ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР

ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УДАЛЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НАВОЗА

ОНТП 17-86
ГОСАГРОПРОМ СССР

МОСКВА - 1986

gost.e-ecolog.ru

"Общесоюзные нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза" ОНТП 17-86

Госагропром СССР

разработаны Центральным научно-исследовательским и проектным институтом типового и экспериментального проектирования животноводческих комплексов по производству молока, говядины и свинины (Гипрониселькхоз), Украинским научно-исследовательским институтом механизации сельского хозяйства (УНИИМЭСХ), Российским Государственным проектным и научно-исследовательским институтом по сельскому строительству (Росгипронисельстрой), Всесоюзным научно-исследовательским институтом гельминтологии им.К.И.Скрябина (ВИГИС), Всесоюзным научно-исследовательским институтом ветеринарной санитарии (ВНИИВС).

При разработке норм были использованы материалы Всесоюзного научно-исследовательского института электрификации сельского хозяйства (ВИЭСХ), Всероссийского научно-исследовательского и проектно-технологического института механизации животноводства (ВНИИМЖ), Научно-исследовательского и проектно-технологического института механизации и электрификации сельского хозяйства Нечерноземной зоны РСФСР (НИПТИМЭСХ НЗ РСФСР), Всесоюзного научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения им.Д.Н.Прянишникова (ВИУА), Саратовского научно-исследовательского института сельской гигиены (СНИИСГ), Запорожского конструкторско-технологического института сельскохозяйственного машиностроения (КТИСМ), Всесоюзного научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства (ВИМ), Центрального научно-исследовательского института механизации и электрификации сельского хозяйства Нечерноземной зоны СССР (ЦНИИМЭСХ), Республиканского кооперативно-государственного проектно-изыскательского и научно-исследовательского объединения (Укрниигропроект), Центрального научно-исследовательского и проектно-технологического института механизации и электрификации животноводства южной зоны СССР (ЦНИПТИМЭЖ), Всесоюзного научно-исследовательского, конструкторского и проектно-технологического института органических удобрений и торфа (ВНИПТИОУ) и Всесоюзного научно-исследовательского института комплексных проблем машиностроения для животноводства и кормопроизводства (ВНИИКОМЖ).

"Общесоюзные нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза" согласованы: Государственным комитетом СССР по науке и технике (ГКНТ) и Госстроем СССР 25 февраля 1986 г. № 45-312, Министерством мелиорации и водного хозяйства СССР 3 февраля 1986 г. № 13-4-04/150, Министерством здравоохранения СССР 3 февраля 1986г. № 128-12/1179-4, Министерством внутренних дел СССР (ГУПО) 23 сентября 1985 г. № 7/6/3319.

С введением в действие настоящих норм утрачивают силу "Общесоюзные нормы технологического проектирования систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения, подготовки и использования навоза и помета" ОНТП 17-81 Минсельхоз СССР.

При пользовании ОНТП 17-86 следует учитывать утвержденные изменения строительных норм и правил и государственных стандартов, публикуемые в журнале "Бюллетень строительной техники" Госстроя СССР и информационном указателе "Государственные стандарты СССР" Госстандарта.

"Общесоюзные нормы технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза" ОНТП 17-86 разработали: Н.Г. Ковалев - руководитель темы, И.Н. Матяш, А.А.Старков, В.С. Данилкина, Н.С. Максимовский, С.Д. Дурдыбаев, О.Г. Егорова, Т.Г. Горшкова, Е.А. Никишов (Гипронисельхоз), Н.К. Линник, И.И. Яли (УНИИМЭСХ), Н.П. Можайцев (Росгипронииселькстрой), А.А.Черепанов (БИГИС), И.Д. Гришаев (ВНИИВС).

Редакторы: И.С.Быстрицкий, А.Н. Гудкова (отдел по капитальному строительству и реконструкции Госагропрома СССР), А.А.Старков, Н.Г.Ковалев (Гипронисельхоз).

Государственный агропромышленный комитет СССР (Госагропром СССР)	ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза	ОНТП I7-86 Госагропром СССР Взамен ОНТП I7-8I Минсельхоз СССР

Настоящие нормы распространяются на проектирование систем удаления и подготовки к использованию подстилочного (влажностью до 85%) и бесподстилочного навоза (полужидкого влажностью до 92%; жидкого влажностью до 97% и навозных стоков влажностью более 97%) на вновь строящихся, расширяемых и реконструируемых предприятиях крупного рогатого скота и свиней.

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

I.I. При проектировании систем удаления и подготовки к использованию навоза (в дальнейшем именуемые системы), кроме настоящих норм, необходимо руководствоваться: действующими строительными нормами и правилами; общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота и свиноводческих предприятий; ветеринарными и санитарными нормами; правилами техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения населенных мест; ведомственными строительными нормами проектирования оросительных систем с использованием животноводческих стоков; инструкций о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений; номенклатурой сооружений обработки и хранения навоза и продуктов его переработки на животноводческих предприятиях.

Внесены отделом по капитальному строительству и реконструкции Госагропрома СССР	Утверждены Государственным агропромышленным комитетом СССР 6 мая I986 г. приказ № I95	Срок введения в действие I июля I986 г.

I.2. В проектах систем необходимо предусматривать прогрессивные технологии, обеспечивающие:

использование на сельхозугодьях всех видов навоза и его фракций в качестве органического удобрения непосредственно или в качестве сырья для производства комплексных органических или органо-минеральных удобрений;

выполнение ветеринарных и санитарно-гигиенических требований эксплуатации животноводческих предприятий при минимальных расходах воды, а также требований законодательств СССР и союзных республик по охране природной среды;

уровень механизации и автоматизации производственных процессов: на свиноводческих предприятиях (мощностью 54 и 108 тыс. голов в год) с гидросмывными системами удаления навоза, соответственно, не менее 98 и 40%; на свиноводческих предприятиях (мощностью 12 и 24 тыс.голов в год) с гидравлическими системами – не менее 95 и 20%; на предприятиях крупного рогатого скота с гидравлическими системами – не менее 95 и 15%; на остальных предприятиях всех типоразмеров и направлений с гидравлическими и механическими системами – не менее 90 и 10%;

уровень использования основного оборудования – 0,85;

годовой фонд времени систем – 365 дней;

односменную работу машин и оборудования для всех систем, кроме систем с искусственной биологической очисткой, предусматривающей трехсменную работу;

переработку навоза в высококачественные органические удобрения.

I.3. Выбор системы должен проводиться на основании технико-экономического сравнения возможных вариантов с учетом специализации и типоразмера предприятия, способа содержания животных, климатических, почвенных и гидрогеологических условий и рельефа местности.

I.4. Выбор земельных участков для использования всех видов навоза и его фракций должен осуществляться одновременно с выбором площадки под строительство животноводческого предприятия в соответствии с требованиями инструкции о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документа-

ция на строительство предприятий, зданий и сооружений и с учетом его организационно-хозяйственной структуры.

I.5. Сооружения систем по подготовке навоза следует располагать по отношению к животноводческому предприятию и жилой застройке с подветренной стороны преобладающих ветров в теплое время года, а также ниже водозаборных сооружений.

I.6. Все сооружения систем по подготовке к использованию навоза и его фракций, а также загрязненных навозом поверхностных стоков должны быть обеспечены надежной гидроизоляцией, исключающей фильтрацию жидкой части навоза в грунтовые воды и инфильтрацию грунтовых вод в сооружения.

I.7. Территория и сооружения по обработке навоза должны соответствовать требованиям СНиП "Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях и организациях".

I.8. Санитарные защитные зоны и зооветеринарные разрывы следует назначать в соответствии с табл.I.

Таблица I

Сооружения	Минимальные расстояния, м	
	от животноводческих помещений	от жилой застройки
I	2	3
Сооружения обработки жидкого навоза на фермах и комплексах по выращиванию и откорму:		
менее I2 тыс.свиней в год	60	500
от I2 до 54 тыс.свиней в год	60	I500
54 тыс.свиней в год и более	60	2000

Продолжение табл.I

I	2	3
Сооружения обработки жидкого навоза крупного рогатого скота при численности поголовья:		
менее I200 коров	60	300
I200 коров и до 6000 скотомест для молодняка ...	60	500
6000 скотомест молодняка и более	60	I000
Открытые хранилища(накопители):		
полужидкого и жидкого навоза для ферм и комплексов:		
всех типоразмеров и направлений (кроме 54 тыс. и более свиней в год)..	60	500
54 тыс.и более свиней в год	60	2000
биологически обработанной жидкой фракции навоза....	60	500
Площадки для карантинирования подстилочного навоза, компоста и твердой фракции.....	I5	300

Примечания: I. Выбор площадки под сооружения должен производиться в соответствии со СНиП "Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий".

2. Санитарные разрывы от закрытых навозохранилищ до населенных пунктов следует принимать не менее 0,5 расстояния от открытых навозохранилищ.

3. Расстояния от хранилищ и площадок карантинирования подстилочного навоза и твердой фракции от молочного блока должны быть не менее 60 м.

I.9. Канализование животноводческих предприятий следует проектировать по раздельной системе: производственно-бытовой, навозной и дождевой.

Незагрязненные производственные стоки должны использоваться в системах оборотного и повторного водоснабжения. Отвод производственных незагрязненных стоков в производственно-бытовую или дождевую канализацию допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании и согласовании с органами государственного надзора.

Бытовые стоки отдельных санузлов, расположенных в животноводческих помещениях, допускается сбрасывать в закрытые навозные каналы.

I.IO. Поверхностные стоки животноводческих предприятий должны направляться, как правило, по открытой системе водостоков в локальные хранилища (пруды-отстойники) и после соответствующей обработки использоваться в дальнейшем на орошение сельскохозяйственных культур.

Строительство закрытой системы водостоков на крупных животноводческих предприятиях допускается в исключительных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Поверхностные стоки с крыш зданий и территорий, не загрязненных отходами животных, остатками кормов, нефтепродуктами и др., допускается сбрасывать на поля или в водоем без специальной очистки, если такой сброс будет соответствовать требованиям правил охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами.

Объем прудов-отстойников поверхностных стоков должен определяться количеством их поступления и графиком использования на сельхозугодьях.

Поверхностные стоки с выгульных площадок и других территорий, загрязненных навозом, после карантирования должны использоваться на сельхозугодьях в соответствии с п. 9.IO и Ведомственными строительными нормами "Оросительные системы с использованием животноводческих стоков".

Концентрацию загрязнений в поверхностном стоке следует принимать по данным физико-химических анализов, выполненных на действующих предприятиях, расположенных в аналогичных природно-климатических условиях, или определять расчетом.

При определении концентрации загрязнений расчетом следует учитывать:

среднее многолетнее выпадение атмосферных осадков по сезонам года;

вид транспорта и интенсивность его движения по территории животноводческого предприятия;

наличие на территории животноводческого предприятия площадей с разного рода загрязнениями;

количество отходов производства, попадающих и оседающих из атмосферы на различные поверхности сооружений животноводческого предприятия;

время пребывания животных на открытых площадках;

технические средства и режим уборки выгульных площадок, дорог и других территорий, с которых осуществляется организованный отвод поверхностного стока.

При отсутствии необходимых данных о концентрации загрязнений в поверхностных стоках для предварительных расчетов ее следует принимать по табл.2.

Таблица 2

Сооружения, с которых осуществляется поверхностный сток	Ориентировочные показатели загрязнений поверхностного стока, мг/л		
	содержание взвешенных веществ	БПК	содержание нефтепродуктов
I	2	3	4
Выгульные площадки крупного рогатого скота	2000-3000	I000-I500	-

Продолжение табл.2

I	2	3	4
Внутрифермские дороги с твердым покрытием.....	250–400	50–80	-
Открытые стоянки автомашин и другой с.-х.техники....	800–I200	I60–200	50–I00
Крыши зданий	75–I20	25–40	-

2. НОРМЫ ВЫХОДА И СВОЙСТВА НАВОЗА

2.I. Среднесуточное количество и влажность экскрементов от одного животного разных половозрастных групп при кормлении полнорационными концентрированными кормами на свиноводческих предприятиях следует принимать по табл.3, а на предприятиях крупного рогатого скота - по табл.4.

2.2. Количество навозных стоков, поступающих с дощатых площадок от одной головы, следует принимать 20 л; загрязнение экскрементами - в пределах 2-3% среднесуточного их выхода (см.табл.4).

2.3. Отношения величины химической потребности кислорода (ХПК). и массы органического вещества, пятидневного биохимического потребления кислорода ($БПК_5$), полного БПК и ХПК, а также значение отношений $БПК_5$ и БПК для экскрементов свиней и крупного рогатого скота следует принимать по табл.5.

Таблица 3

Состав экскрементов	Показатели	Хряки	Свиноматки			Поросята возрастом, дней			Свиньи на откорме массой, кг	
			холостые	супоросные	подсосные	26–42	43–60	60–106	до 70	более 70
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Экскременты	Масса, кг	II,I	8,8	I0,0	I5,3	0,4	0,7	I,8	5,0	6,5
	Влажность,%	89,4	90,0	9I,0	90,I	90,0	86,0	86,I	87,0	87,5
в том числе:										
кал	Масса, кг	3,86	2,46	2,6	4,3	0,I	0,3	0,7	2,05	2,7
	Влажность,%	75,0	73,8	73,I	73,I	70,0	7I,0	7I,4	73,0	74,7
моча	Масса, кг.	7,24	6,34	7,4	II,00	0,3	0,4	I,I	2,95	3,8
	Влажность,%	97,0	97,5	97,3	96,8	96,7	96,0	96,3	96,7	96,9

Примечания: I. При использовании многокомпонентных кормов количество экскрементов следует принимать по "Общесоюзным нормам технологического проектирования свиноводческих предприятий" (ОНТП 2-85).

2. Общую зольность экскрементов следует принимать I5%, плотность сухого вещества экскрементов – I400 кг/м3.

3. Содержание мочи, получаемой на предприятиях с проектным поголовьем, следует принимать 65% от общей массы экскрементов, содержание сухого вещества в моче – I7% от общей массы сухого вещества в экскрементах.

4. Массу экскрементов на предприятиях с законченным циклом производства в среднем на I гол. (исключая поросят-сосунов) допускается принимать 4,5 кг, влажность – 88%.

Таблица 4

Состав экскрементов	Показатели	Быки-производители	Коровы	Телята			Молодняк		
				до 3 мес.	до 6 мес., на откорме до 4 мес.	6-12 мес., на откорме 4 мес.	на откорме 6-12 мес.	12-18 мес. и нетели	на откорме старше 12 мес.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Экскременты	Масса, кг.	40	55	4,5	7,5	14	26	27	35
	Влажность,%	86,0	88,4	91,8	87,4	87,2	86,2	86,7	84,9
в том числе:									
кал	Масса, кг.	30	35	1	5	10	14	20	23
	Влажность,%	83,0	85,2	80,0	83,0	83,5	79,5	83,5	80,1
моча	Масса, кг.	10	20	3,5	2,5	4	12	7	12
	Влажность,%	95,0	94,1	95,1	96,2	96,5	94,1	96,0	94,2

Примечания: 1. Плотность сухого вещества экскрементов следует принимать 1250 кг/м3, зольность сухого вещества - 16%.

2. Количество и влажность подстилочного навоза крупного рогатого скота определяются расчетным путем из условий содержания животных, а также вида, влажности и количества добавляемой подстилки на голову в сутки.

Таблица 5

Экскременты	ХПК от массы органического вещества	Значение $БПК_5$ от величины ХПК	Значение БПК от величины ХПК	Отношение $БПК_5$ к БПК
Свиные*).....	I,2	0,42	0,84	0,5
Крупного рогатого скота.....	I,4	0,I2	0,3-0,34	0,36

*) Для свиноводческих предприятий, обеспеченных полнорационными кормами, при другом рационе кормления отношение величин в каждом конкретном случае следует определять расчетным путем или принимать по данным анализов на действующих аналогичных предприятиях.

3. УДАЛЕНИЕ НАВОЗА ИЗ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

3.I. Удаление навоза из продольных каналов и лотков и транспортирование его за пределы животноводческих помещений должно проводиться механическими (скребковые транспортеры, скреперные и гидрофицированные установки, а также бульдозеры разных типов) и гидравлическими способами (самотечные системы непрерывного и периодического действия, гидросмыв).

Механические способы удаления и транспортирования навоза следует проектировать:

на предприятиях крупного рогатого скота при стойловом и стойлово-пастбищном содержании, с применением подстилки, в родильных отделениях, профилакториях, при подпольном хранении навоза и на открытых откормочных площадках;

на свиноводческих предприятиях мощностью до I2 тыс. голов в год, использующих корма собственного производства и пищевые отходы, и в свинарниках-маточниках.

3.2. Самотечную систему непрерывного действия следует применять:

в животноводческих помещениях для крупного рогатого скота при содержании животных без подстилки и кормлении силосом, корнеклубнеплодами, бардой, жомом и зеленой массой.

в свинарниках при кормлении текучими и сухими комбикормами без использования силоса и зеленой массы и исключении попадания кормов в каналы.

Самотечную систему не следует применять в свинарниках-маточниках.

Работа системы обеспечивается при влажности полужидкого навоза 88-92%.

Подпольные каналы при самотечной системе непрерывного действия следует выполнять без уклона с установкой в их конце порожков и шиберов.

3.3. Самотечная система периодического действия может применяться на всех животноводческих предприятиях при бесподстилочном содержании животных. Продольные каналы следует проектировать с уклоном не менее 0,005.

Объем продольных каналов должен обеспечивать накопление навоза в течение не менее 7 дней.

В конце продольных каналов, где осуществляется выпуск навоза в поперечные каналы или лотки, допускается сужение продольных каналов и шиберов, ширина которых превышает I м.

На свиноводческих предприятиях при кормлении животных концентрированными комбикормами допускается применение системы периодического действия секционного типа с установкой в продольных каналах поперечных перегородок, не доходящих до дна на 200-250 мм с шагом 6 м по всей длине каналов. При этом допустимо применение безуклонных каналов.

3.4. Гидросмывная система удаления и транспортирования навоза допускается только на свиноводческих предприятиях по выращиванию и откорму 54 и 108 тыс.голов в год, кроме зоны вечной мерзлоты.

3.5. Ширину и длину продольных каналов для гидравлических систем удаления навоза следует назначать, исходя из данных табл.6.

Таблица 6

Система удаления навоза из животноводческих помещений	Минимальная ширина продольных каналов по верху, м				Максимальная длина продольных каналов, м			
	при содержании крупного рогатого скота		при содержании свиней в групповых станках		при содержании крупного рогатого скота		при содержании свиней в групповых станках	
	привязном	беспривязном	поросята-отъемыши и рем. молодняк	взрослые свиньи	привязном	беспривязном	поросята-отъемыши и рем. молодняк	взрослые свиньи
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Самотечная система:								
непрерывного действия.....	0,8	I,5	0,7	0,9	30	40	30	40
периодического действия..	0,8	I,5	0,7	0,9	30	50	30	40
Гидросмывная система.....	-	-	0,6	0,7	-	-	50	I00

Примечание. При содержании животных на сплошных решетчатых полах ширину продольных каналов для самотечной системы непрерывного действия следует принимать в свинарниках - до 2,4 м, в коровниках - до 3,5 м, исходя из размеров станков (поголовья животных).

3.6. Ширина продольных каналов при индивидуальном содержании свиней и механическом способе удаления навоза должна соответствовать размерам применяемых механических средств; она должна быть не менее 300 мм, глубина - не менее 400 мм.

При проектировании каналов трапецеидального сечения уклон боковых стенок должен быть не менее 60°.

3.7. Глубину продольных каналов следует назначать не менее указанной в табл.7. При устройстве вентиляционных воздухозаборов в навозных каналах глубина этих каналов между низом решетчатого пола и максимальным уровнем поверхности навоза в начальной части каналов (за исключением гидросмывной системы) должна увеличиваться: для системы непрерывного действия - на 250 мм, для системы периодического действия - на 350 мм.

Таблица 7

Длина канала, м	Минимальная глубина продольного канала, м					
	Самотечная система непрерывного действия				Самотечная система периодического действия для крупного рогатого скота всех направлений и свиней, содержащихся в групповых станках	Гидросмывная система для свиней, содержащихся в групповых станках
	молочный скот	бычки на откорме и молодняк	нетели и сухостойные коровы	свиньи, содержащиеся в групповых станках		
I	2	3	4	5	6	7
I0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,6
I5	0,8	0,9	I,0	0,9		
20	0,9	I,I	I,2	I,0		
25	I,0	I,3	I,4	I,I		
30	I,I	I,45	I,55	I,2		
до 40	I,25	I,8	I,9	I,3		
до 50	-	-	-	-		
до I00	-	-	-	-		

3.8. Поперечные каналы, к которым примыкают продольные каналы, рекомендуется прокладывать под коридорами, разделяющими секции содержания животных. За пределами животноводческих помещений поперечные каналы (коллекторы) должны выполняться из труб диаметром не менее 500 мм. Переход канала в трубу должен осуществляться плавно с перепадом 0,I м. В каналах следует устанавливать вытяжные стояки диаметром I50 мм через 50 м. Перепад в местах примыкания продольных каналов к поперечным должен составлять не менее 300 мм.

Уклон поперечных каналов в пределах здания при самотечной системе периодического действия в зависимости от размеров каналов, влажности навоза, рельефа и гидрогеологических условий следует принимать 0,0I–0,3. При самотечной системе непрерывного действия в пределах зданий крупного рогатого скота до приемных емкостей допускается применение поперечных каналов с порожком без уклона; их глубина в этом случае должна обеспечивать возможность создания гидравлического уклона поверхности навоза 0,02 без образования подпора навозу, вытекающему из продольных каналов.

3.9. В животноводческих помещениях в местах примыкания продольных каналов к поперечным следует предусматривать смотровые люки, а по трассе коллекторов вне здания – смотровые колодцы, которые должны быть расположены на расстоянии не более чем 50 м друг от друга. Диаметр колодцев должен быть не менее I м.

В колодцах с присоединением или поворотом отводящие трубы должны укладываться на 0,I м глубже, чем подводящие, с плавным переходом лотка, без уступов. Повороты лотков должны выполняться радиусом не менее I,5–2 диаметра трубы.

3.I0. В конце продольных каналов следует предусматривать установку шторок для исключения сквозняков и проникновения вредных газов из магистральных каналов животноводческих помещений, а при гидросмывной системе – устройство гидрозатворов. Их установка должна решаться совместно с системой вентиляции.

Количество воздуха, удаляемого из каналов, должно быть для предприятий крупного рогатого скота не менее 30%, для свиноводческих предприятий - не менее 50% минимального воздухообмена. При подпольном хранении навоза количество удаляемого воздуха из хранилищ должно быть не менее 50% минимального воздухообмена.

3.II. Конструкцию каналов следует принимать в соответствии с каталогом "Технологические изделия для животноводческих производственных зданий".

3.I2. Для гидравлических систем удаления навоза должна использоваться, как правило, производственная вода. Для системы периодического действия на предприятиях откорма молодняка крупного рогатого скота старше 3- месячного возраста допускается использование неинфицированной жидкой фракции (рециркуляция), прошедшей карантинирование.

Жидкая фракция при рециркуляции должна подаваться в продольные каналы под слой навоза ("затопленная струя") с целью исключения разбрызгивания ее и попадания брызг на лицевую сторону пола.

При эпизоотии применение необеззараженной жидкой фракции не допускается; смыв навоза из каналов в этом случае должен проводиться производственной водой.

3.I3. Расход производственной воды для промывки каналов следует принимать по табл.8.

На промывке и дезинфекции решеток, пола и стен животноводческих помещений следует применять высоконапорные машины типа ОМ-226I3 (развивающие при смыве давление до I4МПа и при дезинфекции - I,6 МПа), что обусловливает снижение выхода навоза.

3.I4. Величина минимальной расчетной скорости течения жидкого навоза по трубам и поперечным каналам при их промывке должна приниматься не ниже величины самоочищающих скоростей (I,I-I,2 м/с).

Таблица 8

Система удаления навоза из животноводческих помещений	Нормы расхода воды на одно животное, л/сут.		
	свиньи	крупный рогатый скот	
	при групповом содержании	на фермах откорма и нетелей	на фермах молочного направления
Самотечная система:			
непрерывного действия	I,5	8	I5
периодического действия	7	I5	30
Гидросмывная система:			
баки, насадки.....	20	-	-

Примечания: I. Расход воды дан без учета поступления ее в каналы от подтекания поилок, мытья полов и др.

2. Коэффициент суточной неравномерности расхода воды на свиноводческих предприятиях следует принимать I,25.

3.I5. На свиноводческих предприятиях мощностью до I2тыс. голов в год и на предприятиях крупного рогатого скота молочного направления мощностью до 400 коров с механическими системами удаления навоза при соответствующем обосновании допускается применение способов локального удаления и транспортирования навоза из каждого здания.

4. ОБРАБОТКА НАВОЗА

4.I. На свиноводческих предприятиях мощностью I2 тыс.и более голов в год и на предприятиях крупного рогатого скота на 2500 скотомест и более жидкий навоз и навозные стоки следует подвергать разделению на жидкую и твердую фракции с

целью подготовки их к использованию на сельхозугодьях в качестве органических или органо-минеральных удобрений. На предприятиях меньших мощностей разделение жидкого навоза на фракции должно обосновываться технико-экономическим расчетом. Разделение следует проводить гравитационным, механическим или комбинированным методами.

4.2. Гравитационный метод разделения жидкого навоза на фракции допускается применять:

на предприятиях крупного рогатого скота - в секциях навозохранилищ;

на свиноводческих предприятиях - в горизонтальных отстойниках-накопителях, вертикальных и радиальных отстойниках.

4.3. При механическом методе разделения жидкого навоза и навозных стоков на фракции на свиноводческих предприятиях следует применять установки для выделения грубодисперсных частиц (дуговые сита) типа СД-Ф-50 и барабанные сепараторы, а для разделения жидкого навоза на предприятиях крупного рогатого скота - виброгрохоты типа ГБН.

4.4. Эффективность дуговых сит на разделении свиных навозных стоков влажностью 98,9% и подаче 50 м3/ч следует принимать 24,5% по сухому веществу; при влажности 97,8-25,8% и при разделении жидкого свиного навоза влажностью 96-35%. Влажность твердой фракции - 85%.

4.5. При разделении на дуговых ситах осадка из первичных отстойников влажностью от 93 до 94% (без предварительного разделения свиных навозных стоков на фракции) и при расходе 35 м3/ч эффективность разделения по сухому веществу следует принимать 41%. Влажность твердой фракции - 88%.

4.6. Эффективность барабанного сепаратора с отверстиями сит 0,4 мм на разделении жидкого свиного навоза и навозных стоков принимать 26% (по сухому веществу); влажность твердой фракции - 85%.

4.7. Эффективность виброгрохота типа ГБН с отверстиями сит 2 и I мм и подаче жидкого навоза крупного рогатого скота до 50 м3/ч при влажности 93% следует принимать 45% по сухому веществу, при влажности 99% и подаче I00 м3/ч-24,9%; влажность твердой фракции - 88%.

4.8. Обезвоживание твердой фракции, полученной после механического разделения жидкого свиного навоза и навозных стоков на дуговых ситах и барабанных сепараторах, следует выполнять в бункерах-дозаторах или при помощи винтовых прессов.

Влажность твердой фракции свиного навоза после гравитационного обезвоживания в бункерах-дозаторах следует принимать 75%, на винтовых прессах типа ВПО-20 - до 70%, типа ПИН-68 - до 75%; содержание сухого вещества в жидкой фракции (фугате) - до 8% от исходного содержания его в твердой фракции.

Влажность твердой фракции навоза крупного рогатого скота после обезвоживания следует принимать 75%; содержание сухого вещества в жидкой фракции - до 20% от исходного содержания его в твердой фракции.

4.9. При разделении жидкого свиного навоза влажностью более 96,5% и навозных стоков в вертикальных отстойниках непрерывного действия с продолжительностью отстаивания до 3-4 ч эффективность отстаивания по сухому веществу следует принимать 75%, влажность осадка - 94%. Отстойников должно быть не менее двух. Они должны быть оборудованы устройствами для удаления всплывающих на поверхность взвешенных веществ.

4.10. Гидростатический напор для удаления осадка из вертикальных отстойников при отстаивании жидкого навоза и навозных стоков, прошедших дуговое сито или барабанный сепаратор, следует принимать 1,8 м, считая до оси иловой трубы. Диаметр иловой трубы следует назначать 200 мм. При подаче на вертикальные отстойники жидкого навоза без предварительной механической обработки выпуск осадка следует предусматривать снизу отстойника. В этом случае необходимо иметь возможность обратной промывки илопроводов.

4.11. При разделении жидкого свиного навоза в секционных отстойниках-накопителях периодического действия, глубина которых не должна превышать 2 м, их эффективность по сухому веществу следует принимать 65%. Влажность задерживаемой в отстойнике-накопителе (при закрытом дренаже) твердой фракции следует принимать 90%; после обезвоживания с помощью открытия дренажа - 75%.

В проекте должна быть предусмотрена промывка дренажа после каждого оборота отстойников-накопителей и заполнение

дрен производственной водой или осветленной жидкой фракцией перед запуском в них жидкого навоза.

Днища и стенки отстойников-навозонакопителей следует облицовывать бетоном; съезды устраивать с уклоном I:5.

Рабочий объем отстойников-накопителя должен назначаться, исходя из климатических условий местности и режима эксплуатации, определяющих время оборота отстойников; в среднем он должен соответствовать объему из расчета I м3 на голову единовременно находящегося на предприятии поголовья свиней (включая поросят-сосунов). Для второй строительно-климатической зоны годовое количество оборотов отстойников-накопителей следует принимать не более двух.

4.I2. Снижение влажности полужидкого и подстилочного навоза и твердой фракции, с целью подготовки их к биотермической обработке (дегельминтизации и ликвидации всхожести семян сорных трав), возможно при организации на животноводческих предприятиях производства компостов с использованием соломы, торфа, опилок или др.

Оптимальную влажность компоста следует принимать до 75 %. Для приготовления компоста влажность компонентов должна быть не более: навоза - 92%; торфа - 60, сапропеля - 50, опилок - 30, соломы - 24%.

Торф для компоста по степени разложения, содержанию и размерам органических частиц должен удовлетворять ГОСТу I2I0I-66; сапропель - техническим условиям ТУ-46 БССР 50-82. В соломе размер частиц не должен превышать 200 мм; влагопоглощающая способность их - не менее 200%.

Для улучшения удобрительного качества компоста и снижения потерь питательных веществ из компостируемых материалов следует добавлять минеральные удобрения. При pH навоза в пределах 7,0 и pH торфа менее 5,0 следует добавлять фосфоритную муку, а при pH торфа более 5,0 - суперфосфат в количестве I5-30 кг на I т торфо-навозной смеси.

4.I3. Для персонала, обслуживающего сооружения систем, должны быть предусмотрены бытовые помещения в соответствии с требованиями СНиП "Канализация. Наружные сети и сооружения".

5. ТРАНСПОРТИРОВКА НАВОЗА

5.I. Транспортировка навоза от животноводческих помещений к площадкам карантинирования и в цеха разделения, а также транспортирование фракций от цехов разделения в прифермские навозохранилища и пруды-накопители должно проводиться:

мобильным транспортом – подстилочного навоза, твердой фракции, а также полужидкого и жидкого навоза с суточным выходом до I00 м3;

гидротранспортом – жидкого навоза, навозных стоков, жидкой фракции и осадка отстойников.

5.2. При перекачке жидкой фракции навоза в зависимости от срока эксплуатации допускается использование как сборно-разборных, так и стационарных трубопроводов.

5.3. Для навозопроводов, работающих при давлении до I,0 МПа (I0 атм), следует принимать асбестоцементные, чугунные, железобетонные и пластмассовые трубы. При соответствующем обосновании допускается прокладка стальных трубопроводов.

5.4. Расчет напорных трубопроводов следует проводить в соответствии со СНиП "Канализация. Наружные сети и сооружения" и СНиП "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

5.5. На поворотах и прямых участках напорного трубопровода через 200–500 м необходимо предусматривать устройство контрольных колодцев с ревизией; в местах перелома профиля напорного трубопровода – устройство выпусков и вантузов.

5.6. Навозоприемники всех типоразмеров животноводческих предприятий, предназначаемые для приема навоза из животноводческих зданий, как правило, следует предусматривать за пределами животноводческих зданий.

5.7. На свиноводческих предприятиях с гидравлическими системами удаления навоза навозоприемники должны быть оборудованы насосами для перемешивания навоза и перекачки его на сооружения обработки и подготовки к использованию.

5.8. Вместимость резервуара насосной станции следует назначать исходя из режима притока и откачки. Для свиноводческих предприятий с искусственной биологической очисткой жидкой фракции она должна быть не менее половины суточного расхода.

Коэффициент неравномерности притока для свиноводческих предприятий с гидросмывной системой удаления навоза - 2,2.

Резервуар насосной станции должен быть оборудован решетками с прозорами не более 50 мм, устройствами для перемешивания навоза и средствами механизированного удаления осадка.

Перед резервуаром следует предусматривать установку шибера или задвижки.

5.9. Для перекачки жидкого навоза, навозных стоков и жидкой фракции следует использовать погружные и фекальные насосы. Эксплуатационная характеристика фекальных насосов должна быть снижена на 20%.

Кроме рабочих насосов должны предусматриваться запасные.

5.10. Для перекачки жидкого неразделенного навоза следует предусматривать насосы с измельчающими устройствами. Насосы следует устанавливать под заливом. Диаметр всасывающего трубопровода следует принимать не менее 200 мм, напорного - не менее 150 мм.

5.11. С целью исключения образования осадка внутри напорных труб, после перекачки по ним навоза следует предусматривать возможность периодической промывки их производственной водой или осветленной жидкой фракцией.

6. НАВОЗОХРАНИЛИЩА

6.1. Навозохранилища должны устраиваться прифермские или полевые секционного типа. Максимальный объем навозохранилищ должен быть не более 6-месячного объема навоза, выходящего с предприятия. Срок хранения более 6 месяцев должен обосновываться.

6.2. Навозохранилища для неразделенного свиного жидкого навоза должны быть оборудованы устройствами для перемешивания. В целях исключения намораживания подачу жидкого навоза в навозохранилища следует предусматривать, как правило, снизу. В навозохранилищах, работающих с раздельным хранением жидкой и твердой фракций, перемешивания не предусматривать.

6.3. На крупных предприятиях мощностью 24 тыс. свиней в год и более не следует допускать устройства навозохранилищ для жидкого навоза, не разделенного на фракции.

6.4. Навозохранилища допускается устраивать заглубленными или наземными траншейного типа; они должны иметь ограждения, устройства для забора жидкого навоза насосами и вдоль одной из стенок иметь съезды с уклоном 0,15.

Глубину навозохранилищ для жидкого и полужидкого навоза следует назначать в соответствии с техническими характеристиками принимаемых средств выгрузки, но не более 5 м; ширину не менее 12 м. Днища и откосы навозохранилищ должны иметь твердое покрытие.

6.5. При хранении подстилочного навоза и твердой фракции на прифермской территории следует предусматривать незаглубленные водонепроницаемые площадки, окаймленные канавами, или хранилища глубиной до 2 м. Хранилищ должно быть не менее двух. Для сбора и удаления жижи из хранилищ следует предусматривать жижесборники. Дно хранилищ должно иметь уклон 0,003 в сторону жижесборника.

При совмещении складирования с биотермической обработкой подстилочного навоза высоту загрузки следует принимать не более 2 м.

6.6. При размещении навозохранилищ под помещениями содержания крупного рогатого скота их высота при использовании мобильных погрузчиков должна быть не более 5 м.

Все бетонные и железобетонные конструкции перекрытий и стен навозохранилища должны иметь защитное покрытие, обеспечивающее их долговечность в условиях контакта с навозом, относящимся к агрессивной среде средней степени.

6.7. Объем подпольных навозохранилищ следует определять, исходя из норм выхода навоза и последующего снижения его вла-

жности до 82% за счет испарения и отвода навозной жижи в жижесборник.

При стойлово-пастбищном содержании крупного рогатого скота выход навоза в пастбищный период должен приниматься 50%, при внгульном содержании - 85% расчетного.

6.8. Закрытые резервуары насосных станций (приемные емкости) и хранилища навоза следует относить к взрывоопасным (категория Б).

7.БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРУДЫ

7.I. Биологическая очистка жидкой фракции навоза допускается в исключительных случаях для свиноводческих предприятий мощностью 54 и I08 тыс.голов в год при недостатке пригодных для её использования земельных площадей и воды для разбавления при орошении, а также при неблагоприятных климатических, географических и гидрогеологических условиях и в случае передачи стоков на городские очистные сооружения канализации.

Примечание. Проектирование сооружений искусственной биологической очистки следует проводить с разрешения Госагропрома СССР и согласования с органами государственного надзора.

7.2. Расчет аэротенков следует производить, исходя из полного БПК или ХПК, используя при этом данные табл.9.

Таблица 9

Режим работы аэротенков	Расход кислорода снятой БПК, г/г	БПК выходящего стока, мг/л	Доза ила, г/л	Нагрузка на ил БПК, мг/л	Прирост ила от снятой БПК, %
Продленной аэрации.....	I,8	75	I0	I00	40
Повышенной нагрузки.....	I,6	I80	8	200	50
Высокой нагрузки	I,5	570	6	300	56

7.3. Для очистки жидкой фракции следует применять рототурбины производительностью 600 кг кислорода в сутки. Допускается применение пневматической и струйной аэрации.

7.4. Глубину аэротенков следует принимать до 4,5 м., а ширину исходя из гидравлического радиуса действия, кратного 5-6 диаметрам рабочего колеса рототурбины.

7.5. Степень очистки жидкой фракции следует принимать: по ХПК - до 300 мг/л; содержание взвешенных веществ - до 120 мг/л, азота - до 120 мг/л, фосфора - до 90 мг/л, калия - до 210 мг/л.

7.6. Соотношение значений ХПК и БПК следует принимать в соответствии с табл.10.

Таблица 10

Наименование показателей	Величина, мг/л						
ХПК	300	400	500	600	700	800	1000
БПК	75	115	155	200	250	310	400

7.7. Содержание в избыточном активном иле следует принимать: общего азота - 11%, фосфора - 8,8%, калия - 3% от массы сухого вещества.

7.8. Вторичные вертикальные отстойники должны проектироваться исходя из времени пребывания в них аэрированной жидкости не менее 1,5-2 ч, считая по максимальному притоку без учета объема активного ила; при радиальных отстойниках время отстаивания следует назначать 3-4 ч.

Рециркуляцию активного ила из вторичных отстойников в аэротенки следует производить непрерывно в пределах 60-120% от притока.

Гидростатический напор для удаления ила следует принимать 1,2-1,5 м. Угол наклона конической части вторичных отстойников 60^{0}.

7.9. При высокой концентрации поступающей жидкой фракции навоза допускается применение двухступенчатой биологи-

ческой очистки. Вторую ступень следует применять при продленной аэрации как сооружение доочистки.

7.10. На сооружениях искусственной биологической очистки жидкой фракции навоза должно предусматриваться строительство лаборатории технологического контроля в соответствии с требованиями СНиП "Канализация. Наружные сети и сооружения".

7.11. Биологические пруды рекомендуется применять для доочистки жидкой фракции навоза, прошедшей биологическую очистку, а также в качестве самостоятельных сооружений для очистки жидкой фракции и сточных вод с доильных площадок при круглогодовой работе в районах со среднегодовой температурой воздуха выше +10°С и для сезонной работы во II строительно-климатической зоне страны с мая по октябрь. Работа прудов обеспечивается при температуре воды от +4 до +35°С.

Прудам должны предшествовать отстойники.

Пруды следует устраивать преимущественно на участках со слабофильтрующими грунтами. Конструкция прудов должна предусматривать возможность их периодической очистки.

7.12. Допускается проектировать пруды, работающие в анаэробных и аэробных условиях. Анаэробные пруды следует применять для предварительной обработки жидкой фракции с высокой концентрацией загрязнения и последующей её обработкой в аэробных условиях.

7.13. Нагрузку по БПК на анаэробные пруды следует принимать 330–560 кг/га в сутки при глубине прудов 3,5–6 м; их очистка должна проводиться не реже одного раза в три года.

7.14. В аэробных прудах ведущая роль по переработке органических веществ принадлежит одноклеточным водорослям (фитопланктону), которые, в основном, обеспечивают пруды кислородом. Оптимальной концентрацией загрязнения поступающей жидкой фракции по БПК для аэробных прудов следует считать 200–300 мг/л.

7.15. Аэробные биологические пруды могут быть проточными или контактными с периодическим наполнением и сбросом сточных вод. Число ступеней в проточных прудах должно быть не

менее двух. В аэробных прудах достигается дегельминтизация жидкой фракции.

7.16. В проточных ступенчатых (серийных) биологических прудах средняя нагрузка по БПК должна приниматься в пределах 50-70 кг/га в сутки. Глубину в первых ступенях следует принимать не более 1,5 м, в последующих - не более 1 м.

7.17. В контактных прудах с массовым развитием фитопланктона нагрузку по БПК на поверхность следует принимать 60-120 кг/га в сутки при глубине 0,6 м.

7.18. Ширина оградительных дамб и плотин прудов без проезда поверху должна быть не менее 2 м, а разделительных-1-1,5 м. Превышение гребня дамб над максимальным уровнем зеркала воды в прудах следует принимать с учетом высоты волны, но не менее 0,4 м.

7.19. Жидкую фракцию свиного навоза допускается очищать в рыбоводно-биологических прудах. Наибольшая эффективность прудов достигается при устройстве пяти ступеней сооружений:

I - анаэробных прудов-накопителей, работающих круглый год;
II - водорослевых прудов;
III - рачковых прудов;
IV - рыбоводных прудов;
V - прудов чистой воды.

Глубину водорослевого пруда следует принимать 0,6 м, рачкового - 0,8 м, рыбоводного - 1,0-1,2 м.

7.20. В условиях южной и средней полосы Нечерноземной зоны работу рыбоводно-биологических прудов следует предусматривать с 15 мая по 15 октября. Объем аэробных прудов определяется суточным расходом стоков, который не должен превышать 2% объема при БПК 2000-3000 мг/л.

Ориентировочный объем аэробных прудов следует принимать из расчета 10 м3/гол (включая поросят-сосунов), при этом 15% объема- на водорослевые, 15% - на рачковые и 70%- на рыбоводные пруды.

В очищенном стоке содержание растворенного кислорода следует принимать до 6 мг/л. $БПК_5$ - 4 мг/л.

7.21. Пруды должны быть оборудованы донными водоспусками, а рыбоводные пруды - рыбоуловителями. Проект рыбоводных прудов должен соответствовать правилам проектирования рыбоводных прудов.

7.22. В прудах следует выращивать рыбопосадочный материал (сеголетки карпа, карася, толстолобика и амура).

8. ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ И ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИЯ НАВОЗА

8.1. При возникновении на предприятии инфекционных заболеваний все виды навоза должны быть обеззаражены физическим, химическим или биологическим методами. Для выявления эпизоотической ситуации на животноводческих предприятиях следует предусматривать возможность карантинирования в течение не менее 6 суток для всех видов навоза. Продолжительность периода эпизоотии следует принимать до 45 суток с начала ее возникновения.

8.2. Для карантинирования подстилочного навоза и твердой фракции должны быть предусмотрены площадки секционного типа с твердым покрытием; для карантинирования других видов навоза и его жидкой фракции - емкости секционного типа.

Карантинирование допускается в секционных прифермских навозохранилищах.

8.3. Обеззараживание жидкого навоза, навозных стоков и жидкой фракции химическим методом следует проводить, исходя из норм расхода реагентов на 1 м3 навоза:

аммиака - 30 кг, время контакта - 5 суток;

формальдегида - 3 кг, время контакта - 3 суток и гомогенизации в течение 6 ч.

Обеззараживание осуществляется по указанию ветеринарной службы, обеспечивающей соответствующими реагентами.

8.4. Обеззараживание жидкого навоза, навозных стоков, жидкой фракции и осадка отстойников термическим способом следует проводить при температуре 130°С, давлении 0,2 МПа и экспозиции 10 мин.

8.5. Биологический метод обеззараживания предусматривает выдерживание бесподстилочного и подстилочного навоза крупного рогатого скота и свиней в течение 12 мес.

8.6. Дегельминтизацию всех видов навоза и его фракций следует проводить биологическим или химическим методом.

8.7. Биологический метод дегельминтизации предусматривает выдерживание полужидкого и жидкого навоза в открытых навозохранилищах: на предприятиях крупного рогатого скота- в течение 6 месяцев, на свиноводческих предприятиях - в течение 12 месяцев.

Дегельминтизация полужидкого навоза крупного рогатого скота в поцпольных навозохранилищах при отсутствии животных достигается выдерживанием его в течение 5 месяцев.

8.8. Дегельминтизация жидкой фракции свиного навоза осуществляется способом отстаивания её в течение не менее 6 суток в секционных прудах-накопителях, оборудованных устройствами, исключающими попадание донного осадка в оросительную систему (средства орошения), и устройствами, обеспечивающими периодическую выгрузку донного осадка перед новым заполнением их жидкой фракцией.

Дегельминтизация жидкой фракции навоза крупного рогатого скота достигается при выдерживании её в секционных накопителях в течение не менее 4 месяцев.

8.9. На свиноводческих предприятиях и предприятиях крупного рогатого скота дегельминтизация жидкого и полужидкого навоза, навозных стоков, жидкой фракции, осадка и избыточного активного ила может осуществляться способом обработки безводным аммиаком в концентрации 2% к объему массы и экспозиции 2 суток.

8.10. Дегельминтизация твердой фракции, компоста, подстилочного навоза крупного рогатого скота и свиней влажно-

стью до 70% обеспечивается биотермическим способом при выдерживании в буртах в весенне-летний период - не менее 1 месяца, в осенне-зимний период - не менее 2 месяцев, а при влажности 75% в весенне-летний период не менее 3 месяцев и в осенне-зимний период - не менее 6 месяцев; высота буртов поверху-до 2 м, ширина-до 2,5 м, длина - неограниченная.

Дегельминтизацию биотермическим способом допускается проводить на подготовленных полевых грунтовых площадках.

8.II. Дегельминтизация твердой фракции свиного навоза влажностью до 75% в отстойниках-накопителях периодического действия достигается путем выдерживания её в весенне-летний период в течение 3,5 месяцев.

9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВОЗА

9.I. Использованию в качестве удобрения на полях подлежат все виды неразделенного и разделенного навоза крупного рогатого скота и свиней.

9.2. На удобряемых полях следует размещать специализированные кормовые и комбинированные кормополевые севообороты.

9.3. Удобрительную ценность экскрементов для предварительных расчетов следует принимать по табл.II.

Таблица II

Экскременты	Содержание в % к сухому веществу		
	азота (N)	фосфора (P_2O_5)	калия (K_2O)
Свиные	6,0	3,2	2,5
Крупного рогатого скота	3,2	I,8	5,0

Примечание. При определении удобрительной ценности различных видов навоза допускается рассчитывать количество питательных веществ, исходя из содержания жидкости и сухого вещества в каждом из них. При этом общее содержание азота в жидкости экскрементов свиней следует принимать 55%, в жидкости экскрементов крупного рогатого скота - 40%, фосфора, соответственно,-10 и 2%, калия - 50 и 85%.

9.4. При расчете площадей сельхозугодий для использования навоза следует учитывать потери биогенных веществ происходящие при сборе, удалении, обработке, хранении и внесении его в почву, которые приведены в табл.12.

Таблица 12

Вид навоза	Потери общего азота, %			Метод внесения
	при хранении в течение 6 месяцев	при биотермической обработке	при внесении	
1	2	3	4	5
Подстилочный навоз и твердая фракция навоза.....	30	30	3*	Вспашка
Бесподстилочный навоз и жидкая фракция	15	-	10	Орошение
Торфо-навозные компосты.....	-	20	3*	Вспашка

Примечания: 1. Потери органического вещества при биотермической обработке подстилочного навоза и твердой фракции навоза составляют 20-30%, торфо-навозного компоста-10%.

2. В графе 4*) указаны потери общего азота при вспашке (заделке) органических удобрений в день разбрасывания. При вспашке через сутки потери составляют 15%, через 2 суток - 20%, через 4 суток - 25%.

9.5. Жидкий навоз крупного рогатого скота и его жидкая фракция, получаемые в системе подготовки, допускаются к использованию в качестве удобрений многолетних трав на лугах и пастбищах при внутрипочвенном способе внесения с

применением агрегатов типа АВВ-Ф-2,8, оборудованных устройствами, обеспечивающими внесение навоза на глубине не менее 17 см и исключающими загрязнение навозом дневной поверхности.

9.6. Осадок из отстойников и избыточный активный ил следует вносить на поля под вспашку один раз в четыре года; среднегодовую нагрузку принимать 200 м3/га.

9.7. Доза внесения биогенных веществ, сроки и средства орошения жидкой фракцией навоза сельскохозяйственных угодий должны приниматься в соответствии с ведомственными нормами "Оросительные системы с использованием животноводческих стоков" ВСН 33-2.2.01-85 Минводхоз СССР.

9.8. Зимнее внесение обработанного жидкого навоза на заранее подготовленные поля, с которых в весенний период сток талых загрязненных навозом вод в водоем исключен, следует проводить при температуре воздуха до -10°С и высоте снежного покрова до 20 см.

9.9. На участках сельхозугодий с уклоном, выше допустимых для орошения, следует использовать цистерны-разбрасыватели типа РЖТ, МЖТ.

9.10. Полужидкий и жидкий навоз крупного рогатого скота и свиней, а также осадок из отстойников, избыточный активный ил и поверхностные стоки, загрязненные навозом, после карантинирования допускают к запахиванию под кормовые культуры, используемые сельскохозяйственным животным в виде силоса, сенажа и травяной муки.

9.11. Среднегодовая норма внесения бесподстилочного и подстилочного навоза должна приниматься из расчета 200 кг азота на 1 га.

Приложение

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМ СООРУЖЕНИЙ ПО ОБРАБОТКЕ И ХРАНЕНИЮ НАВОЗА НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Технологические линии подготовки и хранения навоза	Производительность сооружений		Ориентировочная стоим., руб./м3 руб./т	Эксплуатационные расходы, руб./м3 руб./т	Трудозатраты, чел.-ч/м3 чел. ч/т	Расход электроэнергии, кВт. ч/м3 кВт. ч/т	Расход условного топлива, кг/м3 кг/т	Расход материалов		
	м3/сут. т/сут.	м3/год т/год						цемента, кг/м3 кг/т	стали, кг/м3 кг/т	бетона и ж/б, м3/м3 м3/т
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I. Для свиноводческих предприятий										
Прием и механическое разделение стоков (при W>97%), карантинирование фракций, биотермическая обработка твердых фракций, накопление жидкой фракции в полевых накопителях	I300 2I,8	474500 7957	5,I8 309,2	0,58 34,6	0,07 4,I	2,52 I50,0	0,32 I9,I	3,6 2I0	I,35 80	0,0I4 0,83
	2600 43,6	949000 I59I4	5,48 326,8	0,52 3I,0	0,04 2,4	I,80 I06,9	0,39 23,2	3,II I80	I,06 60	0,0I2 0,7I

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
То же, с очисткой жидкой фракции в аэротенках и обезвоживанием илов	I300	474500	7,59	0,78	0,I0	6,06	I,66	4,55	I,82	0,0I7
	2I,8	7957	452,4	46,5	6,0	36I,4	98,9	270	II0	I,0I
	2600	949000	7,I6	0,68	0,06	6,07	I,63	4,03	I,5I	0,0I5
	43,6	I59I4	428,0	40,5	3,6	360,5	97,2	240	90	0,89
Прием и разделение жидкого навоза (при W =96-97%) в ототойниках-навозонакопителях с карантинированием фракций, биотермической обработкой твердой фракции, накоплением жидкой фракции в полевых накопителях	II5	4I975	I3,87	0,97	0,09	2,08	0,29	26,0	I,42	0,070
	4,72	I722,8	337,8	23,9	2,2	50,7	7,I	660	40	I,72
	I50	54750	I5,06	0,88	0,07	I,82	0,29	26,0	I,26	0,070
	3,99	I457,8	565,9	34,4	2,7	68,8	27,I	I040	50	2,73

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Прием и механическое разделение жидкого навоза (при W=96%), карантинирование фракций, биотермическая обработка твердой фракции, накопление жидкой фракции в полевых накопителях	400	I46000	4,34	0,53	0,05	2,74	0,72	3,27	0,60	0,0I0
	I3,46	49I2,9	I28,8	I5,6	I,5	8I,4	2I,I	90	20	0,29
	300	I09500	4,79	0,74	0,07	2,85	0,96	4,74	0,89	0,0I2
	9,44	3445,6	I52,4	I8,2	I,7	87,I	23,6	I20	20	0,30
II.Для предприятий крупного рогатого скота										
Прием и механическое разделение жидкого навоза (W=93-95%), карантинирование фракций, биотермическая обработка твердой фракции, накопление жидкой фракции в полевых накопителях	350	I27750	5,75	0,59	0,05	2,25	0,59	2,35	0,72	0,009
	2I,4	7827	93,9	9,6	0,8	36,8	9,6	40	I0	0,I5
	700	255500	3,84	0,37	0,03	I,I9	0,33	I,55	0,40	0,007
	42,9	I5658,5	63,2	6,0	0,5	I9,4	5,3	30	I0	0,II

Продолжение

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
Прием, карантинирование и хранение жидкого навоза (W =92-94%) в прифермских секционных накопителях	3,83	20000 / I397,9	I3,25 / I89,6	0,73 / I0,4	0,I0 / I,4	–	–	I5,0 / 430	20,0 / 70	0,043 / 0,6I
	5,75	30000 / 2098,8	9,83 / I40,6	0,63 / 9,0	0,07 / I,0	–	–	I3,0 / 280	I5,0 / 80	0,040 / 0,57
	7,64	40000 / 2799,6	8,73 / I24,7	0,59 / 8,4	0,05 / 0,7	–	–	I0,0 / 290	I0,0 / 90	0,038 / 0,54
Прием, карантинирование и хранение подстилочного и полужидкого навоза ($W \leq 9I\%$) в прифермских секционных навозохранилищах	2I9 / 2,I9	8000 / 799,3	I8,00 / I80,2	I,52 / I5,2	0,24 / 2,4	–	–	200 / 390	5,63 / 60	0,050 / 0,50
	43,8 / 4,38	I6000 / I598,7	I4,69 / I47,0	I,I6 / II,6	0,I2 / I,2	–	–	I5,0 / 340	5,60 / 60	0,045 / 0,45
	54,7 / 5,47	20000 / I996,5	I4,09 / I40,2	I,I0 / II,2	0,I0 / I,0	–	–	I30 / 370	5,25 / 50	0,042 / 0,42
	68,4 / 6,84	25000 / 2496,6	I3,40 / I34,2	I,06 / I0,6	0,08 / 0,8	–	–	I0,0 / 320	5,I0 / 50	0,040 / 0,40

Примечания: I. Данные в числителе – на I $м^3$ исходного навоза или навозных стоков, в знаменателе – на I т абсолютно сухого вещества (а.с.в.).

2. Технологические линии приведены в соответствии с действующей номенклатурой животноводческих предприятий.

3. Объем полевых (или прифермских) накопителей принят из расчета 6-месячного хранения навоза (гр.4).

4. В составе показателей условного топлива (гр.8) учтены показатели электроэнергии, выделенной в гр.7.

5. Расход материалов принят без учета полевых накопителей (гр.9-II).

6. Расход бетона и ж/б (гр.II) приведен без учета коммуникаций, покрытия проездов и благоустройства.

7. В графе 2 приведен выход навоза:

для свиноводческих предприятий - на 54 и I08 тыс.голов в год (стр.34); откорм на I2 тыс.голов;
репродуктор на 24 тыс.поросят (откорм 6 тыс. голов);
выращивание и откорм на 24 тыс.голов;
откорм на 24 тыс.голов;

для предприятий крупного рогатого скота - откорм на 5 и I0 тыс.скотомест;
молочные на 400, 800 и I200 коров (8000 скотомест нетелей) при гидравлической системе;
молочные на 200, 400, 600 и 800 коров при механической системе.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Общие указания 8
2. Нормы выхода и свойства навоза 9
3. Удаление навоза из животноводческих помещений..... I2
4. Обработка навоза..... I8
5. Транспортировка навоза 22
6. Навозохранилища..... 23
7. Биологическая очистка и биологические пруды..... 25
8. Обеззараживание и дегельминтизация навоза..... 29
9. Использование навоза..... 3I

Приложение. Технико-экономические показатели систем сооружений по обработке и хранению навоза на животноводческих предприятиях..... 34

© Гипронисельхоз, 1986

Издание отдела научно-технической информации

Редактор Л.В.Васильева
Техн.редактор В.Н. Краснова

Подписано в печать 19.09.1986г. Объем уч.-изд.л. 2,5
Тираж 2000 Заказ 405 Цена 25 коп.

Типография ЦНИИЭПсельстроя
(г.Апрелевка Московской обл., ул.Апрелевская,65)

gost.e-ecolog.ru