемого периода, деленному на число месяцев в периоде плюс 1. С удлинением анализируемого промежутка времени точность показателей уровня потерь возрастает.

Для правильного определения потерь в подсосный период, способствующего эффективному применению дополнительной оплаты в зависимости от результатов труда по отношению к рабочему персоналу для участка холостых и супоросных маток, а также техникам -

осеменаторам, мертворожденные поросята (разница между общим числом родившихся и числом живорожденных), поросята с пониженной жизнеспособностью (разница между числом живорожденных и числом жизнеспособных) и потери жизнеспособных поросят учитываются отдельно. Потери жизнеспособных поросят учитываются со вторых суток жизни, считая с момента рождения. При изучении причин заболеваний и отхода животных определенной технологической группы и производственной фазы применяются следующие критерии:

- при учете заболеваний: установленные клиническими методами группы болезней и диагнозы;

- при учете причин смертности: истинные причины отхода павших и выбракованных животных, установленные на основе патолого-анатомических исследований;

- при учете причин отхода: установленные на основе ветсанэкспертизы туш причины отхода свиней, изъятых из производственного процесса в результате вынужденного, санитарного и утилизационного убоя;

- при учете причин общего отхода: реальное положение в хозяйстве отражается на основе обобщения данных двух последних видов учета, если потери по каждой причине учтены полностью или пропорционально.

Основные показатели оценки производственных результатов.

Для оценки уровня потерь животных необходимо знать производственные показатели, на основе которых, в свою очередь, можно судить о состоянии здоровья животных. Продуктивность животных учитывается разными способами, что нередко затрудняет сравнение между разными предприятиями.

Ниже приводятся основные показатели, которые главный технолог обязан периодически определять одновременно с расчетом уровня потерь. Это ни в коей мере не затрагивает общепринятых сопоставлений предприятий животноводства.

1. Определение воспроизводительных способностей маток: число отнятых поросят на одну матку в год. При исчислении среднегодового поголовья маток наименьшая разница между предприятиями оказывается при определении числа маток на основе ежедневно учитываемых кормодней. В расчет принимаются все матки, начиная с первичного комплектования.

2. Определение эффективности использования станков на участке: число поросят-отъемышей и число реализуемых подсвинков на один станок на участке опороса в год. Этот показатель в условиях предприятий промышленного типа изменяется мало. На его основе с

учетом продолжительности подсосного периода, а следовательно, и продолжительности занятости помещений одной группой одновозрастных животных можно определить эффективность производства и провести точные сравнения предприятий по этому параметру.

Перинатальные (предродовые) потери. Причинами гибели плодов являются генетические и гормональные факторы, а также условия содержания и кормления. Из внутренних факторов определенную роль играют количественно-пространственные отношения между зародышами и маткой. Среди факторов внешней среды особое значение имеют инфекции (лептоспироз, бруцеллез, сальмонеллез), гиповитаминоз А, дефицит других витаминов и незаменимых аминокислот. Последний приводит к гибели плодов на ранней стадии развития, уродствам, понижению жизнеспособности и мертворождениям. Групповое содержание супоросных маток в условиях переуплотнения, нехватки кормомест, многократного переформирования связано с понижением многоплодия по сравнению с индивидуальным содержанием.

Отрицательно влияют на число живорожденных поросят также большой возраст маток (более 5...6 опоросов), перемещения в период интенсивной лактации (менее 4 недель и т. д.), истощение, болезни, недокорм и недостаток отдельных питательных веществ в рационе, транспортировка и другие факторы.

Рост эмбриональной смертности, часто наблюдаемый в зимне-весенний период, является следствием недостаточного в это время питания в качественном и количественном отношении. При большом числе овулировавших яйцеклеток и нормальном уровне перинатальных потерь многоплодие маток достигает оптимального значения при достаточно высокой живой массе всех родившихся поросят.

Причины высокой мертворождаемости необходимо выяснить и устранить путем оптимизации условий содержания и кормления. На большое число опоросов приходится небольшое количество мертворождений, лишь в исключительных случаях большинство поросят в гнезде рождаются мертвыми. Доля мертворождений возрастает с увеличением многоплодия (примерно с 12 поросят), с возрастом маток, а также при сильно укороченном или удлиненном периоде супоросности. Самый высокий процент мертворождений среди полностью развитых плодов дает слабая первичная родовая деятельность и связанный с этим затянувшийся опорос. Способствуют этому то, что матки не находятся в заводской кондиции (ожирение маток), а также погрешности в содержании (плохая подготовка к опоросу, сильные стрессовые воздействия незадолго до опороса), несоответствующее

кормление после перевода на участок опороса (сохранение прежнего уровня кормления, запоры). Кроме того, имеют значение ослабление вторичной родовой деятельности после перенесенных заболеваний и при тяжелых родах с относительно или абсолютно крупными плодами и неправильном предлежании.

Для снижения доли мертворожденных поросят и во избежание тяжелых послеродовых заболеваний при незаконченных родах большое значение также в условиях промышленного производства свинины имеет тщательное наблюдение за опоросом - от изгнания первого поросенка до отделения последа. При замедлении родовой деятельности (интервалы между изгнанием двух следующих друг за другом плодов более 30...60 мин) родильнице необходимо своевременно оказать помощь, а родившихся поросят освободить от околоплодной оболочки и обсушить с помощью соломы или лигнина (при безподстилочном содержании). Гибель поросят во время затянувшегося опороса в большинстве случаев объясняется обрывом или сдавливанием пуповины, а также отделением плаценты.

Вследствие улучшения гигиены содержания, кормления и наблюдения за опоросами процент мертворожденных поросят за прошедшее десятилетие удалось снизить. Поросята со слишком малой массой при рождении, уродствами и другими генетически обусловленными отклонениями или подвергшиеся во время родов длительной гипоксии отличаются пониженной жизнеспособностью. К родившимся слабо жизнеспособными относят и тех поросят, которые в данных условиях производства не имеют экономически оправданных шансов на выращивание. Поэтому к выращиванию они непригодны. Незначительные шансы на выживание у поросят с малой живой массой при рождении обуславливают порог выбраковки, который составляет 700...800 г и от случая к случаю колеблется в зависимости от величины и выравненности приплода, состояния матки и поросят, а также производственного опыта.

Слабые поросята погибают сразу после рождения или должны быть выбракованы в первый же день жизни. Специальные способы, которые позволяли бы успешно выращивать поросят с массой при рождении ниже нормы в условиях промышленного ведения животноводства, пока не разработаны. При определении показателя потерь живорожденных поросят в период выращивания учитывают также отход мелких и слабых. Неучтенность в статистике отхода родившихся слабожизнеспособными поросят, их причисление к мертворожденным или к поросётам, павшим на второй и третий день жизни, скрывает фактическую картину потерь.

Повышенная доля родившихся слабожизнеспособными поросят вызвана тем же комплексом причин, что и мертворождения. Первое место среди этих причин занимают погрешности в кормлении супоросных маток. Уровень потерь жизнеспособных поросят, как и причины их отхода, варьирует от предприятия к предприятию и внутри каждого из них из-за большого числа влияющих на этот показатель факторов. Обобщенные цифры могут дать только грубые, приближенные, значения. Тем не менее, они позволяют оценить ситуацию и провести сравнения между отдельными производственными единицами. Можно допустить, что пропорциональные связи между уровнем общего отхода, заболеваемостью и снижением продуктивности существуют, если учесть, что с возрастом свиней прямые потери сокращаются, а косвенные возрастают. Снижение прямых потерь животных на всех производственных фазах является одной из основных задач ветеринарной службы, решаемых административными мерами и непосредственным обслуживанием животных. Проводимые мероприятия служат мерилем эффективности работы ветеринарных врачей и применения дополнительной оплаты в зависимости от результатов труда. С ростом концентрации поголовья и внедрением интенсивных форм содержания наблюдаются сдвиги в распределении причин отхода. Процент мертворожденных, мелких и слабых при рождении поросят относительно сокращается при одновременном повышении многоплодия. Доля задавленных поросят сокращается до 10...20%, потерь жизнеспособных поросят как следствие применения оборудования, предотвращающего задавливание поросят при безвыгульном содержании подсосных маток и высокой доле молодых маток.

В период выращивания преобладают инфекционные болезни, которые, как и послеродовые заболевания, требуют больших затрат на лечение.

Заболевания и причины отхода поросят-сосунов сводятся в первую очередь к гастроэнтеритам. Среди них под комплексом колиэнтерит — колисептицемия часто доминируют неспецифические воспаления кишечника. Статистика вскрытий на свиноводческих предприятиях промышленного типа указывает на то, что вирулентность нетипируемых колибактерий можно рассматривать, как следствие пассажей через животных специфических возбудителей колидиареи. В частности, это касается предприятий с большой вместимостью секций на участках опороса. Результаты тестов микрофлоры на резистентность показывают, что лишь немногие медикаменты оказываются эффективными (например, нитрофуран, неомицин, стрептомицин). Все другие причины отхода поросят-сосунов имеют лишь подчинен-

ное значение (анемия и другие состояния недостаточности, стрептококковая септицемия, полисерозит и полиартрит), хотя и возникают все чаще.

Снижение потерь, обусловленных погрешностями кормления и содержания, а также инфекционными болезнями, представит и впредь существенный резерв для повышения сохранности поросят-сосунов. При этом особое внимание следует обращать на возможное изменение в причинах отхода поголовья, как и на изменение резистентности возбудителей к используемым медикаментам.

Факторы, обуславливающие потери. В таблицах 10.1, 10.2, 10.3 мы приводим обзор факторов, способствующих возникновению потерь, и их влияния на состояние здоровья. Отсюда, в частности, можно сделать вывод о санитарно-организационных и ветеринарных мероприятиях, которые необходимо применять для борьбы с потерями. Для разработки планов мероприятий можно воспользоваться соответствующими пунктами этих таблиц и сформулировать их как задания.

Шансы на выживание у новорожденных поросят определяются их массой при рождении, своевременным и достаточным приемом молозива, а также условиями, окружающей среды, особенно температурой логова. Часть поросят из очень больших гнезд (более 12 гол.) подсаживают к маткам, принесшим мало поросят и опоросившимся в тот же день.

Кроме инъекций железодекстрановых препаратов, рекомендуется дополнительно заместительная терапия (гамма-глобулин, сыворотка, витамины, глюкоза, жидкости) для всех поросят с пониженной массой при рождении и поросят из очень больших гнезд.

Особое значение для создания хорошей иммунной защиты и дальнейшего развития поросят имеет своевременный прием молозива.

Необходимо, чтобы поросята уже в первые часы жизни получили максимальное количество молозива, т. е. подсаживать их под матку следует сразу после высушивания и окончания опороса, так как уже спустя 12 ч после рождения способность кишечной стенки всасывать молозивный глобулин снижается примерно на 50%. Искусственное облучение ультрафиолетовыми лучами является практической формой целенаправленной стимуляции специфического покраснения - эритемы. Оно стабилизирует здоровье животных путем усиления защитных механизмов организма, образования витамина Д₃ и др. Затраты на облучение окупаются повышением оплодотворяемости, улуч-

шением на 4... 12% прироста живой массы у поросят-сосунов и на 5...8% у подсвинков. В секциях для опороса облучают логово поросят с первого дня жизни в течение не менее двух недель.

Таблица 10.1 – Потери среди поросят-сосунов: влияние факторов, обуславливающих заболевание маток

Комплекс причин потерь	Фактор	Последствия
1	2	3
Взрослые матки	Несбалансированные рационы	Небольшой и не выровненный приплод, невысокая масса поросят при рождении, анемия, обусловленная недостатком микроэлементов
	Смена рациона	Повышенная заболеваемость поросят
	Групповое содержание	Пониженное многоплодие, мертворождение
	Запоздалый перевод в секции для опороса	Повышенный процент мертворожденных поросят
	Слабая родовая деятельность и затянувшейся опорос	Увеличение количества мертвых и слабожизнеспособных при рождении поросят
	Больные и слишком старые матки (более 6 опоросов)	Пониженное многоплодие, повышение процента мертворождений, повышение числа задавленных маткой поросят
	Агалактия, послеродовые заболевания, выпадение матки	Ослабление молозивного иммунитета; Снижение сохранности поросят, гипогликемия
Молодые матки	Меньшая, чем у взрослых маток, масса поросят при рождении (примерно на 100 г) Более слабый молозивный иммунитет	Меньшая сопротивляемость инфекциям, повышенные заболеваемость и потери по сравнению со взрослыми свиноматками
Генетически обусловлен-	Атрезия ануса и прямой кишки Прочие уродства	Выбраковка в первый день жизни

ные уродства	Грыжи, крипторхизм, гермафродитизм	Операции
	Расползание конечностей	потери

Таблица 10.2 – Потери поросят-сосунов: влияние факторов, обусловленных погрешностями управления, организацией производства и обслуживанием животных

Комплекс причин потерь	Фактор	Последствия
Погрешности управления	Недостаточная квалификация Недобросовестное отношение к труду Недостатки в учете, подведении итогов и отчетности Несвоевременные руководящие указания Отсутствие оплаты по результатам труда	Ошибочные решения, проведение работ на низком качественном уровне Неправильные представления, недостаточный контроль и самоконтроль Неправильная целевая установка Трудности сравнения плановых заданий и фактического их выполнения
Нарушения гигиенических требований	Несоблюдение принципа «полностью занято — полностью свободно» Антисанитарные условия (грязь, сырые станки) Слишком большая вместимость производственных помещений Недостаточная общая противоэпизоотическая профилактика (принцип «черное — белое», завоз животных)	Распространение и размножение возбудителей, рост заболеваемости и потерь Занос возбудителей инфекции
Нарушение режима и ухода за животными	Неудовлетворительное наблюдение и помощь при опоросе Неудовлетворительное наблюдение за состоянием здоровья животных. Запоздалая выбраковка и изоляция животных	Увеличение процента мертворождений Запоздалое лечение и меры в очаге заболевания Увеличение прямых потерь животных от различных возбудителей Повышенная заболеваемость и потери
Неблагоприятные зоотехнические факторы	Недостаточная иммунопрофилактика маток и поросят Повышение многоплодия более 12 поросят при малой живой массе при рождении (<800 г) Первые опоросы и большая до-	Пониженная сопротивляемость и рост потерь Рост заболеваемости и потери Слабая защита от инфек-

	ля молодых маток, изолированное содержание молодых и взрослых маток во время супоросности.	ций, неодинаковый иммунный статус, повышенная заболеваемость и потери
--	--	---

Таблица 10.3 – Потери поросят-сосунов:
влияние факторов внешней среды

Комплекс причин потерь	Фактор	Последствия
1	2	3
Погрешности содержания	Слишком низкие температуры в секции или в логове поросят	Повышенное теплообразование и понижение температуры тела
	Слишком холодное или сырое логово поросят	Снижение жизнеспособности, уменьшение частоты сосания маток
	Сквозняк или поток холодного воздуха через логово поросят	Гипогликемия, недостаточный прием молозива
	Отсадка поросят от матки с перерывами между кормлениями более 2 ч	Ослабление иммунитета, отсюда рост числа заболеваний и потерь, повышенный отход зимой
	Покрытие пола выполнено из фенолсодержащих материалов	Интоксикация (дерматит, гастроэнтерит, конъюнктивит, токсическая дистрофия печени)
	Отсутствие устройств для защиты поросят от задавливания маткой, неудовлетворительное наблюдение	Рост заболеваемости и потерь
	Перемещения подсосных маток	Травмы, инфекция, несчастные случаи
Погрешности кормления	Травматические повреждения в результате неудовлетворительных условий содержания, особенно вследствие плохого качества пола Чрезмерная продолжительность периода опороса	Большая разница в возрасте поросят, повышенная заболеваемость поросят последних опоросов
	Кормовые отравления	Заболеваемость, потери
	Неправильное кормление (рацион, состав, качество, изменение рациона)	Слабая родовая деятельность
	Недокорм	Гастроэнтериты поросят

	Несбалансированные по белку и витаминам рационы маток	Влияние на величину гнезда, живую массу, выравниваемость поросят
--	---	--

Окончание таблицы

1	2	3
	Отсутствие или невысокое качество питьевой воды Несоответствующая подкормка, интоксикации Анемия поросят-сосунов	Понижение многоплодия, большая доля мертворожденных и слабожизнеспособных при рождении поросят Потребление поросятами навозной жижи Гастроэнтериты Заболевания, рост потерь Слабая иммунная защита, малый прирост массы
Инфекции	Инфекционные болезни Сильное поражение паразитами	Повышенная заболеваемость и отход особенно в опоросах молодых маток Ослабление организма, недостаточное развитие

Потери поросят-отъемышей

Потери поросят-отъемышей в свиноводческих предприятиях промышленного типа включают падеж, выбраковку (таблица 10.4).

Таблица 10.4 – Причины потерь поросят-отъемышей (живая масса 7...30 кг)

Причины потерь	Доля в общих потерях, %	Периодичность регистрации заболевания	Интенсивность охвата поголовья	Уровень общего отхода
1	2	3	4	5
Инфекционные болезни	40...80			
Колиэнтеротоксемия		++	++	+++
Сальмонеллез		+	++	++
Колиэнтерит		++	+++	++
Дизентерия		+	++	+++
Полисерозит и полиартрит Пневмонии, плевриты, перикардиты		++	+++	++
Прочие инфекционные болезни				

Расстройства пищеварения	30...50			
Гастроэнтериты (неспецифические) Колиэнтеротоксемия		++	+++	++
Состояния недостаточности		++	+++	+

Окончание таблицы 10.4

1	2	3	4	5
Нарушения, обусловленные погрешностями содержания	20...30			
Абсцессы, раневые инфекции		+	++	+
Несчастные случаи, последствия аварий		++	++	+
Гастроэнтериты (неспецифические)		+	+	+++
Заболевания органов	10...20			
Случай внезапной смерти		++	+	++
Язва желудка		+	++	+
Заболевания конечностей		++	+++	+
Прочие заболевания	5...20			
Поражение эндо- и эктопаразитами		++	+	+++
Интоксикации		+	+	
Генетически обусловленные аномалии (грыжи)		++		
Перитонит		+		

Среди причин потерь на первом месте стоят желудочно-кишечные заболевания, причем в качестве возбудителей колиэнтеротоксемии и колиэнтеритов выступают преимущественно специфические колитипы. Различное распространение имеют энтериты, вызванные *Salmonellacholeraesuis*, а также дизентерией. Более широкое распространение на этой производственной фазе имеют фибринозные серозные воспаления и воспаления суставов, при которых более чем в 50% случаев могут быть обнаружены специфические колибактерии. Заболевание в большинстве случаев сопровождается поносами и в целом плохо поддается лечению. Поэтому заболевших поросят-отъемышей большей частью выбраковывают как заморышей.

В меньшей степени причинами потерь являются сердечнососудистые заболевания с энтерогеморрагиями и микроангиопатиями. Как и у откармливаемых свиней, они стали все чаще появляться и у поросят-отъемышей. Бронхопневмонии служат причиной появления большого числа заморышей, что ведет, прежде всего, к выбраковкам. Перитониты являются, в частности, следствием осложнений после переломов и пупочных абсцессов.

Резистентность колибактерий к антибиотикам у поросят-сосунов и отъемышей одинаково высока. Поэтому, как правило, лишь немногие препараты широкого спектра действия оказываются достаточно эффективными, нередко же они действуют с переменным успехом или

дают противоположный эффект. Отсюда вытекает необходимость регулярного проведения тестов на резистентность микрофлоры после исследования материала вскрытий и планомерного чередования эффективных антибиотиков в терапии желудочно-кишечных заболеваний. При доращивании поросят-отъемышей имеет значение, прежде всего, метафилактическое применение лечебных кормовых средств с различными действующими компонентами.

Факторы, обуславливающие потери. В таблицах 10.5 и 10.6 приводится обзор факторов, обуславливающих появление заболеваний и потерь в период доращивания поросят-отъемышей. Особенно необходимо следить за тем, чтобы переход от подсосного периода к периоду доращивания прошел без стрессов, что в дальнейшем может особенно неблагоприятно сказаться на здоровье и продуктивности животных.

Избежать стрессов можно при соблюдении следующих условий:

- не допускать переохлаждения животных при транспортировке;
- комплектовать технологические группы животными с соблюдением принципа «полностью свободно — полностью занято» и проведением очистки и дезинфекции в период обслуживания помещений;
- обеспечить предварительный обогрев помещений перед размещением новых групп животных, требуемые параметры микроклимата, хорошую теплоизоляцию при напольном содержании;
- формировать небольшие выровненные группы животных;
- в день перемещения животных не кормить, обеспечить их только питьевой водой, а затем рацион постепенно довести до нормы;
- скармливать одни и те же корма до и после отъема.

Таблица 10.5 – Заболевания и потери поросят-отъемышей: влияние факторов внешней среды

Комплекс причин потерь	Фактор	Последствия
1	2	3
Погрешности содержания	Сочетание стрессовых воздействий при отъеме, резкое изменение условий содержания	Нарушение адаптивных реакций, заболевания, потери
	Сильные стрессовые воздействия при транспортировке в холодное время года	Ослабление организма
	Неудовлетворительный микроклимат (слишком низкая температура, слишком высокие относительная влажность, скорость движения воз-	Рост числа заболеваний и потерь (энзоотическая пневмония, атрофический ринит). Травмы конечно-

	духа, содержание вредных газов). Холодное и сырое логово, содержание без подстилки, без подогрева пола	стей, панариции
--	--	-----------------

Окончание таблицы 10.5

1	2	3
	Щелевой пол плохого качества с повышенной опасностью травмирования животных Слишком большие группы животных	Повышенное беспокойство, снижение прироста массы Травмы конечностей, снижение продуктивности, интоксикации, снижение продуктивности
Погрешности кормления	Изменение рациона при отъеме Ненормированная дача корма после перемещения Перекорм Ухудшение кормления в количественном и качественном отношении Испорченные корма Неравномерная раздача, частая смена корма Недостаток питьевой воды, слишком холодная или загрязненная питьевая вода Неспособность к самостоятельному потреблению кормов (неприученные животные, неправильная форма кормушки)	Сочетание стрессоров Колиэнтеротоксемии Ослабление организма, белковая, витаминная и минеральная недостаточность Гастроэнтериты, способствующие появлению вторичных инфекций Задержка в развитии Ослабление организма
Инфекции	Инфекционные болезни Сильное поражение паразитами	Гастроэнтериты, способствующие появлению вторичных инфекций Задержка в развитии, ослабление организма, по-

		вышенная заболеваемость и отход, отставание в развитии, снижение продуктивности
--	--	---

Таблица 10.6 – Заболевания и потери поросят-отъемышей: влияние факторов, обусловленных погрешности организации производства и обслуживания животных

Комплекс причин потерь	Фактор	Последствия
Погрешности организации производства и нарушение гигиенических требований	Относительно малая масса при переводе на доращивание	Рост числа заболеваний и отхода
	Несоблюдение принципа «полностью свободно — полностью занято»	Размножение микроорганизмов, их распространение, рост заболеваемости и отхода
	Недостаточно тщательная очистка и дезинфекция	Занос и распространение возбудителей инфекций
	Заполнение помещений новыми группами животных в несколько приемов	
	Антисанитарные условия	
Неудовлетворительное качество животных	Поступление животных из разных секций	Различный иммунный статус, повышенная заболеваемость
	Первичное комплектование стада	
Погрешности обслуживания	Недостаточно добросовестное отношение к работе	Снижение эффективности производства
	Низкий профессиональный уровень работников	Излишнее распространение возбудителей
	Недостаточно жесткий отбор и выбраковка	Запаздывание с лечением заболевших животных
	Недостаточный надзор за состоянием здоровья	Повышенная заболеваемость и смертность

	Неоптимальная лекарственная профилактика	
Погрешности управления	Смотреть раздел Потери поросят - сосунов	

Кроме того, в неблагоприятных условиях можно рекомендовать применение медикаментозной обработки после перевода на доращивание (лечебный корм) и проведение регулярной промежуточной дезинфекции (органические кислоты, надуксусная кислота).

Если в помещениях для доращивания нет соответствующих условий для рано отнятых поросят, можно продлить подсосный период, либо удалить из секции маток за несколько дней до перемещения поросят на участок доращивания.

Перечень факторов, способствующих возникновению заболеваний и потерь среди откармливаемых животных, приведен в таблице 10.8. Этими же данными можно воспользоваться как основой для проверки гигиенических условий и разработки планов ветеринарно-санитарных мероприятий.

Потери откармливаемых свиней. Причины потерь. Обзор причин отхода откармливаемых свиней приведен в таблице 10.7. На этой производственной фазе в условиях безвыгульного содержания при большой плотности размещения животных следует отметить рост числа заболеваний конечностей, сердечнососудистой системы, определенных инфекций (сальмонеллез), а также заболеваний пиобациллезом, главным образом в результате отгрызания хвостов. Участились сообщения о появлении язвы желудка как следствия потребления полнорационных комбикормов.

Таблица 10.7 – Причины потерь среди откармливаемых свиней (30...120 кг живой массы)

Причины потерь	Доля в общих потерях, %	Периодичность регистрации заболевания	Интенсивность охвата поголовья	Уровень общего отхода
Последствия неправильного содержания	40...70			
Энзоотическая пневмония		++	+++	++
Атрофический ринит		++	++	+
Нарушения развития		++	++	++
Абсцессы, флегмоны, раны, пролежни		++	++	+
Последствия каннибализма (пиобациллез)		++	++	++
Заболевания копытец		++	++	+

Артриты		++	++	++
Локальные инфекционные и травматические заболевания конечностей		++	++	++

Окончание таблицы 10.7

1	2	3	4	5
Сердечнососудистые заболевания				
Расстройства пищеварения	20...30			
Гастроэнтериты (неспецифические)		+++	++	+
Гастроэнтериты (неспецифические)		+	++	+
Инфекционные болезни				
Энзоотическая пневмония	20...50			
Атрофический ринит				
Сальмонеллез		++	+	+
Дизентерия		+	+++	++
Коли-инфекции		+	++	+
Рожа		+	++	++
Паразитарные инвазии	0...10			
Эндопаразиты		++	+++	+
Эктопаразиты		+	+++	+
Заболевания органов	20...30			
Сердечнососудистые заболевания		++	++	+++
Артрозы		++	++	+
Остеопании, апофизеолиз, эпифизеолиз		++	+	+++
Язва желудка и пищевода		+	+	++
Прочие заболевания	0...20			
Инттоксикации		+	++	

Среди заболеваний конечностей вновь начинают играть роль остеопатии (апофизеолиз, эпифизеолиз) и артрозы. Большая часть отхода животных за счет вынужденного убоя вызвана, гнойными артритами и другими воспалительными изменениями опорно-двигательного аппарата.

Во многих предприятиях по откорму свиней можно существенно снизить потери за счет создания животным соответствующих условий кормления и содержания и проведения целенаправленной борьбы с хроническими инфекционными болезнями.

Таблица 10.8 – Факторы, способствующие возникновению заболеваний и потерь откармливаемых свиней

Комплекс причин потерь	Фактор	Последствия
1	2	3
Погрешности содержания	Неудовлетворительный микроклимат	Рост заболеваемости энзоотической пневмонией и атрофический ринитом, отставание в раз-

	Неправильно выполненный пол	витамины Рост числа заболеваний конечностей
--	-----------------------------	--

Продолжение таблицы 10.8

1	2	3
	<p>Слишком большие группы животных (более 20 гол.)</p> <p>Слишком малая площадь логова (менее 0,6 м²/гол.)</p> <p>Переуплотненность</p> <p>Излишние перемещения и сортировки животных</p> <p>Недостатки подготовки и проведения транспортировки, а также наблюдения за животными</p>	<p>Снижение продуктивности, рост заболеваемости и отхода</p> <p>Случаи падежа при транспортировке, снижение качества мяса</p>
Погрешности кормления	<p>Недостаток кормов, неправильная структура рациона</p> <p>Недостаток минеральных веществ, белков, витамина А, слишком низкий процент сырой клетчатки в рационе</p> <p>Испорченные и несоответствующие корма (прокисшие, пораженные грибами, клещом)</p> <p>Слишком интенсивное кормление при перемещениях</p> <p>Нехватка кормовых мест или слишком малый фронт кормления (<330 мм) при нормированном кормлении</p> <p>Перемена корма и нерегулярное кормление</p>	<p>Слишком малый прирост массы</p> <p>Состояния недостаточности, слишком малый прирост массы, появление гастроэнтеритов и язвы желудка</p> <p>Состояния недостаточности, слишком малый прирост массы, появление гастроэнтеритов, интоксикации</p> <p>Появление колиэнтеротоксемии, смертельные случаи при транспортировке</p> <p>Возникновение драк за ранг в стаде, отеснение от корма слабых животных, повышен-</p>

	Недостаток или плохое качество воды	ный отход Стрессовые состояния
--	-------------------------------------	-----------------------------------

Окончание таблицы 10.8

1	2	3
Инфекции	Инфекционные болезни Поражение паразитами	Рост заболеваемости и уровня общего отхода Снижение продуктивности Непригодность внутренних органов к употреблению в пищу
Неудовлетворительное качество животных	Животные из разных секций с различным спектром микрофлоры Конституциональная слабость определенных пород и генотипов с недостаточной устойчивостью к стрессам	Снижение продуктивности, повышенная заболеваемость и потери Рост заболеваемости и отхода в связи с болезнями органов кровообращения и опорно-двигательного аппарата
Погрешности организации производства и нарушение гигиенических требований	Относительно низкая масса при переводе на следующую производственную фазу Несоблюдение принципа «полностью занято - полностью свободно» и единовременного заполнения помещений на крупных предприятиях Недостаточная очистка и дезинфекция после перемещения животных Антисанитарные условия Неудовлетворительная общая и частная профилактика эпизоотии	Нарушение механизмов адаптации, повышенная заболеваемость и отход, снижение продуктивности Размножение возбудителей, создание благоприятных условий для развития хронических инфекций, увеличение потерь Необходимость постоянного проведения мероприятий по охране здоровья животных при появлении хронических инфекционных заболеваний Занос и распространение

		ние возбудителей инфекционных болезней
--	--	--

Потери репродуктивного поголовья

Причины потерь маток. Причинами выбраковки маток являются низкая продуктивность, несоблюдение требований гигиены, разведения и нарушения процесса воспроизводства, а также заболевания (табл. 10.9). Отход маток вызывается главным образом заболеваниями, которые особенно часто затрагивают системы органов движения, кровообращения и размножения. Возрастное ухудшение, причиняемого ухудшением состояния здоровья, связано с изменением направления селекции на получение свиней мясного типа и одновременным применением безвыгульных способов содержания, что вызвало диспропорцию между устойчивостью к стрессам систем органов и воздействием стрессоров окружающей среды. Этиология и патогенез названных групп болезней носят комплексный характер, и значение участвующих факторов не получило пока исчерпывающего объяснения. В статистике причин отхода маток на первом месте стоят заболевания опорно-двигательного аппарата, за ними следуют болезни органов кровообращения, которые в стрессовых ситуациях являются основными причинами гибели животных. Из болезней опорно-двигательного аппарата в качестве причин отхода на первом месте стоят артриты и артрозы. Последние особенно часто затрагивают скакательный сустав (хронический деформирующий артрит тарзального сустава). Растущее распространение получают рассасывание бугра седалищной и головки бедренной костей. Появление переломов, поражений копыт в виде панариция, артритов пальцевых суставов, как и вообще возникновение всех заболеваний конечностей, в значительной степени зависит от выполнения пола и способа содержания, а также от физической нагрузки при перемещениях.

Среди патологических изменений органов размножения большое значение имеет комплекс послеродовых заболеваний. Тяжелые послеродовые интоксикации возникают регулярно из-за задержания плодов при неоконченных родах. После оперативного родовспоможения выздоровевших маток не следует больше использовать для воспроизводства, поэтому их выбраковывают. Около 25...35% ежегодного отхода свиноматок связано с нарушением способности к воспроизводству. Еще более высокий процент выбраковки объясняется неудовлетворительной продуктивностью (низкое многоплодие и невыравненный приплод, малая масса поросят при рождении при нормальном многоплодии), плохим сохранением молодняка (высокие потери при дора-

щивании и меньший суточный прирост), а также плохими материнскими качествами (злбность, недостаточное внимание и осторожность, много задавленных поросят).

Таблица 10.9 – Причины потерь маток

Причины потерь	Доля в общих потерях, %	Периодичность регистрации заболевания	Интенсивность охвата поголовья	Уровень общего отхода
Болезни опорно-двигательного аппарата	40...60			
Артриты		++	++	++
Артрозы		++	++	+
Переломы		+	+	+++
Эпифизеолиз, апофизеолиз		++	++	+
Панариций, повреждения копыт и др.		++	++	+
Болезни мочеполовой системы	25...40			
Трудный опорос		+	+	+++
Выпадение матки		++	+	+
Задержание мацерированных плодов, интоксикации		++	+++	++
Эндометриты, маститы, послеродовая септицемия и интоксикация		++	+	-
Гипо-, агалактия		+	+	+
Нефрит, цистит				
Болезни органов кровообращения	20...30			
Энтерогеморрагический синдром				
Алиментарная микроангиопатия				
Расширение сердца				
Воспалительные заболевания сердца				
Другие заболевания	10...20			
Пневмония		++	+	+++
Заболевания печени		+	+	+
Абсцессы, флегмоны, ранения		++	++	+
Рожа свиней		+	+	+
Гастроэнтериты		+	++	+
Язва желудка и пищевода		+	+	+
Аллергия (пролозановый шок)		+	++	+
Интоксикации		+	По разному	По разному

Недостаточная половая активность и низкое качество спермы являются с началом использования хрячков в III периоде развития. В первом случае хрячки отказываются от садки на чучело, с возрастом это проходит. Недостатки же в качестве спермы с возрастом приобретают все большее значение и являются основной причиной отхода

хряков, используемых на станции искусственного осеменения. Потери вследствие заболеваний во II—IV периодах развития не играют большой роли среди причин общего отхода. В это время над сердечно-сосудистыми, желудочно-кишечными и заболеваниями конечностей преобладают хронические заболевания дыхательных путей и нарушения общего развития. С возрастом на первое место выходят заболевания опорно-двигательного аппарата и органов кровообращения. К распространенным причинам отхода проверяемых хряков, используемых для искусственного осеменения (IV), следует отнести также болезни мочеполовых органов.

От одной трети до половины всех потерь хряков, используемых на искусственном осеменении, обусловлены заболеваниями, главными из которых являются заболевания опорно-двигательного аппарата, сопровождающиеся болезненными изменениями копыт, артрозами, артритами и остеопатиями. Кроме того, экономическое значение, как причины отхода, имеют сердечно-сосудистые заболевания, болезни мочеполовых органов, пневмонии и абсцессы. Отход, обусловленный болезнями, можно ограничить за счет улучшения условий содержания, использования для выполнения пола в станках, проходах и манежах для взятия семени безвредного материала, предотвращения длительных перегрузок и тщательного ухода за копытами при появлении повреждений и деформаций копытного рога.

Размер потерь в связи с возрастом. В течение первых трех дней жизни потери достигают 50% и более всех потерь поросят-сосунов. Эти потери обусловлены большей частью не инфекциями, а слишком малой массой поросят при рождении, уродствами, гипогликемией, сдавливанием и т. д. Поэтому кривая потерь поросят-сосунов в первые дни жизни круто падает вниз. За вычетом слабожизнеспособных при рождении поросят максимум отхода приходится на период между третьим и седьмым днем жизни, иногда на возраст около 21 дня приходится дополнительный пик отхода (подкормка и вторичная вспышка гастроэнтеритов). В период дорастивания заболевания и потери рано отнятых поросят достигают своей высшей точки через 7...14 дней. Связь с размером производственного помещения отражается в том, что при очень большой вместимости помещения наблюдается более пологая кривая заболеваний и потерь вследствие большей продолжительности, чем в помещениях меньшей вместимости периода заболевания. Потери откармливаемых свиней достигают максимума примерно через месяц после начала откорма, к концу откорма уровень потерь постепенно снижается. Характер отхода поросят-отъемышей и откармливаемых свиней определяется в основном инфекционными

заболеваниями.

Отход маток из-за болезней связан, прежде всего, с переуплотненностью и переформированием групп животных, а также с последними стадиями супоросности и опоросом. В пределах одной производственной фазы в разные периоды отход животных обусловлен различными комплексами болезней. Так, например, при откорме животные заболевают пневмонией преимущественно в первой трети производственной фазы, а заболевания опорно-двигательного аппарата возникают чаще к концу этого периода.

В зависимости от возраста меняется частота возникновения различных заболеваний. У поросят-сосунов после 3-го дня жизни на первый план выступают бактериальные инфекции. В секциях для опороса большой вместимости (более 100 мест) по сравнению с меньшими помещениями часто наблюдается повышенная общая заболеваемость, и прежде всего более затяжное течение болезней. С увеличением живой массы острые инфекционные гастроэнтериты сменяются хроническими заболеваниями органов дыхания и пищеварения. Наряду с прямым отходом соизмеримое экономическое значение имеют косвенные потери, обусловленные болезнями. Можно предположить, что существует прямая связь между прямыми и косвенными потерями.

Косвенные потери как следствие заболеваний и поражения паразитами проявляются в виде:

- снижения воспроизводительных способностей;
- снижения делового выхода поросят;
- снижения среднесуточного прироста массы;
- увеличения расхода корма;
- браковки органов и частей туш животных.

Снижение продуктивности вследствие заболеваний бывает:

- кратковременным (например, при появлении острых инфекционных болезней);
- длительным (при развитии хронических, но излечиваемых болезней, например дизентерия, локальные воспаления);
- постоянным до убоя животного — при заболеваниях, вызываемых необратимыми изменениями (например, атрофический ринит свиней, множественные абсцессы, артрозы, интоксикации), а также при сильном поражении эндопаразитами (глисты) и эктопаразитами (вши, чесоточные клещи).

Косвенный экономический ущерб вследствие заболеваний возрастает с увеличением продолжительности болезни, степени ее тяжести и повреждений органов. Обычно между уровнем общей смертности вследствие заболеваний и косвенными потерями существует

связь, выражающаяся в том, что при низком прямом отходе косвенные потери также невелики, и наоборот. Отсюда следует, что течение болезней следует прогнозировать как в отношении жизнеспособности, так и способности животного к дальнейшей продуктивности. Решение о дальнейшей судьбе заболевшего животного принимается с учетом обоих факторов, т. е. с точки зрения ветеринарной и экономической. Своевременная выбраковка животных с неблагоприятным прогнозом в отношении продуктивности способствует существенному снижению косвенных потерь. Уровень общей смертности для различных заболеваний можно найти в таблицах причин потерь на отдельных производственных фазах. Особое экономическое значение имеют косвенные потери, вызванные сильными паразитарными инвазиями и такими заболеваниями, которые поражают большое число животных, вызывают существенное снижение продуктивности и лишь в особо тяжелых случаях служат причиной выбраковки вследствие болезни. Они являются причинами большей части косвенных потерь животных. Это хронические изменения органов дыхания (энзоотическая пневмония, атрофический ринит), множественные абсцессы, при известных условиях дизентерия и сальмонеллез, а также хронические воспалительные заболевания конечностей, дистрофия печени и сильно выраженные артрозы. Известно, что при откорме свиней, выращенных в беспатогенных условиях, прирост массы повышается на 10...20% благодаря отсутствию хронических инфекционных болезней и эндопаразитов.

Борьба за снижение косвенных потерь требует одновременного осуществления профилактических и терапевтических мер. Наивысшей эффективности эта борьба достигает при применении беспатогенного выращивания поросят наряду с изъятием из производственного процесса отставших в развитии и больных животных с неблагоприятным прогнозом.

Потери животных и выход поросят в расчете на свиноматку и станок для опороса. Показатели продуктивности и состояния здоровья животных используются в работе технологической службы свиноводческих предприятий промышленного типа как основа для планирования. Ниже мы рассмотрим основы расчетов для иллюстрации зависимости между многоплодием, выходом поросят в расчете на матку и станок для опороса, а также потерями животных.

Экономика цеха репродукции в значительной мере зависит от степени использования участка опороса и от продуктивности свиноматок. Полное использование мощностей участка опороса предприятия требует подготовки запланированного числа глубоко супоросных маток. Выход поросят в расчете на свиноматку в основном опре-

деляется многоплодием маток, продолжительностью подсосного периода и потерями поросят. Показатели, характеризующие воспроизводительные способности и потери животных, отличаются невысокой наследуемостью, так как подвержены влиянию многих факторов окружающей среды. При определении многоплодия наибольшее значение имеет число рожденных жизнеспособных поросят, которое и определяет выход поросят в расчете на одну матку. Данные для исчисления приведены в таблице 10.10.

Таблица 10.10 – Исходные данные и расчет числа опоросов на одну матку в год (пример)

Показатели	Данные для расчетов	Расчетная величина
Интервал между опоросами, дни	114/ 28; 5	147
Число опоросов на матку в год	365/147	2,48
Производственный ритм, дни		7
Число групп	147/7	21
Вместимость секции для опороса (мест)		100
Продолжительность содержания одной группы животных в секции для опороса, дни	7; 28; 4	39
Продолжительность цикла использования секции для опороса	39+3	42
Число секций для опороса	42/7	6
Кратность использования свинарников-маточников в год	365/42	8,7
Число станков для опороса	6 x 100	600

Продолжительность содержания одной технологической группы животных состоит из периода подготовки маток (1-й день — день постановки), продолжительности периода опороса и минимальной продолжительности подсосного периода (например, $2+9+28=39$ дней). Эту цифру можно также вывести из средней продолжительности подготовительного и подсосного периодов ($7+32=39$ дней). В приведенном ниже примере для вычисления числа опоросов исходят из следующих данных: 7 дней подготовки, 28 дней — подсосный период в среднем по группе и 4 дня занятости помещения поросятами после отъема маток ($7+28+4=39$ дней).

Для исчисления интервала между опоросами в среднем по группе, исходят из продолжительности супоросности 114 дней, продолжительности подсосного периода, делящегося на производственный ритм (7) без остатка, и 5 дней периода от отъема до следующего оплодотворения. Таким образом, интервал между опоросами ($114+28+5=147$) при делении на производственный ритм (7) дает чис-

ло групп маток (21). При сокращении подсосного периода на один день (например, 27 дней) день опороса считают последним днем супоросности и в расчетах получают такой же интервал между опоросами ($115+27+5=147$). При одинаковой продолжительности занятости помещений одной группой животных продолжительность подготовительного и подсосного периодов может колебаться в пределах одного дня (7...8 и 27...28).

Продолжительность периода обслуживания составляет 3 дня, в течение которых проводятся очистка, дезинфекция и ремонт помещения. Из продолжительности периодов содержания животных и обслуживания помещений складывается продолжительность цикла использования помещения. Разделив это число на производственный ритм, получают число необходимых производственных помещений — секций на участке опороса. Делением 365 дней года на продолжительность цикла использования получают кратность использования секций для опороса в год на данном предприятии. Число станков для опороса на предприятии — это сумма станков для опороса всех производственных подразделений.

Число опоросов на свиноматку в год служит показателем продуктивности маточного стада предприятия. От него в решающей степени зависит и выход поросят на матку в год:

- число опоросов на матку в год как показатель уровня организации производства рассчитывают по продолжительности цикла воспроизводства группы маток;
- число опоросов на матку в год как производственный показатель рассчитывают, учитывая также среднее поголовье маток во всех группах, начиная с их поступления на предприятие (включая группы супоросных и холостых).

Как показатель уровня организации производства (теоретическая величина) число опоросов на матку в год соответствует числу циклов воспроизводства на группу маток в год и определяется путем деления 365 дней на интервал между опоросами, равный 147 дням ($365 : 147 = 2,48$). Этот показатель учитывает как существенную переменную продолжительность подсосного и следующего холостого периодов.

Число опоросов на матку в год как производственный показатель (фактическая величина) исчисляется не только на основе числа маток в группах для опоросов, но и из среднегодового числа маток во всех группах, начиная с момента их поступления на предприятие. Это комплексный показатель интенсивности использования маток, который отражает, сколько опоросов получено на одну матку среднегодового поголовья. На величину показателя влияет в первую очередь продолжительность подсосного периода, а также показатели, характеризую-

щие воспроизводительные способности молодых и взрослых маток. Величина этого показателя всегда ниже первого — показателя уровня организации, так как он исчисляется на основе большего поголовья.

В следующем примере мы исходим из продолжительности подсосного периода, равного 28 дням, и интервала между опоросами, равного 147 дням, а также оплодотворяемости маток, переведенных для осеменения 72%, как среднего арифметического с учетом доли ремонтных свинок и взрослых маток. Приведенные средние размеры групп дают одновременно абсолютные и относительные (%) цифры числа маток в группе: пороссящихся 100, супоросных (108) и переведенных для осеменения 139.

Число опоросов как производственный показатель:

• Число опоросов на группу маток в год / Среднее число маток в группе

или Общее число опоросов в год / Среднегодовое поголовье маток, переведенных для осеменения, где число опоросов на группу маток в год:

• Число маток в группе пороссящихся \times 365 / Интервал между опоросами = $100 \times 365 / 147 = 248$

Среднее число опоросов в группе:

• Численность группы пороссящихся маток + численность группы супоросных + численность группы маток, переведенных для осеменения : 3 = $(100 + 108 + 139) / 3 = 116$.

• Отсюда число опоросов как производственный показатель = $248 / 116 = 2,14$

Число опоросов на свиноматку в год, рассчитанное как показатель уровня организации и производственный показатель, при оплодотворяемости 72% и различной продолжительности подсосного периода приведено ниже:

Подсосный период, дни	Интервал между опоросами, дни	Число опоросов на матку в год	
		Как показатель уровня организации	Как производственный показатель
21	140	2,60	2,24
28	147	2,48	2,14
35	154	2,37	2,04
42	161	2,27	1,97
49	168	2,17	1,87
56	175	2,08	1,79

Разница между обоими показателями при оплодотворяемости 72% составляет 14%. Уровень оплодотворяемости влияет на соответствующие различия между обеими величинами таким образом, что при значении 60... 100% снижение оплодотворяемости на 2% приводит к снижению числа опоросов на матку в год на 1%. Например,

- оплодотворяемость 90%, снижение числа опоросов на матку в год - 5%;

- оплодотворяемость 80%, снижение числа опоросов на матку в год -10%;

- оплодотворяемость 70%, снижение числа опоросов на матку в год -15%;

- оплодотворяемость 60%, снижение числа опоросов на матку в год -20%.

При оплодотворяемости ниже 60 и таком же ее снижении (2%) разница уже составляет 1,5%. Например,

- оплодотворяемость 56%, снижение числа опоросов на матку в год - 23%;

- оплодотворяемость 52%, снижение числа опоросов на матку в год - 28%;

- оплодотворяемость 48%, снижение числа опоросов на матку в год - 29%.

Отсюда видно, что при использовании для сравнения понятия «число опоросов на свиноматку в год» основы расчетов необходимо согласовать. Число опоросов на свиноматку в год как производственный показатель указывает приблизительное число опоросов, приходящихся на среднегодовую свиноматку, начиная с перевода свиноматок в помещение для осеменения (предполагается, что группы свиноматок для опоросов укомплектованы полностью). Вот почему этот показатель можно использовать как плановую цифру, из которой исходят при расчете выхода поросят на свиноматку в год. При расчете принимают во внимание ремонтных свинок с момента перевода в помещение для осеменения и взрослых маток с момента отъема поросят, а также число всех полученных опоросов, кроме тех, в которых все плоды мертвые.

Интенсивность производства

Количество выращенных (отнятых) поросят на свиноматку в год (табл. 10.11) получаем умножением числа выращенных на опорос на фактическое число опоросов. Вместо числа живорожденных в таблицу 10.11 можно поставить число родившихся жизнеспособными. Показатель выращенных поросят на свиноматку в год обобщенно характеризует продуктивность поголовья и включает все показатели воспроизводительных способностей с момента перевода свиноматок в поме-

щение для осеменения. В условиях промышленного свиноводства при определении плановых показателей можно пользоваться ниже приведенной схемой (таб.10.11).

Таблица 10.11 – Выход поросят на матку в год

Число живых или жизнеспособных поросят на опоросе	Потери, %					
	5	7	9	11	13	15
Таблица 1. ИО =140 дней; ПП = 21 день; ТЧО =2,60						
7,5	18,5	18,1	17,7	17,4	17,0	16,6
8,0	19,8	19,3	18,9	18,5	18,1	17,7
8,5	21,0	20,6	20,1	19,7	19,2	18,8
9,0	22,2	21,8	21,3	20,8	20,4	19,9
9,5	23,5	23,5	22,5	22,0	21,5	21,0
10,0	24,7	24,2	23,7	23,1	22,6	22,1
10,5	25,9	25,4	24,8	24,3	23,8	23,2
Таблица 2. ИО =147 дней; ПП = 28 дней; ТЧО =2,48						
7,5	17,7	17,3	16,9	16,6	16,2	15,8
8,0	18,9	18,5	18,1	17,7	17,3	16,9
8,5	19,9	19,5	19,0	18,6	18,2	17,8
9,0	21,2	20,8	20,3	19,9	19,4	18,8
9,5	22,4	21,9	21,4	21,0	20,5	20,0
10,0	23,6	23,1	22,6	22,1	21,6	21,1
10,5	24,7	24,2	23,7	23,2	22,7	22,1
Таблица 3. ИО =154 дня; ПП = 35 дней; ТЧО =2,37						
7,5	16,9	16,5	16,2	15,8	15,5	15,1
8,0	18,0	17,6	17,3	16,9	16,5	16,1
8,5	19,1	18,7	18,3	17,9	17,5	17,1
9,0	20,3	19,8	19,4	19,0	18,6	18,1
9,5	21,4	20,9	20,5	20,0	19,6	19,1
10,0	22,5	22,0	21,6	21,1	20,6	20,1
10,5	23,7	23,2	22,7	22,2	21,7	21,2
Таблица 4. ИО =168 день; ПП = 49 дней; ТЧО =2,27						
7,5	15,5	15,1	14,8	14,5	14,2	13,8
8,0	16,5	16,1	15,8	15,5	15,1	14,8
8,5	17,5	17,2	16,8	16,4	16,0	15,7
9,0	18,6	18,2	17,8	17,4	17,0	16,6
9,5	19,6	19,2	18,8	18,4	18,0	17,5
10,0	20,6	20,2	19,8	19,3	18,9	18,4
10,5	21,6	21,2	20,7	20,3	19,8	19,4

Примечание: Интервал между опоросами (ИО) – 114 дней + подсосный период (ПП) +5 дней холостого периода: теоретическое число опоросов (ТЧО) на матку в год определено как показатель уровня организации (оплодотворяемость 100%).

При реализации заданной величины оплодотворяемости для всего поголовья и стабильном процессе производства с полностью укомплектованными группами поросящихся свиноматок, т. е. при овладении организационной стороной процесса воспроизводства и соблюдении цикла групп свиноматок производственные результаты должны, в конце кон-

цов, соответствовать плановым заданиям. Включение в расчет взрослых, не пришедших в охоту свиноматок (см. показатель ПО) уменьшает в незначительной степени выход поросят в расчете на свиноматку в год. В этом случае (использование всех «продуктивных» свиноматок с момента перевода свинок в помещение для осеменения) оплодотворяемость с момента перевода на осеменение исчисляется не на основе учета доли ремонтных свинок и взрослых маток, а по оплодотворяемости ремонтных свинок (доля опоросившихся свиноматок из числа переведенных для осеменения), и доли опоросившихся взрослых свиноматок (доля опоросившихся свиноматок после первой случки из числа поставленных свиноматок). При искусственном осеменении без выявления охоты в заранее определенные сроки указанная разница между молодыми и взрослыми свиноматками ликвидируется.

Выход поросят на один станок для опороса в год. Выход поросят на один станок для опороса в год (табл. 9.12) рассчитывается путем умножения числа поросят при отъеме, приходящегося на один опорос, на кратность использования станков в год или путем деления общего числа полученных поросят-отъемышей на число станков для опороса.

Таблица 10.12 – Выход поросят на один станок для опороса в год

Число живых или жизнеспособных поросят на опоросе	Потери, %					
	5	7	9	11	13	15
Продолжительность цикла использования помещения 35 дней						
Кратность использования станков 10,4						
7,5	74,1	72,5	71,0	69,4	67,9	66,3
8,0	79,0	77,4	75,7	74,1	72,4	70,7
8,5	84,0	82,2	80,4	78,7	76,9	75,1
9,0	88,9	87,1	85,1	83,3	81,7	79,6
9,5	93,9	91,9	89,9	87,9	86,0	84,0
10,0	97,8	96,7	94,6	92,9	90,5	88,4
10,5	103,7	101,6	99,4	97,2	95,0	92,8
Продолжительность цикла использования помещения 42 дней						
Кратность использования станков 8,7						
7,5	62,1	60,6	59,5	58,1	57,0	55,5
8,0	66,1	65,0	63,5	62,1	60,6	59,2
8,5	70,4	69,0	67,5	66,1	64,3	62,8
9,0	74,4	73,0	71,5	70,1	68,2	66,8
9,5	78,7	77,3	75,5	74,1	72,2	70,8
10,0	82,7	81,1	79,3	77,6	75,8	74,1
10,5	86,8	84,9	83,1	81,0	79,5	77,3
Продолжительность цикла использования помещения 49 дней						
Кратность использования станков 7,4						
7,5	52,8	51,5	50,6	49,6	48,3	47,3
8,0	56,4	55,1	54,1	52,8	51,5	50,6
8,5	59,9	58,6	57,3	56,0	54,7	53,5

9,0	63,4	62,2	60,5	59,3	58,0	56,7
9,5	67,0	65,4	64,1	63,1	61,2	59,9
10,0	70,5	69,2	67,6	66,0	64,4	62,8
10,5	73,7	72,5	70,8	69,6	67,9	66,7

При расчете кратности использования секций для опороса продолжительность занятости помещения одной группой животных является величиной переменной.

Выход поросят в расчете на один станок для опороса в год в условиях промышленного производства свинины является объективным показателем (число станков для опороса стабильно) и поэтому особенно удобен для сравнения. Его величина в равной мере зависит от уровня организации производства (продолжительность цикла, величина группы маток, производственный ритм), состояния здоровья животных (потери) и выхода поросят на опорос. Воспроизводительные способности маточного поголовья, напротив, лучше всего характеризуются числом выращенных поросят-отъемышей на свиноматку в год. Эти показатели вместе характеризуют эффективность работы предприятия по производству поросят-отъемышей. Основные технико-экономические показатели хозяйств с различным уровнем ведения свиноводства приведены в таблице 10.13.

Таблица 10.13 – Основные технико-экономические показатели хозяйств с различным уровнем ведения свиноводства

Производственные параметры	"Показательный свинокомплекс"	"Хороший свинокомплекс"	"Средний свинокомплекс"	"Ниже среднего свинокомплекс" (товарная ферма)
1	2	3	4	5
Продолжительность цикла от рождения до убоя, дн.	160 - 180	181 - 200	201 - 249	250 и выше
Сдаточный вес, кг	100 - 120	100 - 120	100 - 120	100 - 120
Период отъема, дней после рождения	28 - 30	28 - 30	28 - 30	28 - 30
Типичный срок доращивания, дней	50 - 60	50 - 70	71 - 90	71 - 90
Типичный срок откорма, дней	80 - 100	100 - 120	100 - 139	140 и выше
Кол-во опоросов от товарной свиноматки за год	2,25 и выше	2,2 - 2,05	2,04 - 2,0	1,9 и ниже
Количество живых поросят на 1 опорос, гол	10,8 и выше	10 - 10,5	9,9 - 9,6	9,5 и ниже
Количество живых поро-	24,3 и выше	20,5 - 23,1	18,1 - 20,2	18,05 и ни-

сят от 1 матки за год, гол				же
Типичный отход поросят до отъема, %	до 10%	11-14%	15% - 17%	18% и выше

Окончание таблицы 10.3

1	2	3	4	
Типичный отход поросят на доращивании, %	3 - 5%	6 - 9%	10% - 18%	17% и выше
Типичный отход поросят на откорме, %	0 - 0,5%	0,6 - 1%	1,1% - 1,7%	1,8% и выше
% родившихся поросят, дошедших до убоя	85,1% и выше	77,5% - 83,1%	67% - 77,4%	66,5% и ниже
Количество поросят от 1 матки, сдаваемые на убой в год, гол.	20,68 и выше	15,9 - 19,2	15,65 - 12,5	12,2 и ниже
Среднесуточный привес на доращивании, г	475 и выше	440 - 474	380 - 439	379 и ниже
Среднесуточный привес на откорме, г	790 и выше	700 - 789	590 - 699	589 и ниже
Среднесут. привес на доращивании и откорме, г	700 и выше	601 - 699	514 - 600	513 и ниже
Общий расход кормов в физическом весе на кг привеса, кг (конверсия корма за весь период содержания)	3 и ниже	3,1 – 4,0	4,1 - 5,1	5,2 и выше

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важная роль в решении проблемы продовольствия страны отводится свиноводству, как одной из наиболее рентабельных отраслей животноводства.

Концентрация и специализация свиноводства, перевод его на промышленную основу позволяют широко использовать достижения науки и передового опыта и при наименьших материальных затратах получать значительно больше продукции. Вместе с тем интенсификация свиноводства выдвинула ряд новых проблем перед сельскохозяйственной наукой и практикой. Качественно новые методы содержания и эксплуатации, характеризующиеся постоянным пребыванием животных в закрытых помещениях, высокой концентрацией их на ограниченных производственных площадях, воздействием на организм различных стресс-факторов, отрицательно сказываются на физиологическом состоянии свиней, снижают их продуктивность, воспроизводительную способность, естественную резистентность, увеличивают заболеваемость и гибель животных.

Нашими исследованиями установлено, что в помещениях свинокомплекса по выращиванию и откорму 108 тыс. свиней в год, построенному по отечественному проекту № 819-169, невозможно обеспечить оптимальные параметры микроклимата для содержания свиней всех половозрастных групп. Особенно это усугубляется экологическими факторами внешней среды Волгоградского региона с высокой температурой воздуха летом (до +35-40°C) и низкой - зимой (до -30-35°C).

Определено, что крыша комплекса аккумулирует огромное количество лучистой энергии солнца и температура воздуха в приточной системе вентиляции на 4,0 - 7,2°C выше температуры атмосферного воздуха, что приводит к нарушению параметров микроклимата в помещениях, резкому снижению продуктивности свиней.

Разработанная нами система мероприятий, включающая побелку или окраску крыши белой краской, снятие рассекателей приточной вентиляции путем установки в стены помещений вентиляторов, а также режима установки уборки секций, дала возможность в значительной мере улучшить, а в большей части обеспечить оптимальные параметры микроклимата помещений, повысить продуктивность свиней, их воспроизводительную способность, снизить заболеваемость и па-

деж поросят.

Прекращение централизованного снабжения свинокомплексов спецкормами (СК), обогащенными биологически активными веществами – белком, лимитирующими аминокислотами – лизином, метионином, цистином и другими, витаминами, витаминами микроэлементами, поставило хозяйство в трудное положение в обеспечении свиней полноценным кормлением. В связи с этим возникла необходимость строительства своего комбикормового завода мощностью 30 т в час, который был сдан эксплуатацию в 3 квартале 1996 года.

Контроль за полноценность кормления свиней осуществляем путем проведения зоотехнического анализа кормов, определение содержания в них аминокислот, микроэлементов, витаминов, а также биохимического исследования крови с целью оценки состояния обмена веществ у свиней. Такой контроль дает возможность своевременно выявлять недостатки и вносить коррективы в кормление свиней всех возрастных групп.

Установлено что большинство партий комбикормов дефицитны по лизину. Потребность свиней в нем обеспечивается только на 50-70%. В меньшей степени наблюдается дефицит глицина, гистидина, изолейцина, лейцина, метионина. Зерновые корма обеспечивают потребность свиней в микроэлементах (медь, цинк, марганец и др.) только 35-45%. Поэтому в рацион свиней всех половозрастных групп необходимо вносить минерально-витаминные премиксы. Необходимо отметить, что внесение меди из расчета 8 мг/кг корма для свиноматок, так как это предусмотрено технологией промышленного свиноводства (премикс КС-1), является недостаточным. Ее надо вносить из расчета 15-20мг/кг комбикорма.

Определено, что в условиях свинокомплекса часто регистрируются поражение печени (гепатодистрофия) у свиней, связанные с дефицитом селена в крови (4-5 мкг % при норме 7-12). Технологией не было предусмотрено внесение селена в корма для свиней. Поэтому мы с успехом применяем препарат селена пролонгированного действия – деполен, вводимый подкожно 1 раз за технологический цикл (в соответствии с наставлением).

Технологией промышленного свиноводства содержание клетчатки в комбикорме СК-1 для кормления свиноматок не должно превышать 6%. Этого оказалось мало, особенно для холостых и супоросных (первая половина супоросности) свиноматок. Дефицит клетчатки является одной из основных причин капростаза у свиноматок со всеми вытекающими последствиями. Поэтому считаем, что содержание клетчатки в комбикорме СК-1 для них должно быть не менее 8-9%. С

этой целью в комбикорме СК-1 включаем отруби, шрот, сенную резку, травяную муку.

В течение нескольких лет оплодотворяемость свиноматок по опоросу в хозяйстве составляет 81-83%, что на 6-8% выше, чем предусмотрено технологией. Это достигнуто целенаправленной подготовкой свиноматок (свинок) к осеменению и высоким качествам спермы хряков-производителей. Основным критерием хорошего качества спермы хряков считаем 605 активных спермиев с прямолинейно поступательным движением после трехсуточного хранения разбавленной спермы в среде ГХЦС или ГЧЦН-РУ-1.

Проблему многоплодия, рождения слаборазвитых, мертворожденных поросят решаем путем обеспечения полноценного кормления, нормализации обмена веществ и создания оптимальных параметров микроклимата. Это же является основой профилактики нарушений лактации у свиней, в том числе синдрома метрит-мастит-агалактии у свиноматок. Необходимо также подчеркнуть важность строгого соблюдения ветеринарно-санитарных мероприятий, своевременной диагностики больных животных и их соответствующего лечения.

Эффективное ведение свиноводства в промышленных хозяйствах возможно только при условии их благополучия по заразным (инфекционным и паразитарным) и незаразным болезням. Опыт эксплуатации ЗАО «Краснодонское» показал, что к числу наиболее часто встречающихся инфекционных болезней относятся: трансмиссивный гастроэнтерит свиней, колибактериоз, сальмонеллез, кокковые инфекции, парвовирусная болезнь свиней и другие, а из не заразных болезней - остеодистрофия, гепатодистрофия и др.

Источником возбудителей указанных инфекций был ремонтный молодняк, завезенный в период комплектования комплекса из различных регионов страны без учета их эпизоотической ситуации и проведения соответствующей диагностики в период карантинирования.

Для профилактики заболеваний и с целью оздоровления хозяйства от появляющихся болезней в хозяйстве разработана и успешно применяется система мероприятий, включающая:

- предупреждение заноса возбудителей заболеваний;
- снижение отрицательного действия на животных изменяющихся условий внешней среды и неблагоприятных воздействий предрасполагающих факторов;
- постоянное обеспечение нормального уровня резистентности и обмена веществ с помощью биологически активных веществ, иммуномодуляторов и адаптогенов;
- предупреждение интоксикаций;

- систематические клинические наблюдения за состоянием здоровья животных, патологоанатомические вскрытия павших и убитых животных, лабораторные исследования кормов и патологического материала с целью установления причин заболевания свиней;

- борьбу с патогенными и условно патогенными микроорганизмами, грызунами и насекомыми;

- иммунопрофилактику;

- определение антибиотикограммы и использование эффективных антимикробных препаратов в качестве средств этиотропной терапии больных бактериальными инфекциями животных;

- применение пробиотиков.

Обязательным условием борьбы с инфекционными болезнями свиней является направленность мероприятий на все три звена эпизоотической цепи; источник возбудителя инфекции, факторы передачи, восприимчивых животных.

При выявлении больных животных, их изоляции и установлении возбудителя болезни последних убивают (при трансмиссивном гастроэнтерите свиней) или лечат (при колибактериозе, сальмонеллезе и др.) средствами этиотропной, патогенетической, симптоматической, диетической и заместительной терапии.

Для обезвреживания факторов передачи инфекции ежедневно проводим на комплексе механическую очистку помещений и дезинфекцию.

Нами в процессе получения, выращивания и откорма поросят с профилактической целью успешно применяются аэрозоли различных антимикробных средств. Для дезинфекций в присутствии животных используем 5 %-ный раствор хлорамина Б, 2 %-ный раствор хлорной извести и раствор гипохлорита, 40 %-ную молочную кислоту, йодинол, 20 %-ный скипидар, анолит, а также аэрозоль йодистого алюминия, хлорскипидара, однохлористого йода, хлористого аммония. Высокодисперсные аэрозоли обладают выраженным бактериостатическим, бактерицидным, вирулицидным свойством в отношении микроорганизмов, выделяемых от больных животных, в значительной степени предупреждают аэрогенное распространение возбудителей.

С целью повышения общей резистентности и пассивного иммунитета у поросят-сосунов против инфекционных болезней, сопровождающихся диареями, в хозяйстве с 1988 г. применяется аллогенная иммунная сыворотка свиней, представляющая собой поливалентный биологический препарат, состоящий из альбуминов, глобулинов, различных солей, витаминов, аминокислот, лизированных форменных элементов крови, комплемента, лизоцима, пропердина и со-

держаций набор антител, адекватных вирусно-бактериальному фону хозяйства.

Используя средства специфической профилактики в сочетании со строгим соблюдением ветеринарно-санитарных правил, мы обеспечили относительное благополучие хозяйства по вышеперечисленным инфекционным болезням.

Проекты сооружений для сбора и хранения навоза должны обеспечивать предупреждение распространения инфекционных заболеваний, суммарная емкость навозохранилищ должна быть рассчитана на период, обеспечивающий освобождение навоза от патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов, для свиного навоза не менее 12 мес.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РАБОТ

1. Алехин Р.Ж., Бакулов И.А., Ведерников В.П. и др. Руководство по общей эпизоотологии М.: Колос, 1979.
2. Аэрозоли и их применение в животноводстве / Шахов А.Г., Ануфриев А.И., Сулейманов С.М. и др. Задонск, 1996. 16 с.
3. Бузлама В.С. Проблема резистентности в современном животноводстве// Материалы координационного совещания: Итоги и перспективы научных исследований по проблемам патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики. Воронеж, 1995. С 18-22
4. В.А. Сергеев, Б.Г. Орлянкин, А.А. Гусев, О.И. Сухарев Ветеринарная вирусология. Москва, 2002, 218с.
5. Влияние эндотоксина на молочную железу свиноматок/ В.Д. Мисайлов, А.В. Сотников, Э.Л. Костюченко, А.Г. Шахов // Материалы Всесоюзной научной и учебно-методической конференции по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. Воронеж, 1994. С. 98-99.
6. Водяников В.И. Биологические основы интенсификации производства свинины на промышленной основе: монография. Волгогр.гос.с.-х.акад. Волгоград, 1998.- с 208.
7. Водяников В.И., Лукшин В.В. Повышение сохранности поросят путем применения крови реконвалесцентов // Информ. листок Волгоградский ЦНТИ, 1983. № 373-83. 4 с.
8. Водяников В.И., Лукшин В.В. Повышение сохранности поросят//Информ. листок; Волгоградский ЦНТИ. 1985. № 449-85. 4с.
9. Водяников В.И., Лукшин В.В. Профилактика и лечение желудочно-кишечных заболеваний поросят// Информ. листок; Волгоградский ЦНТИ, 1984. № 417-84. 3с.
10. Водяников В.И., Лукшин В.В. Профилактика послеродовых заболеваний с синдромом метрит-мастит-агалактия (ММА) у свиноматок// Информ. листок; Волгоградский ЦНТИ, 1984. №163-84. 3с.
11. Водяников В.И., Макевнин С.Г. Особенности дыхания у свиней в условиях промышленного комплекса в разные периоды года // Сб. науч. тр.: Резервы увеличения производства продуктов животноводства. 1990: Волгогр. с.-х. ин-т.1990. С.98-103.

12. Водяников В.И., Шарнин В.Н., Шкаленко В.В. Биологические аспекты интенсификации производства свинины на промышленной основе: монография. – 2-е издание переработанное и дополненное. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2012 – с. 263.
13. Водяников В.И., Шкаленко В.В., Ружейников Ф.В. Антистрессовые препараты и их влияние на мясную продуктивность – Свиноводство. 2013. № 2. С. 26-29
14. Водяников В.И. Влияние внешней среды на поведение и продуктивность свиней в условиях промышленного комплекса // Роль молодых ученых и специалистов в интенсификации сельскохозяйственного производства: Материалы конференции молодых ученых. Волгоград, 1986. С. 17-21.
15. Волков Г.К. Зоогигиена и ветеринарная санитария в промышленном животноводстве. М.: Колос, 1982.
16. Г.С. Походня, Г.В. Ескин, А.Г. Нарижный, В.И. Водяников, Ю.В. Засуха, Е.Г. Федорчук. Повышение продуктивности свиней. Монография,- Белгород: Издательство БГСХА, 2004.-517с.
17. Гридяев Е.Л. Роль микробного фактора и резистентности свиней в этиологии послеродовых болезней и средства их профилактики: Автореф. дис.канд. вет. наук. Воронеж, 1986. 21 с.
18. Диагностика болезней свиней на комплексах Россельхозиздат, 1977.
19. Достоевский П.Л. Инфекционные болезни желудочно-кишечного тракта в промышленном свиноводстве УССР //Тезисы докладов научно-производственной республиканской конференции: Повышение эффективности ветеринарного обеспечения промышленного свиноводства. Киев ,1987. С.5-7.
20. Кабанов В.Д. Интенсивное производство свинины – М., 2003 – 400с.
21. Карелин А.М. Гигиена промышленного свиноводства. М.: Россельхозиздат, 1979.
22. Карелин А.И., Емельянов Б.М. Влияние внешних факторов на общую резистентность и иммунобиологическую реактивность организма поросят. М.,1974.
23. Козловский В.Г., Майоров А.П., Тонышев И.И. Интенсификация производства свинины в специализированных хозяйствах. М.: Россельхозиздат, 1979. 271 с.
24. Козловский В.Г. Технология промышленного свиноводства. М.: Россельхозиздат, 1976. 384 с.
25. Коряжнов Е.В. Разведение свиней в хозяйствах про-

мышленного типа. М.: Колос, 1977.304 с.

26. Котов В.Т., Шахов А.Г. Из опыта профилактики и ликвидации вирусного (трансмиссивного) гастроэнтерита свиней // Вестник сельскохозяйственной науки. 1981. № 4.

27. Котов В.Т., Шахов А.Г. Особенности эпизоотии вирусного гастроэнтерита свиней в крупных хозяйствах / Вестник сельскохозяйственной науки. 1978. № 2.

28. Крупные животноводческие комплексы и окружающая среда /Под редакцией Д.П. Никитина. М.: Медицина, 1980.

29. Кузнецов А.И. Физиологическая незрелость поросят: факторы, обуславливающие ее возникновение, особенности течения и проявления важнейших функций организма, способы предупреждения и коррекции: Автореф. дис. д-ра биолог, наук. Белгород, 1996. 42 с.

30. Макевнин С.Г., Водяников В.И. Микроклимат и его влияние на продуктивность // Свиноводство. 1989. № 4. С.32-34.

31. Макевнин С.Г., Водяников В.И. Создание оптимального микроклимата на свиноводческом комплексе // Ветеринария. 1989. № 5. С.7-11.

32. Макевнин С.Г., Водяников В.И. Мероприятия по созданию более благоприятного микроклимата на свинокомплексе // Информ. листок; Волгоградский ЦНТИ, 1986. №430-86. 4с.

33. Макевнин С.Г., Водяников В.И. Влияние микроклимата на поедаемость корма и прирост живой массы свиней // Сб. науч. тр: Кормление и разведение животных в условиях интенсификации производства продуктов животноводства Волгогр. с.-х. ин-т. 198-7. С.95-

34. Методические рекомендации по диагностике, терапии и профилактике болезней органов размножения и молочной железы у свиней. М., 1997.

35. Методические указания по диагностике, лечению и профилактике послеродовых заболеваний у свиноматок. Воронеж, 1986. 24 с.

36. Методические указания по применению унифицированных методов биохимических исследований крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях. М., 1981, С.85.

37. Мисайлов В., Сотников А.В. Субклинический мастит и нарушения лактации у свиноматок //Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции «Научные основы профилактики и лечения патологии воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных. Воронеж, 1988. С 165-166.

38. Мисайлов В.Д., Коцарев В.Н. Эффективность деполена для профилактики послеродовых болезней свиноматок //Материалы научной конференции: «Научные аспекты профилактики и терапии бо-

лезней сельскохозяйственных животных». Воронеж, 1996. С.88-89.

39. Мисайлов В.Д., Черемисинов А.Г. Влияние СЖК и простагландина Ф-2 альфа на функцию яичников свиней //Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции: «Научные основы профилактики и лечения патологии воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных». Воронеж, 1988. С.166-167.

40. Михайлов Н.В., Баранников А.И., Свиначев И.Ю. Ростов-на-Дону, ООО «Издательство» Юг». Свидетельство, технология производство свинины 2009.-420с.

41. Н.В. Михайлов, Н.Т. Мамонтов, И.Ю. Свиначев – Курган, издательство «Зауралье». Технология интенсивного свиноводства 2008-276с.

42. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.

43. Окладников Н.И., Безденежных И.С. Санитария промышленного свиноводства. М.: Росагропромиздат, 1988. 191 с.

44. Парововирусные инфекции и их влияние на продуктивность животных Б.Г. Орлянкин, В.А. Сергеев, С.П. Качанова и др. /М.,1985.

45. А.Ф. Пономарев, Г.С. Походня, Г.В. Ескин, А.Г. Наричный, Ю.В. Засуха, В.И. Водяников, В.И. Герасимов, Е.Г. Поморова, Белгород: Издательство «Крестьянское дело» 2001-492с.

46. Патологическая диагностика болезней свиней/ А.А. Авроров, А.В. Акулев, А.Г. Бурба и др. М.: Колос , 1984.

47. Плященко С.М., Хохлова И.М. Микроклимат и продуктивность животных. М.: Колос, 1976.

48. Плященко С.И., Сидоров В.Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных М: ВО Агропромиздат 1987.

49. Поанге Х., БергФельд Й. Ветеринарная служба в промышленном свиноводстве./Пер. с нем. М.: Колос, 1980.445 с.

50. Повышение продуктивности хряков. А.Г. Наричный, В.И. Водяников, Е.Г. Поморова, В.М. Бреславец, Г.С. Походня. Белгород: Издательство «Крестьянское дело» 2001-208с.

51. Понд У., Хаунт К.А. Биология свиньи / Пер. с англ. М.: Колос, 1983.

52. Притулин П.И. Инфекционные гастроэнтероколиты свиней. М.: Колос, 1975.160 с.

53. Профилактика болезней свиней на комплексах / Д.П. Иванов, В.И. Геведзе, Н.Н. Андросин и др. Минск: Ураджай, 1982. 136 с.

54. Профилактика незаразных болезней молодняка сельскохозяйственных животных в условиях промышленной технологии: Учебное пособие. Волгоград, 1994.

55. Прудников С.И. Оптимизация системы противоэпизоотических мероприятий в промышленном свиноводстве: Автореф. дис. док.

вет. наук. Новосибирск, 1997. 44 с.

56. Разработка методов повышения продуктивности животных путем ликвидации стрессовых факторов в условиях промышленных комплексов; Отчет о НИР (заключит.) / Волгоградский сельскохозяйственный институт. Руководитель - Макевнин С.Г. тр. 0181007413; 42с, 4 ил. Сборник рефератов и Окр. 16, Волгогр. с.-х. ин-т. 1987. 14с.

57. Рекомендации по высокоэффективному использованию навозных стоков и сточных вод птицефабрик для орошения и удобрения сельскохозяйственных угодий в условиях Волгоградской области / Л.И. Сергиенко, Б.С. Семенов, В.З. Сытин, С.Н. Репников и др.. М., 1991.

58. Смирнов А.М. Экологические проблемы ветеринарной медицины и пути их решения // Материалы Международного координационного совещания: Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. Воронеж, 1997. С.8-11.

59. Собко А.М., Краснобаев Е.А. Вирусные диареи свиней. М., 1987. 56 с.

60. Собко А.И. Справочник по болезням свиней. Киев: Урожай, 1981.

61. Справочник по контролю кормления и содержания животных / В.А. Аликаев, Е.А., Петухова, Л.Д. Халенева и др. М.: Колос, 1982.

62. Справочник по основам ветеринарии / Под ред. В.И. Водяникова. Волгоград, 1996.

63. Справочник по промышленному производству свинины. М.: Россельхозиздат, 1985. 272 с.

64. Справочник по промышленному производству свинины. М.: Россельхозиздат, 1980.

65. Справочник. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных / Под ред. В.А. Крохиной. М.: Агропромиздат, 1990.

66. Технология промышленного свиноводства / А.М. Васильев, А.И. Рудаков, В.В. Калюга и др. Л.: Колос, 1976. 279 с.

67. Урбан В.П., Найманов И.Л. Болезни молодняка в промышленном животноводстве. М.: Колос, 1984.

68. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / Пер. с нем. М.: Колос, 1976.

69. Шахов А.Г. Экологические проблемы патологии сельскохозяйственных животных // Материалы Международного координационного совещания: Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. Воронеж, 1997. С. 17-20.

70. Шесточенко М.А., Таранова Л.А., Косенко В.И. Профилактика инфекционных болезней молодняка. М.: Колос, 1983.
71. Шкаленко В.В., Ружейников Ф.В. Профилактика болезней свиней с помощью аэрозолей антимикробных препаратов. – Популяционное здоровье животных и эмерджентные инфекции в современных условиях: Материалы Международной научно-практической конференции, г. Волгоград 26 декабря 2013г. С. – 207-209
72. Шкаленко В.В., Ружейников Ф.В. Эффективная вакцинация свиней против классической чумы с применением БАД. – Популяционное здоровье животных и эмерджентные инфекции в современных условиях: Материалы Международной научно-практической конференции, г. Волгоград 26 декабря 2013г. С. – 210-213
73. Шкаленко В.В., Ружейников Ф.В., Филатов А.С., Кукушкин И.Ю. Биологическая и пищевая ценность мяса подсвинков разных пород. – Свиноводство. 2011. № 4. С. 32-33
74. Шкаленко В.В., Ряднов А.А., Саломатин В.В., Ряднова Т.А., Ружейников Ф.В. – Свиноводство. 2013. № 6. С. 12-13
75. Шкункова Ю.С., Постовалов А.П. Кормление свиней на фермах и комплексах. Л.: Агропромиздат, 1988.255 с.
76. Этология сельскохозяйственных животных / Я. Гаупман и др. М.: Колос, 1977.
77. Ярных В.С. Неспецифическая профилактика респираторных инфекций //Руководство по общей эпизоотологии. М.: Колос,1979. С.356-363.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Состояние и развитие животноводства в Российской Федерации и странах мира.....	5
ГЛАВА 2. Биологические и хозяйственные особенности свиней.....	16
ГЛАВА 3. Поточная технология производства - основа интенсивного ведения свиноводства.....	23
ГЛАВА 4. Теоретические основы повышения воспроизводительной функции свиней.....	38
ГЛАВА 5. Факторы микроклимата животноводческих помещений определяющие уровень продуктивности животных и их здоровье.....	48
ГЛАВА 6. Контроль за полноценным кормлением, профилактикой нарушения обмена веществ свиней.....	57
ГЛАВА 7. Экологические проблемы свиноводческих комплексов.....	76
ГЛАВА 8. Общая и специфическая профилактика инфекционных и незаразных болезней животных.....	82
ГЛАВА 9. Меры борьбы с инфекционными болезнями свиней.....	99
ГЛАВА 10. Влияние различных факторов на экономические результаты работы свиноводческих предприятий.....	110
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	141
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РАБОТ.....	146
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	152

Учебное издание

Водяников Владимир Иванович
Шкаленко Вера Владимировна

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ
ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ
СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ
ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Монография

В авторской редакции
Компьютерная вёрстка *Соловьевой А.М.*

Подписано в печать 25.03.2014г. Формат 60x84^{1/16}.
Усл.-печ. л. 8,84. Тираж 500. Заказ 106.
ИПК ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.