

Утверждены
Приказом Министерства
сельского хозяйства СССР
от 24 февраля 1982 г. N 61

Согласованы
Государственным
комитетом СССР
по науке и технике
29 июля 1981 г. N 45-60

Государственным
комитетом СССР
по делам **строительства**
3 сентября 1981 г. N АБ 4657-20/13

Срок введения в действие -
1 марта 1982 года

**ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
СИСТЕМ УДАЛЕНИЯ, ОБРАБОТКИ, ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ,
ПОДГОТОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАВОЗА И ПОМЕТА
ОНТП 17-81**

Внесены Главсельстройпроектом и Главживпромом СССР Минсельхоза СССР.

Утверждены Приказом Министерства сельского хозяйства СССР от 24 февраля 1982 г. N 61.

Срок введения в действие - 1 марта 1982 г.

Взамен ОНТП 17-79.

"Общесоюзные нормы технологического проектирования систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения, подготовки и использования навоза и помета" разработаны Центральным научно-исследовательским и проектным институтом типового и экспериментального проектирования животноводческих комплексов по производству молока, говядины и свинины (Гипронисельхоз) и Главным управлением по производству продуктов животноводства на промышленной основе СССР (Главживпром СССР) совместно с Центральным научно-исследовательским и проектным институтом типового и экспериментального проектирования птицеводческих фабрик и ферм (ЦНИИЭПптицепром) при участии Центрального научно-исследовательского и проектно-технологического института механизации и электрификации животноводства южной зоны СССР (ЦНИПТИМЭЖ), Всесоюзного научно-исследовательского института ветеринарной санитарии (ВНИИВС), Всесоюзного научно-исследовательского института гельминтологии им. К.И. Скрябина (ВИГИС), Всесоюзного научно-исследовательского института электрификации сельского хозяйства (ВИЭСХ), Всесоюзного научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства (ВИМ), Научно-исследовательского и проектно-технологического института механизации и электрификации сельского хозяйства Нечерноземной зоны РСФСР (НИПТИМЭСХ НЧЗ РСФСР), Ленинградского инженерно-строительного института (ЛИСИ), Всесоюзного научно-производственного объединения по сельскохозяйственному использованию сточных вод "Прогресс", Саратовского научно-исследовательского института сельской гигиены (СНИИСГ), Украинского научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства (УНИИМЭСХ), Украинского государственного проектного и научно-исследовательского института проектирования сельского и сельскохозяйственного строительства (Укрниигипросельхоз), Одесского технологического института пищевой промышленности (ОТИПП), совхоза им. 50-летия СССР Калининской обл.

При разработке норм были использованы материалы Всероссийского научно-исследовательского и проектно-технологического института механизации и электрификации сельского хозяйства (ВНИПТИМЭСХ), Запорожского конструкторско-технологического института сельскохозяйственного машиностроения (КТИСМ), Центрального научно-исследовательского института механизации и электрификации сельского хозяйства Нечерноземной зоны СССР (ЦНИИМЭСХ), Всесоюзного научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения им Д.Н. Прянишникова (ВИУА) и других институтов.

"Общесоюзные нормы технологического проектирования систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения, подготовки и использования навоза и помета" (ОНТП 17-81) согласовали:

Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР 3 апреля 1981 г. N 13-4-04/287;

Министерство здравоохранения СССР 18 февраля 1981 г. N 128-5/191-4;

Министерство внутренних дел СССР (ГУПО) 30 апреля 1981 г. N 7/6/1931.

С выходом настоящих норм отменяются соответствующие пункты Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота (ОНТП 1-77), свиноводческих предприятий (ОНТП 2-77) и птицеводческих предприятий (ОНТП 4-79), пункты 1.5, 1.6, 1.7 и 7.4 "Руководства по проектированию оросительных систем с использованием подготовленного жидкого навоза" (ВТР-П-13-77) в части обеззараживания навоза и помета. Разработку проектов оросительных систем с использованием жидкого навоза следует проводить в соответствии с "Руководством по проектированию оросительных систем с использованием подготовленного жидкого навоза" (ВТР-П-13-77) [6].

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрвших на сайте [фахверковые дома](#).

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящие нормы распространяются на проектирование систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения, подготовки и использования навоза: подстилочного (влажностью 68 - 78%), полужидкого (эксcreменты, табл. 3 и 4) (86 - 91%), жидкого (влажностью до 98%), навозных стоков (влажностью более 98%) и помета на вновь строящихся, расширяемых и реконструируемых предприятиях крупного рогатого скота, свиней и птицы. При проектировании, кроме настоящих норм, следует руководствоваться действующими строительными нормами и правилами, общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота, свиноводческих и птицеводческих предприятий, санитарными нормами проектирования промышленных предприятий, правилами техники безопасности [1 - 9].

1.2. Системы удаления, обработки, хранения, обеззараживания, подготовки и использования навоза, навозных стоков и помета (в дальнейшем именуемые "системы") должны обеспечивать:

а) основное направление использования жидкого навоза и навозных стоков на орошение сельскохозяйственных культур на комплексах по выращиванию и откорму свиней (на 24, 54 и 108 тыс. голов в год), а также на комплексах по выращиванию нетелей (на 3 и 6 тыс. скотомест); молодняка крупного рогатого скота на 5 и 10 тыс. голов;

б) использование навоза и помета в качестве органических удобрений для повышения урожайности и улучшения структуры почвы;

в) выполнение санитарно-гигиенических и зооветеринарных требований эксплуатации животноводческих и птицеводческих помещений при минимальном расходе воды и требований законодательства СССР и союзных республик по охране окружающей среды;

г) экономичность строительства и эксплуатации.

1.3. Выбор "системы" должен проводиться с учетом направленности и размера предприятия, технологических, климатических, почвенных и гидрогеологических условий и рельефа местности, исходя из сравнительной технико-экономической оценки различных вариантов.

1.4. Жидкий навоз, навозные и поверхностные стоки (дождевые, талые, от мойки участков с твердым покрытием), отвечающие мелиоративным, агрономическим, ветеринарным, водоохранным и санитарным требованиям, должны направляться на орошение сельскохозяйственных культур.

Выбор земельных участков для использования навоза, помета, навозных стоков и поверхностных стоков осуществляется одновременно с выбором площадки под строительство животноводческих и птицеводческих предприятий в соответствии с требованиями "Инструкции по разработке проектов и смет для промышленного строительства" (СН 202-76) [7]. Площадь сельскохозяйственных угодий должна быть достаточной для полного использования жидкого навоза, навозных стоков в качестве удобрения.

1.5. **Сооружения** "систем", как правило, следует располагать по отношению к животноводческому или птицеводческому предприятию и жилой застройке с подветренной стороны господствующих направлений ветров в теплое время года, а также ниже водозаборных *сооружений*. Санитарные защитные зоны следует назначать в соответствии с табл. 1.

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрвших на сайте [фахверковые дома](#).

Таблица 1

Сооружения	Расстояние, м		
	от помещений	от жилой застройки	от жилищных
	животноводческих	птицеводческих	и других
1	2	3	4
Сооружения механической обработки жидкого навоза на фермах и комплексах по выращиванию и откорму:			
менее 12 тыс. свиней в год	Не менее 60	-	Не менее 500
от 12 до 54 тыс. свиней в год	Не менее 60	-	1500
на 54 тыс. свиней и более в год	Не менее 60	-	2000
Сооружения механической обработки жидкого навоза крупного рогатого скота при численности поголовья:			
менее 1200 коров	Не менее 60	-	300
от 1200 до 2000 коров и до 6000 скотомест для молодняка	Не менее 60	-	500
при больших размерах предприятий	Не менее 60	-	1000
Сооружения термической обработки			

пoмeтa птицeвoдчecкиx хoзяйств:			
дo 100 тьc. кур-нecушeк и дo 1 млн. брoйлepoв в гoд	-	200	300
oт 100 тьc. дo 400 тьc. кур-нecушeк и oт 1 млн. дo 3 млн. брoйлepoв в гoд	-	200	1000
бoлee 400 тьc. кур-нecушeк и нa 3 млн. и бoлee брoйлepoв в гoд	-	200	1200
Откpытые хpaнилищa (нaкoпитeли):			
жидкoгo нaвoзa	He мeнee 60	-	500 - 2000
			(в зaвисимoсти oт мoщнoсти кoмплeкcoв)
пoмeтa	-	300	500
биoлoгичecки oбpaбoтaннoй жидкoй фpaкции нaвoзa	He мeнee 60	-	He мeнee 500
Плoщaдки для бypтoвaния нaвoзa и кoмпoстa	He мeнee 15	-	He мeнee 300

Примечания: 1. Земля под санитарно-защитную зону из землепользования не изымается.

2. Не допускается использование жидкого навоза, помета, навозных и поверхностных стоков на территории первого и второго поясов санитарной охраны источников водоснабжения, минеральных источников, санитарной зоны курортов.

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

4. Места складирования для подстилочного навоза следует располагать в районах удобряемых полей, а площадки для карантинирования его в течение не менее 6 суток (при бульдозерной и другой механической уборке) допускается располагать на расстоянии менее 15 м от животноводческих помещений.

Расстояние от хранилищ и площадок карантинирования подстилочного навоза до молочного блока должно быть не менее 60 м.

1.6. Канализование животноводческих предприятий надлежит проектировать по разделительной системе: производственно-бытовой, навозной и дождевой.

Примечания: 1. Вопрос о совместном отведении и очистке поверхностных стоков с производственно-бытовыми стоками или жидким навозом следует решать в каждом отдельном случае на основе технико-экономических расчетов, исходя из количества и состава стоков и с учетом климатических, грунтовых, гидрогеологических и других местных условий.

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

3. Производственные стоки (птицеводческих предприятий, кормоцехов, молочных и убойно-санитарных пунктов (кроме каныги), доильных площадок, гаражей, мастерских, котельных, ветеринарных **зданий**) и поверхностные стоки, подлежащие совместному отведению и очистке с бытовыми сточными водами, должны удовлетворять требованиям п. п. 1.9, 1.11, 1.12 СНиП II-32-74 "Канализация. Наружные сети и сооружения" [1].

4. Силосный сок следует собирать в специальные емкости-накопители с последующим вывозом его автоцистернами в места, согласованные с органами Государственного надзора. При технико-экономическом обосновании допускается равномерный сброс силосного сока на сооружения "систем" навозоудаления после его нейтрализации.

5. При соответствующем технико-экономическом обосновании и согласовании с ветеринарно-санитарными органами допускается совместное отведение (по закрытым каналам и трубопроводам) навозных и производственно-бытовых стоков животноводческих предприятий с последующей очисткой их на сооружениях биологической обработки. При отсутствии таких сооружений допускается сброс бытовых стоков от отдельных санузлов, расположенных в животноводческих помещениях, в закрытые каналы навозоудаления.

1.7. При разработке проектов "систем" на животноводческих и птицеводческих предприятиях промышленного типа должны предусматриваться: замер количества жидкого навоза (или отдельных его фракций) и помета; комплексная механизация производственных процессов и возможность автоматического управления агрегатами, механизмами и оборудованием.

1.8. Поверхностные стоки животноводческих предприятий должны направляться по открытой системе водостоков в локальные хранилища (накопители) и после соответствующей обработки использоваться в дальнейшем на орошение сельскохозяйственных культур.

Строительство закрытой системы водостоков допускается в исключительных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании.

Примечания: 1. Поверхностные стоки с крыш **зданий** и территорий, незагрязненных отходами животных, остатками кормов, нефтепродуктами и др., допускается сбрасывать на поля или в водоем без специальной очистки, если такой сброс будет находиться в соответствии с "Правилами охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами" [8].

2. Объем хранилищ (накопителей) определяется количеством поступающих поверхностных
Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

стоков и графиком полива сельскохозяйственных культур.

3. Конструкция хранилищ (накопителей) должна исключать загрязнение подземных и поверхностных вод; на фильтрующих грунтах дно и откосы должны быть защищены противодиффузионным экраном, тип которого (бетонные, пленочные и др.) следует определять технико-экономическим расчетом.

4. Поверхностные стоки с выгульных площадок и других территорий, аналогичных им, перед подачей в хранилища должны карантинироваться подобно навозным стокам.

5. Концентрацию загрязнений в поверхностном стоке рекомендуется принимать по данным физико-химических анализов или определять соответствующими расчетами.

При определении концентрации загрязнений расчетом следует учитывать:

среднее многолетнее выпадение атмосферных осадков по сезонам года;

вид транспорта и интенсивность движения его по территории животноводческих предприятий;

наличие на территории животноводческого предприятия площадей с загрязнениями разного рода;

количество отходов производства, попадающих и оседающих из атмосферы на различные поверхности животноводческих предприятий;

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

Наименование территорий, с которых осуществляется поверхностный сток	Ориентировочные показатели загрязнений поверхностного стока, мг/л		
	содержание взвешенных веществ	БПК	содержание нефтепродуктов
Выгульные площадки крупного рогатого скота	2000 - 3000	1000 - 1500	-

Внутрифермские дороги с твердым покрытием	250 - 400	50 - 80	-
Открытые стоянки автомашин и другой с.-х. техники	800 - 1200	160 - 200	50 - 100
Крыши зданий	75 - 120	25 - 40	-

1.9. Элементы "систем" должны быть обеспечены надежной гидроизоляцией, исключающей фильтрацию жидкой части навоза и помета в грунт, загрязнение почвы, подземных и поверхностных вод и инфильтрацию грунтовых вод.

1.10. Для персонала, обслуживающего сооружения "систем", должны быть предусмотрены бытовые помещения, в соответствии с требованиями СНиП "Канализация. Наружные сети и сооружения" [1].

1.11. На свиноводческих предприятиях при наличии сооружений для искусственной биологической очистки жидкого навоза должно предусматриваться строительство лаборатории технологического контроля в соответствии с требованиями главы СНиП П-32-74 "Канализация. Наружные сети и сооружения" [1].

1.12. Территория сооружений по обработке навоза и помета должна быть ограждена, благоустроена, защищена многолетними насаждениями, озеленена, освещена, иметь проезды и подъездную дорогу с твердым покрытием шириной 3,5 м. Ширина лесозащитной полосы должна быть не менее 10 м; для полей, орошаемых жидким навозом, - 30 м.

2. НОРМА ВЫХОДА И ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВОЗА И ПОМЕТА

2.1. Количество и свойства навоза и помета зависят от возраста, рационов кормления и способов содержания животных и птиц.

2.2. Суточное выделение и влажность экскрементов от одного животного при кормлении полнорационными концентрированными кормами на свиноводческих предприятиях приведены в табл. 3.

Таблица 3

Показатели	Хря-	Свиноматки	Поросята	Свиньи на откорме
------------	------	------------	----------	-------------------

	ки				отъемыши				массой, кг		
	хо-	супо-	с по-	массой	до 30 кг	до 40	40 - 80	более			
	лые	ные	тами					80			
Количество экскрементов, кг/сутки	11,1	8,8	10,0	15,3	2,4	3,5	5,1	6,6			
Влажность, %	89,4	90,8	91,0	90,1	86,0	86,6	87,0	87,5			

Примечания: 1. При использовании многокомпонентных кормов количество экскрементов рекомендуется принимать на 30% больше указанного в табл. 3.

2. Общая зольность экскрементов составляет 15%.

3. Количество экскрементов на комплексах с законченным циклом, в среднем на одну голову, составляет 4,5 кг при влажности 88,1%.

4. При добавлении к экскрементам технологической воды в соотношении к их объему 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 3,0 влажность жидкого навоза соответственно достигает величин 90, 92, 94, 96, 98%.

2.3. Суточное количество экскрементов от одного животного в кг на предприятиях крупного рогатого скота приведено в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Быки		Коровы		Телята до 6 мес.,		Молодняк		
	производители	выдти	до 4 мес.	откорме	откорме	6 - 12 мес.,	на откорме	12 - 18 мес. и старше	на откорме
						4 - 6 мес.	мес.		12 мес.

Кал, кг	30	35	5	10	14	20	23
Моча, кг	10	20	2,5	4	12	7	12
Экскременты, кг	40	55	7,5	14	26	27	35

Примечания: 1. Средняя влажность экскрементов: для коров молочных пород - 88%, молодняка, мясного скота и телят - 86%.

2. Зольность сухого вещества экскрементов крупного рогатого скота 16%.

3. Влажность подстилочного навоза крупного рогатого скота (в %) в зависимости от способа содержания животных и количества добавляемой подстилки согласно ОНТП 1-77 [3] ориентировочно может приниматься для коров молочных пород, молодняка и телят соответственно:

а) при привязном содержании - 78, 72, 68%;

б) при боксовом содержании - 79, 78, 72%;

в) при беспривязном содержании на глубокой подстилке - 69, 71, 70%.

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

2.5. Суточный выход помета по возрастным группам птиц различного вида и возраста в г на голову приведен в табл. 5.

Таблица 5

Вид птицы	Взрос- лое	Возрастные группы молодняка (в днях)									
		1	31	61	11	64	141	1	1	120	120
пого-	1	31	61	11	64	141	1	1	120	120	
ловье	30	60	150	63	140	180	56	119	210	240	

Суточный выход помета, г на

ГОЛОВУ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Куры яичного направления:															
родительское стадо	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
промышленное стадо	175	24	97	176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
мясные куры	276	-	-	-	158	-	-	135	-	-	-	-	-	-	-
	300				<*>			<*>							
						P									
					140	184	288								
Индейки	450	-	-	-	-	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-
	364	420													
P															P
														378	450
480															
Утки	423	-	-	-	384	-	-	382	-	-	-	-	-	-	-
Гуси	594	330	480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	495														

P - ремонтные.

<*> При содержании в клетках.

<***> При содержании на полу.

При содержании птицы на подстилке ее количество и массу следует принимать в соответствии с "Общесоюзными нормами технологического проектирования птицеводческих предприятий" ОНТП 4-79 [5].

2.6. Влажность помета кур и индеек составляет 73 - 76%, гусей и уток - 83 - 85%. При клеточном содержании усушка помета кур и молодняка старшего возраста в птичниках составляет через 8 ч - 10%, через 12 ч - 13%, через 24 ч - 27%; усушка помета молодняка в возрасте 1 - 40 дней за 8 ч - 12%, через 12 ч - 16%, через 24 ч - 32%. Объемная масса помета (при расчете помехранилища) - 0,7 - 0,8 т/куб. м, зольность - 17,3%, влажность - 55 - 60%.

2.7. При содержании кур на подстилке в птичниках с пометными коробами следует считать: 60% помета в коробах и 40% на подстилке. Усушку помета при напольном содержании кур принимать 50%, влажность - 50 - 60%.

2.8. Отношение величины массы органического вещества, химической потребности кислорода (ХПК), пятидневного биохимического потребления кислорода (БПК) и полного (БПК), а

5

также значения отношений БПК и БПК для экскрементов свиней,

5

крупного рогатого скота и помета кур приведены в табл. 6.

Таблица 6

Наименование	ХПК от массы органического вещества	Значение БПК от величины ХПК	Значение БПК от величины ХПК	Отношение БПК к БПК
		5	5	

Свиной навоз <*>	1,2	0,42	0,84	0,5	
Навоз крупного	1,4	0,12	0,3 - 0,34	0,36	
рогатого скота					
Куриный помет	1,7	0,22	0,43	0,5	
L-----+-----+-----+-----+-----					

<*> Для свиноводческих предприятий, обеспеченных полнорационными кормами в соответствии с ОСТ 820-77 [2]. При другом рационе кормления отношение величин в каждом конкретном случае определяется анализом или расчетным путем.

2.9. Удобрительная ценность навоза и помета зависит от рациона кормов, потребляемых животными и птицей, и должна устанавливаться анализом. Для предварительных расчетов следует использовать данные табл. 7, в которой приведено содержание азота, фосфора и калия в процентах от веса сухого вещества свежих экскрементов.

Таблица 7

-----T-----T-----T-----				
Наименование	Общий азот	Фосфор	Калий (К О)	
		(Р О)	2	
		2 5		
+-----+-----+-----+-----+				
Свиной навоз	5,0	2,1	2,5	
Навоз крупного рогатого скота	3,2	2,0	3,1	
Куриный помет	6,2	3,5	2,1	
L-----+-----+-----+-----				

При определении удобрительной ценности различных компонентов навоза допускается рассчитывать количество биогенных веществ, исходя из содержания жидкости и сухого вещества в каждой фракции. При этом общее содержание азота в жидкости принимать 50%, фосфора - 40 - 50%, калия - 70 - 80%. Содержание аммонийного азота в помете - 25%. Содержание в помете с подстилкой: общего азота - 3,6%, фосфора - 3,4%, калия - 2% от сухого вещества.

3. УДАЛЕНИЕ НАВОЗА И ПОМЕТА ИЗ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ И ПТИЧНИКОВ

3.1. Удаление навоза из животноводческих помещений и его транспортирование может производиться механическим и гидравлическим способами.

Механический способ включает применение скребковых и штанговых транспортеров, скреперов возвратно-поступательного действия, бульдозеров разных типов; гидравлический - применение гидросмывной системы (с использованием минимального количества воды) и самотечных систем непрерывного и периодического действия.

Примечание. Гидросмывные системы навозоудаления следует применять только на свиноводческих предприятиях мощностью более 24 тыс. голов в год.

3.2. Удаление помета при клеточном содержании птицы следует осуществлять механизмами, входящими в комплект оборудования птичников; при напольном содержании - мобильными средствами.

3.3. Механическое удаление 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. При специальном обосновании допускается установка скреперных механизмов в каналах, перекрытых решетками;

- на небольших свиноводческих предприятиях, использующих корма собственного производства и пищевые отходы, при производительности до 12 тыс. свиней в год и при батарейном содержании свиней допускается применение механического удаления навоза в свинарниках-маточниках.

Размеры каналов при механических средствах уборки определяются габаритами применяемых механизмов.

3.4. При гидросмывной системе следует применять установки (напорные бачки) для смыва навоза в каналах, перекрытых решетками, и установки поверхностного смыва навоза с площадок дефекации. Длину навозного канала, обслуживаемого одним бачком, следует принимать не более 50 м.

3.5. Установки поверхностного смыва навоза в свинарниках группового содержания животных должны обеспечивать удаление навоза с пола в зоне дефекации (имеющей ширину 1 - 1,8 м, длину до 3 м, глубину 5 - 6 см и уклон 0,01) под напором 0,5 МПа (5 атм.) в поверхностные лотки из полутруб диаметром не менее 150 мм; сбор и отведение жидкого навоза следует производить по трубам диаметром не менее 300 мм.

3.6. Самотечная система непрерывного действия обеспечивает удаление навоза за счет сползания его по естественному уклону, образуемому в каналах. Она применима в животноводческих помещениях для крупного рогатого скота при содержании животных без подстилки и кормления силосом, корнеклубнеплодами, бардой, жомом и зеленой массой и в свинарниках при кормлении текучими и сухими комбикормами без использования силоса и зеленой массы. Самотечную систему не следует применять в свинарниках-маточниках. Работа такой системы

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрвших на сайте [фахверковые дома](#).

	ный мо-			ный мо-				
	лодняк			лодняк				
Самотечная								
система:								
непрерыв-	0,8	1,5	0,7	1,2	30	40	30	40
ного дей-								
ствия								
периоди-	0,8	1,5	0,7	1,0	30	50	30	40
ческого								
действия								
Гидросмывная			0,6	1,2			50	100
система								

Примечание. При содержании животных на сплошных решетчатых полах ширину продольных каналов для самотечной системы непрерывного действия следует принимать в свинарниках - до 2 м, в коровниках - до 3,5 м.

3.10. Глубину продольных каналов следует назначать не менее указанной в табл. 9. При устройстве вентиляционных воздухозаборов в навозных каналах глубина этих каналов между низом решетчатого пола и максимальным уровнем поверхности навоза в начальной части каналов увеличивается против расчетной:

для системы непрерывного действия - на 250 мм;

для системы периодического действия - на 350 мм.

Таблица 9

Длина		Минимальная глубина продольного канала, м	
канала, м		самотечная система	самотечная гидросмыв-

	непрерывного действия				система пе-	ная систе-
	+-----Т-----Т-----Т-----+				риодического	ма для
	мо-	бычки на	нетели и	свиньи,	действия	свиней,
	лоч-	откорме	сухо-	содержа-	+-----+	содержа-
	ный	и молод-	стойные	щиеся в	крупный ро-	щихся в
	скот	няк	коровы	групповых	гатый скот	групповых
				станках	всех направ-	станках
					лений и сви-	
					нии, содер-	
					жащиеся в	
					групповых	
					станках	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+						
10	0,7	0,7	0,8	0,8	-	-
15	0,8	0,9	1,0	0,9		
20	0,9	1,1	1,2	1,0	0,8	
25	1,0	1,3	1,4	1,1		0,6
30	1,1	1,45	1,55	1,2		
до 40	1,25	1,8	1,9	1,3	-	
до 50	-	-	-	-		
до 100	-	-	-	-		-
L-----+-----+-----+-----+-----+-----						

3.11. При гидросмывной системе удаления навоза в конце каналов следует предусматривать устройство гидрозатворов или установку шторок для исключения сквозняков и проникновения вредных газов из магистральных каналов. Их установка должна решаться совместно с системой вентиляции. Количество воздуха, удаляемого из навозных каналов, должно быть для предприятий крупного рогатого скота не менее 30%, для свиноводческих предприятий - не менее 50% от минимального воздухообмена. При подпольном хранении навоза количество удаляемого воздуха из хранилищ должно быть не менее 50% минимального воздухообмена.

3.12. Дно и стенки каналов должны быть гладкими, зажелезнены, иметь гидроизоляцию и перед сдачей в эксплуатацию апробированы на водонепроницаемость гидравлическим путем.

3.13. Поперечные каналы рекомендуется прокладывать под коридорами, разделяющими секции содержания животных. За пределами животноводческих помещений коллектор укладывается из труб диаметром не менее 500 мм. Переход канала в трубу должен осуществляться плавно с перепадом 0,1

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

Смывная система:				
баки, насадки	20 - 25	-	-	
гидросмывные установки	15	-	-	

Примечания: 1. 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 1,25.

3.17. Величина минимальной расчетной скорости течения жидкого навоза по трубам и поперечным каналам при их промывке должна приниматься не ниже величины самоочищающих скоростей (1,1 - 1,2 м/с).

4. НАВОЗОХРАНИЛИЩА, ПОМЕТОХРАНИЛИЩА И БИОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА НАВОЗА

4.1. Навозохранилища устраиваются прифермские и полевые. Полевые навозохранилища следует проектировать секционными и располагать их в районе удобряемых полей. Максимальный объем навозохранилищ определяется периодом, в течение которого невозможно вносить благополучный в ветеринарно-санитарном отношении жидкий навоз в почву, но не более 6-месячного объема навоза, выходящего с предприятия. Срок хранения более 6 месяцев подлежит соответствующему обоснованию.

4.2. Навозохранилище для неразделенного жидкого навоза должно быть оборудовано устройствами для перемешивания. Для этих целей целесообразно использовать насосы, механические мешалки и др. Подачу жидкого навоза в навозохранилище следует производить, как правило, снизу. В навозохранилищах, работающих с раздельным хранением жидкой и твердой фракций, перемешивание не производится.

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

4.4. Конструкция навозохранилищ и пометоохранилищ зависит от консистенции навоза и помета, физико-химических свойств грунта, уровня грунтовых вод. Они могут быть заглубленными или наземными. Навозохранилища и пометоохранилища должны иметь ограждения и съезды (1:5) для транспорта.

Глубину навозохранилищ для жидкого навоза и помета следует назначать до 5 м, ширину не менее 12 - 20 м, откосы и днище должны иметь твердое покрытие. Навозохранилища должны иметь устройства для забора жидкого навоза насосами. При расчете устойчивости дамб и плотин навозохранилищ следует учитывать объемную массу навоза (1040 кг/куб. м).

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

4.5. Для хранения и обезвоживания подстилочного навоза и помета с подстилкой следует предусматривать незаглубленные водонепроницаемые площадки или хранилища глубиной 1,5 - 2 м. В районах выпадения повышенного количества атмосферных осадков допускается устройство перекрытых хранилищ. Количество хранилищ должно быть не менее двух. Для сбора и отвода жидкости из хранилищ следует предусматривать жижесборники. Дно хранилища должно иметь уклон 0,002 - 0,003 в сторону жижесборника или иметь отводные канавки. При совмещении складирования с биотермической обработкой навоза и помета высоту загрузки следует принимать не более 2 м.

4.6. Для хранения жидкой фракции навоза допускается устройство закрытых навозохранилищ. Закрытые навозохранилища должны иметь люки, естественную и принудительную вентиляцию для проведения ремонтных и других работ [9].

4.7. При размещении хранилищ под помещениями содержания крупного рогатого скота и птицы их высота при использовании мобильных погрузчиков должна быть не более 5 м и 2,5 - 3 м при применении стационарных установок УВН-800. При устройстве наклонных стен их угол наклона должен быть не менее 50°. Хранилища должны быть оборудованы устройствами для отвода навозной жижи. Все бетонные и железобетонные конструкции перекрытий и стен навозохранилища и пометохранилища должны иметь защитное покрытие, обеспечивающее их долговечность в условиях контакта с агрессивной средой средней степени.

4.8. Объем навозохранилищ следует определять, исходя из норм выхода навоза и последующего снижения его влажности до 82% за счет испарения и отвода навозной жижи в жижесборник.

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

4.9. При хранении подстилочного навоза крупного рогатого скота в подпольном навозохранилище должны предусматриваться мероприятия по его обеззараживанию.

4.10. Для обеспечения хода биотермического процесса в подпольном хранилище рекомендуется укладка на дно резаной соломы (длиной 6 - 8 см) на высоту до 1 м.

4.11. В целях дезодорации и сбраживания навоза крупного рогатого скота, при численности поголовья более 300 и влажности навоза 89 - 93%, допускается применение метантенков.

4.12. Время сбраживания навоза крупного рогатого скота в метантенках при температуре 53 °С - 7 суток, при 33 °С - 12 суток. Распад органического вещества - до 20%. Конструкция метантенков должна соответствовать главе СНиП II-32-74 "Канализация. Наружные сети и сооружения" [1].

4.13. Выделение газа 700 л на 1 кг сброженного вещества. Содержание метана - 70%.

4.14. При хранении твердой фракции навоза в течение 6 месяцев потеря общего азота - до 20%, 12 месяцев - 25%. Потери азота при хранении жидкой фракции - до 15%, при биотермической обработке твердой фракции - 30%.

4.15. Компостирование навоза с торфом следует проводить при влажности навоза не более 92 - 93%. Влажность торфа должна быть не более 50 - 60%, компостной смеси - до 70%. Допускается замена торфа другими материалами (соломой, опилками и т.п.). Повышение удобрительной ценности компоста может проводиться за счет минеральных добавок (суперфосфата, гашеной извести, фосфоритной муки и калийной соли), количество которых следует устанавливать в зависимости от почвенных условий.

4.16. Закрытые резервуары насосных станций и хранилища навоза и помета следует относить к взрывоопасным (категория Е) [9].

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ НАВОЗА И ПОМЕТА

5.1. Для транспортирования жидкого навоза к местам сельскохозяйственного использования рекомендуется применение гидротранспорта. При небольших объемах допускается использование мобильного транспорта.

5.2. Емкость резервуара насосной станции следует назначать, исходя из режима притока и откачки. Для свиноводческих предприятий она должна быть не менее половины суточного расхода.

Коэффициент неравномерности притока для свиноводческих предприятий, использующих гидросмыв, - 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 шиберов или задвижки.

5.3. Для перекачки жидкого навоза следует использовать погружные и фекальные насосы. Эксплуатационная характеристика фекальных насосов должна быть снижена на 20%.

Кроме рабочих насосов должны предусматриваться запасные.

5.4. При использовании на перекачке жидкого неразделенного навоза следует предусматривать измельчающие устройства. Насосы следует устанавливать под заливом. Диаметр всасывающего трубопровода должен быть не менее 200 мм, напорного - не менее 150 мм.

5.5. При перекачке жидкого навоза на поля, в зависимости от срока эксплуатации, могут быть использованы как сборно-разборные, так и стационарные трубопроводы.

5.6. Расчет напорных трубопроводов следует проводить, исходя из влажности навоза не менее 92%. При длине трубопровода до 500 м допускается перекачка навоза меньшей влажности.

5.7. Глубина заложения стационарных трубопроводов должна назначаться, исходя из условий обеспечения трубопроводов от замерзания. Трубы следует укладывать с уклоном, обеспечивающим возможность опорожнения всего трубопровода в специальные колодцы.

Уклон должен быть не менее 0,002.

5.8. Для навозопроводов, работающих при давлении до 1,0 МПа (10 атм.), следует принимать асбестоцементные, чугунные, железобетонные и пластмассовые трубы. При соответствующем обосновании допускается прокладка стальных трубопроводов.

5.9. Следует предусматривать возможность промывки напорных трубопроводов водой после перекачки навоза.

5.10. На поворотах и прямых участках напорного трубопровода через 200 - 500 м необходимо предусмотреть устройство контрольных колодцев с ревизией. В местах перелома профиля напорного трубопровода следует предусматривать устройства выпусков и вантузов.

5.11. Транспортирование помета от птичников к месту обработки следует производить

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрвших на сайте [фахверковые дома](#).

мобильным или механическим транспортом (по закрытой галерее).

6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЖИДКОГО НАВОЗА

6.1. Механическая обработка жидкого навоза применяется для выделения из его массы твердых частиц для возможности последующего использования и хранения жидкой фракции: она может выполняться гравитационным, динамическим и центробежным методами или их комбинацией. Выбор методов механической обработки определяется свойствами исходного жидкого навоза и необходимой степенью выделения из него твердой фракции.

Комплект машин и сооружения следует рассчитывать по производительности принятой технологической линии.

6.2. При самотечном поступлении жидкого навоза перед сооружениями механической обработки следует устанавливать решетки. Ширину прозоров решетки необходимо увязывать с паспортными данными оборудования механической обработки, но не более 50 мм.

6.3. Для механического разделения жидкого свиного навоза на фракции рекомендуется применение дуговых сит, барабанных сепараторов, виброгрохотов; для навоза крупного рогатого скота - виброгрохотов (барабанных) и центрифуг.

При начальном содержания сухого вещества в свином навозе до 2% нагрузку на виброгрохоты следует принимать 12 - 15 куб. м/кв. м х ч. Производительность виброгрохота при обработке навоза крупного рогатого скота - 8 - 10 куб. м/кв. м х ч. При этом влажность твердой фракции навоза крупного рогатого скота - 83 - 88%, свиней - 80 - 85%.

Эффективность разделения навоза по сухому веществу на виброгрохотах при двух фильтровальных элементах и размерах ячеек верхнего элемента 0,7 x 0,7 мм и нижнего 0,5 x 0,5 мм для навоза крупного рогатого скота - до 40%; для свиного навоза при размерах ячеек верхнего элемента 0,5 x 0,5 мм и нижнего 0,25 x 0,25 мм - до 35%. При одном фильтровальном элементе с размерами ячеек 0,25 x 0,25 мм для свиного навоза эффективность - 20 - 25% и для элемента размерами ячеек 0,37 x 0,47 мм - 19 - 20%. Эффективность дуговых сит по сухому веществу - до 30%, барабанных сепараторов - 25 - 27%.

6.4. Для фильтровальных элементов виброгрохотов допускается использование стандартных сеток из цветных и черных металлов, а также полимерных материалов.

6.5. Обезвоживание твердой фракции, полученной после механического разделения жидкого навоза на барабанных сепараторах, дуговых ситах и грохотах, рекомендуется осуществлять при помощи винтовых прессов или в бункерах-дозаторах. Влажность твердой фракции свиного навоза после обезвоживания на винтовых прессах следует принимать 62 - 65%, содержание сухого вещества в жидкой фракции - 5 - 8% от исходного. Влажность твердой фракции навоза крупного рогатого скота после обезвоживания - до 70%, содержание сухого вещества в жидкой фракции - 20% от исходного.

Эффективность осадительных центрифуг по задержанию сухого вещества свиного навоза - до 65% при исходной влажности 90 - 96%; влажность получаемой твердой фракции - 65 - 70%.

6.6. Для выделения твердой фракции из жидкого свиного навоза влажностью более 96,5% могут применяться специальные вертикальные отстойники, эффективность которых при расчетной нагрузке

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрвших на сайте [фахверковые дома](#).

достигает 75% (эффективность обычных отстойников составляет 60 - 65%). Продолжительность отстаивания свиного навоза в вертикальных отстойниках следует назначать 2 - 3 ч. Количество отстойников должно быть не менее двух.

Опускную трубу в этих отстойниках следует устраивать без отражательного щита с раструбом, имеющим угол наклона 60°, не доходящим до стенки конической части отстойника на 20 - 30 см. Угол наклона конической части отстойника следует принимать 60°. Отстойники должны быть оборудованы устройствами для удаления всплывающих веществ с поверхности.

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

Влажность осадка, выходящего из отстойника, следует принимать 93 - 94%.

6.8. Для свиноводческих предприятий мощностью до 54 тыс. свиней в год при использовании жидкой фракции навоза на орошение допускается применение отстойников-накопителей периодического действия, оборудованных дренажом, водосливными и шандорными устройствами, обеспечивающих отделение 65% сухого вещества и последующую подсушку задержанного осадка до влажности 75%. В проекте должна быть предусмотрена промывка дренажа после каждого оборота отстойников и заполнение дрен технической водой перед запуском в отстойник-накопитель жидкого навоза.

6.9. Рабочий объем отстойников-накопителей должен назначаться, исходя из климатических условий местности и режима эксплуатации, определяющих время оборота отстойников. Для II строительного-климатической зоны годовое количество оборотов отстойников следует принимать не более двух. При хранении твердой фракции навоза в отстойниках в течение 3,5 - 4 месяцев весенне-летнего периода обеспечивается ее дегельминтизация. Потери общего азота в отстойниках-накопителях достигают 30% от начального количества, задержанного отстойниками.

Днище и стенки отстойников-накопителей следует облицовывать бетоном; съезды устраивать с уклоном 1:5; дренаж следует укладывать с уклоном 0,003 из дырчатых труб диаметром 100 мм. Засыпку дренажа следует производить галькой или щебнем размерами 50 - 70 мм. Начальная глубина заложения дренажных труб должна быть не менее 0,7 м.

В отстойниках-накопителях допускается устройство фильтров из местных материалов.

7. ПЕРЕРАБОТКА ПОМЕТА И СТОЧНЫХ ВОД ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

7.1. Помет на птицеводческих предприятиях следует подвергать термической сушке или биотермической обработке и использовать в качестве удобрений.

Емкости для приема сырого помета должны быть изолированными, закрытыми.

7.2. Термическую сушку помета следует производить не позднее 48 ч после получения его в производственных цехах. Биотермическую обработку помета рекомендуется производить в

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрвших на сайте [фахверковые дома](#).

соответствии с п. п. 10.6 - 10.8. В случае необходимости обогащения помета предусматривается возможность добавления суперфосфата (10 - 15%) и других компонентов.

7.3. Содержание азота, фосфора и калия в высушенном помете должно быть, соответственно, не менее 4; 3; 1,6% от сухой массы; влажность - не более 25%. Склад готовой продукции должен быть рассчитан на месячное хранение. Потери органического вещества при хранении высушенного помета в течение 6 месяцев - 4 - 10%, азота - 2 - 8%.

7.4. Водоотведение на птицеводческих предприятиях следует принимать, исходя из количества подаваемой воды, за вычетом потерь на поение и испарение.

Следует также учитывать расход воды на мытье помещений и оборудования при смене поголовья, исходя из нормы 10 л/кв. м обрабатываемой поверхности, которая условно принимается для птичников напольного содержания равной площади пола, для птичников клеточного содержания - равной площади пола, потолка и стен помещения. Продолжительность мойки птичника для цыплят - 14 ч, взрослой птицы - 28 ч.

Общий часовой коэффициент неравномерности отведения воды следует принимать 1,5 - 1,6.

7.5. Сточные воды птицеводческих предприятий следует очищать совместно с бытовыми водами предприятия и поселка на очистных сооружениях (сточные воды от проточных поилок следует отводить только после обработки в безнапорных гидроциклонах, от цехов убоя и переработки птицы - в жироловках, на решетках и ситах; кровь и другие отходы, образующиеся при переработке птицы, должны быть утилизированы).

7.6. Расчетное среднесуточное загрязнение сточных вод для цехов клеточного содержания птицы с проточными поилками по взвешенным веществам - до 450 мг/л, по БПК - до 450 мг/л; при чашечных поилках - до 300 мг/л. При мытье птичников клеточного содержания количество взвешенных веществ в стоке - 9000 мг/л, БПК - 5300 мг/л; напольного содержания: взвешенных веществ - 13500 мг/л, БПК - 6900 мг/л. Содержание взвешенных веществ в стоке инкубатория - 210 мг/л, БПК - 300 мг/л; при чистке - 790 мг/л, БПК - 460 мг/л. Сточные воды убойного цеха: взвешенных веществ - 330 мг/л, БПК - 980 мг/л. Эти сточные воды должны пройти жироловки.

Примечание. Для цехов с ручной уборкой помета количество взвешенных веществ в сточных водах 400 - 500 мг/л, БПК - 720 - 800 мг/л.

7.7. При отстаивании сточных вод птицеводческих предприятий в течение 1 - 1,5 ч их БПК снижается на 40 - 50%, поэтому отделение твердой фракции является обязательным.

7.8. Для отстаивания сточных вод рекомендуется применение двухъярусных горизонтальных и вертикальных отстойников. При привязке типовых проектов объем септической части двухъярусных отстойников следует назначать, исходя из объема осадка, выпадающего за время отстаивания.

7.9. Для биологической обработки сточных вод, прошедших предварительное отстаивание, рекомендуется применение аэротенков, работающих в режиме продленной аэрации, или высоконагружаемых биофильтров (аэрофильтров). Расчет очистных сооружений следует проводить в соответствии с главой СНиП II-32-74 "Канализация. Наружные сети и сооружения" [1].

8. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ЖИДКОЙ ФРАКЦИИ НАВОЗА СВИНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

8.1. Биологическая очистка жидкой фракции навоза свиноводческих предприятий допускается в исключительных случаях при недостатке пригодных земельных площадей и воды для орошения, а также при неблагоприятных климатических, географических и гидрогеологических условиях и в случае передачи на городские сооружения канализации.

Примечание. Проектирование сооружений искусственно-биологической обработки следует проводить с разрешения Минсельхоза СССР при согласовании с Минводхозом СССР и Минздравом СССР.

8.2. Расчет аэротенков надлежит производить, исходя из полного БПК или ХПК.

Биологическую обработку жидкой фракции навоза с концентрацией по ХПК до 4,5 г/л следует проводить в аэротенках продленной аэрации в течение 2,5 - 3 суток; при концентрации по ХПК - до 6 г/л допускается работа аэротенков с повышенной нагрузкой.

8.3. БПК очищенной жидкости при ХПК до 400 мг/л составляет 0,25 от ХПК; при ХПК до 800 мг/л - 0,4 от ХПК. Величина БПК ,
&n bsp;
5
соответственно, - 0,1 и 0,2 от ХПК.

8.4. Доза активного ила в аэротенках продленной аэрации должна составлять 10 - 12 г/л. Нагрузка по БПК на ил не должна превышать 100 мг/г ила в сутки. Иловый индекс такого ила - 60 - 120 мл/г. Прирост активного ила - 40% от снятой ХПК, при влажности 96,5 - 97,5%. Содержание общего азота в избыточном активном иле - 11%, фосфора - 8,8%, калия - 3% от веса сухого вещества.

8.5. В аэротенках продленной аэрации обеспечивается снижение ХПК до 300 мг/л при выносе взвешенных веществ до 120 мг/л. В случае необходимости достижения большего эффекта очистки необходимо устройство сооружений доочистки (песчаных фильтров, биологических прудов, озонаторов и др.). Содержание общего азота в очищенных стоках - до 100 - 120 мг/л, фосфора - до 60 - 80 мг/л, калия - 160 - 210 мг/л.

8.6. Рециркуляция активного ила из вторичных отстойников в аэротенки должна осуществляться непрерывно в пределах 60 - 120% от притока.

8.7. В аэротенках, работающих с повышенной нагрузкой, допускается нагрузка по БПК на ил - до 200 мг/г, при дозе ила 8 - 10 г/л, эффект очистки по ХПК - до 600 мг/л. Прирост активного ила в этом случае - 50% от ХПК при влажности 97 - 98%.

8.8. При высокой концентрации поступающей жидкой фракции навоза допускается применение высоконагружаемых ступенчатых аэротенков, работающих с повышенным выносом взвешенных веществ, что требует последующего длительного отстаивания или применения других методов дополнительной обработки.

8.9. Первая ступень высоконагружаемых аэротенков должна обеспечивать снижение 50 - 60% загрязнения. Содержание активного ила в аэротенках - 6 - 8 г/л нагрузка по БПК - до 300 мг/г ила в сутки. Прирост активного ила - 55% от величины снятого ХПК.

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрвших на сайте [фахверковые дома](#).

8.10. При проектировании аэротенков рекомендуется применение механических и пневмомеханических аэраторов. Расход кислорода на 1 г снятого БПК для аэротенков продленной аэрации следует принимать 1,8 г, для высоконагружаемых - 1,5 г.

8.11. Глубину аэротенков, оборудованных механическими аэраторами, следует принимать до 4,5 м; размеры в плане, исходя из гидравлического действия аэратора, кратного 5 - 6 диаметрам рабочего колеса вертикального аэратора.

8.12. Вторичные отстойники рекомендуется проектировать по конструкции аналогичными первичным. Время пребывания жидкости в отстойниках после аэротенков продленной аэрации следует принимать 1,5 - 2 ч, считая по максимальному притоку, без учета объема активного ила.

Гидростатический напор для удаления ила следует принимать 1,2 - 1,5 м, угол наклона конической части отстойника - 60°.

8.13. При доочистке на песчаных фильтрах жидкой фракции навоза, прошедшей биологическую обработку, их эффективность по снижению БПК следует принимать 60%, при скорости фильтрации 3 м/ч, размерах зерен песка 1,5 мм и высоте фильтра до 1 м.

9. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРУДЫ

9.1. Биологические пруды рекомендуется применять для доочистки жидкой фракции навоза, прошедшей биологическую обработку, а также в качестве самостоятельных сооружений для очистки сточных вод с доильных площадок, при круглогодичной 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 °С до +35 °С. Прудам должны предшествовать отстойники. Пруды следует устраивать преимущественно на участках со слабофильтрующими грунтами. Конструкция прудов должна предусматривать возможность их периодической очистки.

9.2. Переработка органических веществ в биологических прудах может происходить в анаэробных и аэробных условиях. Анаэробные пруды следует применять для предварительной обработки жидкой фракции высокой концентрации с последующей ее обработкой в аэробных условиях.

9.3. Нагрузку по БПК на анаэробные пруды следует принимать 330 - 560 кг/га в сутки при глубине прудов 2,4 - 3 м. За 30 - 50 суток снижение БПК - на 50 - 70%.

9.4. В аэробных прудах ведущая роль по переработке органических веществ принадлежит одноклеточным водорослям (фитопланктону), которые, в основном, обеспечивают пруды кислородом. Оптимальной концентрацией поступающей жидкой фракции по БПК для аэробных прудов следует считать 200 - 300 мг/л, максимальной - 800 мг/л.

9.5. 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.

9.6. В ступенчатых (серийных) прудах жидкость последовательно переливается из одной ступени в другую; средняя нагрузка по БПК должна приниматься в пределах 50 - 70 кг/га в сутки.

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрвших на сайте [фахверковые дома](#).

Глубину в первых ступенях следует принимать не более 1,5 м, в последующих - не более 1 м.

9.7. 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.

9.8. В случае использования аэробных биологических прудов как сооружений доочистки, время пребывания бытовых и сточных вод птицеводческих предприятий, прошедших биологическую обработку, должно приниматься по расчету, но не менее двух суток при глубине 1 м. Для доочистки жидкой фракции навоза свиноводческих предприятий, прошедшей биологическую обработку, время пребывания жидкой фракции в прудах и конструкция прудов определяются в каждом конкретном случае расчетным путем.

9.9. Ширина оградительных дамб и плотин прудов без проезда по верху 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 - 0,5 м.

9.10. В случае использования серийных прудов для разведения рыбы число ступеней должно быть не менее четырех и должна быть предусмотрена возможность разбавления поступающих сточных вод чистой водой.

9.11. Все пруды должны иметь шахтные водосбросы и быть спланированы с уклоном в сторону водосбросов или иметь канавки, обеспечивающие сток воды из пруда.

9.12. Жидкую фракцию свиного навоза целесообразно использовать в рыбоводно-биологических прудах, дающих продукцию в теплое время года. Наибольшая производительность прудов достигается при устройстве четырех ступеней сооружений:

I - анаэробных прудов-накопителей, работающих круглый год;

II - водорослевых прудов;

III - рачковых прудов;

IV - рыбоводных прудов.

Глубина водорослевого и рачкового прудов - 0,6 - 0,8 м, рыбоводного - 1,2 - 1,5 м.

9.13. Нагрузка по БПК на аэробные пруды - 50 - 60 кг/га в сутки. БПК поступающей жидкой фракции на II ступень должна быть не более 800 мг/л, на III ступень - 120 мг/л, на IV ступень - 40 мг/л. Анаэробные пруды следует рассчитывать по п. 9.3.

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

9.15. В прудах следует выращивать рыбопосадочный материал (сеголетки карпа, карася, толстолобика и амура). Ориентировочная продуктивность прудов - 6 - 7 ц на 1 га.

10. ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ НАВОЗА И ПОМЕТА

10.1. При возникновении инфекционных заболеваний навоз должен быть обеззаражен

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

физическим, химическим или биологическим методом. Для выявления эпизоотической ситуации на животноводческих предприятиях следует предусматривать возможность карантинирования в течение не менее 6 суток всех видов навоза.

При биологической обработке жидкой фракции свиного навоза в аэротенках и последующей передаче ее на городские очистные сооружения, карантинирование следует осуществлять с учетом времени пребывания жидкой фракции на очистных сооружениях предприятия.

10.2. Биологический метод обеззараживания (и дегельминтизации) предусматривает выдерживание жидкого навоза крупного рогатого скота в течение 6 месяцев, жидкого свиного навоза - в течение 12 месяцев.

Следует учитывать, что биологический метод неприемлем для обеззараживания навоза, обсемененного устойчивыми микроорганизмами (возбудителями туберкулеза, сибирской язвы и др.), а также для зон с низкими температурами, где патогенные микроорганизмы выживают значительно дольше указанных сроков.

10.3. Обеззараживание жидкого навоза с помощью формальдегида, проводимое во время эпизоотии, следует проектировать, исходя из нормы расхода реагентов и времени контакта:

для жидкого навоза, не благополучного по сальмонеллезам и колибактериозу, от 0,04 до 0,16% от объема навоза при времени контакта 24 ч в гомогенизации в течение 3 ч;

для жидкого навоза, не благополучного по ящуру и болезни Ауески, - 0,3% от объема навоза при времени контакта 72 ч и гомогенизации в течение 6 ч.

10.4. Тепловую обработку жидкого свиного навоза и осадка отстойников при температуре 130 °С и давления 0,2 МПа следует проводить: при влажности 93 - 94% - 25 мин.; 95 - 96% - 15 мин.; 97% и более - 10 мин.

10.5. Дегельминтизацию жидкого навоза в аппарате контактного нагрева с погружной горелкой следует производить при температуре 60 °С.

10.6. Обеззараживание подстилочного навоза, твердой фракции жидкого навоза, помета и компоста должно производиться биотермическим методом на площадках с твердым водонепроницаемым покрытием, имеющим уклон в сторону водоотводных канав. Допускается заглубление площадок в грунт до 1 м. Навоз, твердая фракция, помет и компост укладываются буртами высотой до 2 м, шириной поперек - 2 - 2,5 м. Выделяющаяся из навоза и помета жидкость вместе с атмосферными осадками должна собираться и направляться в жижеборник для дальнейшей обработки.

10.7. Влажность массы, обрабатываемой биотермическим путем, должна быть не более 70%. Время выдерживания в буртах в теплый период года - один месяц, в холодный - два месяца. Уменьшение количества сухого вещества за счет биотермического процесса на 20 - 30%, влажности навоза - на 5%.

10.8. Рекомендуется закладывать в бурты рыхлый помет с добавлением 20% торфа, соломы, опилок или сухого помета. Для помета с подстилкой добавки не требуется. Бурты рекомендуется покрывать опилками, торфом, обеззараженным компостом или грунтом летом толщиной 15 - 20 см, зимой 30 - 40 см. Биотермическому обеззараживанию зимой подлежит непромерзший помет.

10.9. Обеззараживание помета путем термической сушки следует проводить при температуре на выходе из аппарата 100 - 140 °С и экспозиции не менее 45 - 60 мин.

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВОЗА И ПОМЕТА НА ПОЛЯХ

11.1. Использованию в качестве удобрения на полях подлежит неразделенный и разделенный навоз крупного рогатого скота, свиней и помет.

11.2. На удобряемых полях следует использовать травяные и кормопропашные, а в районах недостаточного увлажнения - и зернопаровые севообороты. Кормовые культуры, орошаемые необеззараженным навозом, используются для скармливания сельскохозяйственным животным после термической обработки (только для свиного навоза) или силосования.

11.3. При орошении жидким навозом в сочетании с поливом водой, ее количество определяется разницей между оросительной нормой, рассчитанной по водопотреблению культур, и годовым объемом навоза, определяемым необходимым количеством биогенных веществ.

11.4. Дозы внесения азота, фосфора и калия определяются их выносом урожаем сельскохозяйственных культур с учетом коэффициентов использования.

11.5. Фугат и избыточный активный ил следует вносить на поля под вспашку, производя внесение один раз в четыре года, среднегодовую нагрузку следует принимать 200 куб. м/га.

11.6. Жидкий навоз при орошении в вегетационный период должен быть разбавлен водой, для чего необходимо наличие смесительных устройств и надежных источников, вода которых пригодна для орошения. Навозные стоки, направляемые в распределительную поливную сеть, должны иметь влажность не менее 98%.

11.7. Зимнее внесение жидкого навоза на поля следует производить при температуре воздуха до -10 °С и высоте снежного покрова до 20 см. Жидкий навоз на пастбища следует вносить после окончания выпаса или зимой.

11.8. Емкость накопителя для жидкого навоза должна определяться, исходя из графика внесения питательных веществ.

11.9. Уклон участков определяется применяемой поливной техникой.

11.10. При удобрительном поливе, орошении жидким навозом и навозными стоками сельхозугодий, в зависимости от их рельефа, гидрогеологических и других условий, а также степени их предварительной подготовки должны быть предусмотрены соответствующие водоохранные мероприятия.

11.11. Распределение жидкого навоза (и поверхностных вод) на полях может быть осуществлено дождевальными установками, поливом по бороздам и полосам или мобильными средствами. На пересеченной местности, наряду с подачей навоза по трубопроводам следует допускать использование цистерн-навозоразбрасывателей, для внесения навоза на участки, имеющие уклоны, выше допустимых для орошения.

Рекомендуется применение цистерн-разбрасывателей типа РЖУ и РЖТ, дождевальных установок типа ДДН-70, ДДН-100, ДКШ-64, ДКН-80, "Фрегат" ДМУ-А и аппаратов ДД-30, ДД-50, ДД-80. Полив дождевальными установками должен производиться при скорости ветра не более 3 м/с.

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотравших на сайте [фахверковые дома](#).

11.12. При необходимости устройства дренажа глубина заложения и расстояние между дренажами определяется расчетом.

11.13. При проектировании оросительных систем следует предусматривать устройство скважин для контроля за уровнем грунтовых вод и их составом.

Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

N	Наименование	Техническая характеристика					Завод-изготовитель
п/п	ние	тип или марка	производитель	установка	габариты (длина x ширина x высота), мм	мощность, кВт	Т/ч
1	I. Оборудование для уборки и транспортировки навоза и помета						

1.	Транспор-	ТСН-3,0Б	4 - 5,5	4	Длина	Ковельский
	теры				цепи:	завод сель-
	скребковые				горизон-	хозмашино-
					тального	строения
					транспор-	
					тера -	
					170000,	
				1,5	наклонно-	Елгавский
					го транс-	завод сель-
					портера -	хозмашино-
					13250	строения
						Минживмаша
		ТСН-2,0Б	4,6 -	4	Длина	Краснопо-
			5,7		цепи -	лянский
					170000,	завод маши-
					наклонно-	ностроения
					го транс-	для живот-
					портера -	новодства
					6815	Минживмаша
						(Донецкая
						обл.)
		ТСН-160	4,5	4	Длина	Ковальский
					цепи -	завод сель-
					96000,	хозмашино-
					120000 и	строения
					160000,	Минживмаша
				1,5 - 2,2	наклонно-	
					го транс-	
					портера -	
					13040	

2.	Скреперные установки	УН-3,0	4,0 - 5,5	5,5	Длина цепи - 170000, шаг скребков - 1000	Елгавский завод сельхозмашиностроения Минживмаша
		УС-15	0,4 - 1,5	1,1	Ширина - 1800 и 3000, высота - 200, длина - до 170000	Ковельский завод сельхозмашиностроения Минживмаша
		УС-10	10	3	Ширина - 1800, длина - до 170000	То же
		УС-250	2 - 2,6	2,2	Ширина - 1800 и 3000, высота - 200, длина - до 250000	"-"
		УС-12	12	3,0	Длина цепи - 174500, ширина - 800 и 900	Сумской завод сельхозмашиностроения
		УСН-8	до 8	5,5	Объем ковша -	Елгавский завод сель-

					0,9	хозмашино-
					куб. м	строения
						Минживмаша
3.	Установка	УТН-10	8,4	13	Диаметр	Елгавский
	гидрофици-				трубопро-	завод сель-
	рованная				вода -	хозмашино-
	для транс-				250 и	строения
	портирова-				300,	Минживмаша
	ния навоза				габариты	
					насоса -	
					2750 х	
					905 х	
					1680	
4.	Навесное	БН-1	-	-	Ширина	Завод
	оборудова-				отвала -	"Красный
	ние на				2000,	экскаватор"
	трактор				высота -	(г. Киев)
	"Беларусь"				680	
	Погрузчик-	ПБ-35	50,0	ДТ-75	5000 х	-
	бульдозер				2500 х	
					4300	
	Погрузчик	ПФ-0,75	48,0	МТЗ 50/52	6530 х	Сальский
	фронталь-			ОМЗ-6	1500 х	завод сель-
	ный уни-				4160	хозмашино-
	версальный					строения
						Минживмаша
	Погрузчик	ПФП-1,2	110	ДТ-75М	5170 х	Лиепайский
	фронталь-				2540 х	завод сель-
	но-пере-				3920	хозмашино-
	кидной					строения
						Минживмаша

	То же	ПФП-2,0	120	Т-150	6435 х	То же
					2480 х	
					5390	
5.	Навозо-погрузчики ковшовые	НПК-30	30	3 х 2	Емкость ковша - 12 л, число - ковшей - 23.	Лабинский опытный завод специального технологического оборудования и штаммов
					10415	Минживмаша
		Д-452	до 130	30	Число ковшей - 24	То же
6.	Насосы для жидкого навоза	НЖН-200	200 - 250	30,55	Глубина выгрузки - 3,2 м,	Осинский машиностроительный завод
			Напор 0,10 МПа		1600 х 1780 х 3300 - 5400	Минживмаша
		ННТ-200	150 - 240	80	Глубина выгрузки - 3,5 м,	Выпуск с 1982 г.
			Напор 0,12 МПа		10390 х 2180 х 3320 - 3950	
		НВ-150	150	16	Глубина	Щелковский

			Напор		погруже-	насосный
			0,14		ния -	завод Мин-
			МПа		1,0 м,	химмаша
					2690 х	
					550 х 400	
7.	Насос	НШ-50-1	До 50	10	Глубина	Белебеев-
	шнековый с		Напор		выгрузки	ский опыт-
	измельчи-		до 0,15		3,0 м,	но-экспери-
	телем		МПа		4350 х	ментальный
					760 х 515	завод тех-
						нологичес-
						кого обору-
						дования
						Минживмаша
8.	Насос	ФГ 29,5/14,5	25,5	3	1050 х	Рыбницкий
	фекальный		Напор		500 х 277	насосный
	горизон-		0,145			завод Мини-
	тальный		МПа			стерства
		ФГ 57,5/9,5	57,5	4	1035 х	химического
			Напор		285 х 492	и нефтяного
			0,095			машиностро-
			МПа			ения
		ФГ 51/58	51,0	22	1335 х	
			Напор		478 х 562	
			0,58			
			МПа			
		ФГ 81/18	81	10	1445 х	
			Напор		450 х 562	
			0,18			
			МПа			
		ФГ 81/31	81	17	1550 х	

			Напор		521 x 625	
			0,31			
			МПа			
		ФГС 81/31	81	22	1427 x	
			Напор		445 x 562	
			0,31			
			МПа			
			Диаметр			
			проход-			
			ного			
			сечения			
			50 мм			
		ФГ 115/38	115	30	1335 x	
			Напор		350 x 557	
			0,38			
			МПа			
		ФГ 144/46	144	40	2117 x	
			Напор		643 x 745	
			0,46			
			МПа			
		ФГ 216/24	216	40	2120 x	
			Напор		765 x 633	
			0,24			
			МПа			
9.	Насос	ФВ 81/18	81	10	1810 x	
	фекальный		Напор		780	
	вертикаль-		0,18			
	ный		МПа			
		ФВ 144/46	144	40	3340 x	
			Напор		936 x 936	
			0,46			

			МПа			
10.	Насос погружной	ЦМФ 160-10	160	17	1444 х 750	ПО "Молдав-гидромаш"
			Напор 0,10		305 кг.	Минхимнеф-темаша (г. Кишинев)
			МПа		Расход воды на охлаждение не менее 10 л/мин.	
		2.5ЭЦК-16-6	16 - 20	1,5	660 х 230	Севастопольский электромонтажный завод МКХ УССР
			Напор 0,06 - 0,8	МПа	38 кг	
	II. Оборудование для обработки навоза и помета					
11.	Установки для разделения навоза на фракции:					
	Грохот инерцион-	ГИЛ-52	100	10,0	5050 х 2550	Ворошиловградский

	ный				1760	завод им.
						Пархоменко
						Минуглемаша
	Виброгрозот барабаный	ГВН-100	50 - 70	2,3	2810 х	Новокузнецкий завод
					2200 х	
					2145	сельхозмаша
						Минживмаша
	Сепаратор для пуха и пера	В2 ФПЛ/37	50	0,6	Диаметр барабана	Полтавский завод мясного оборудования
			(свиной навоз)		565 мм	
					2680 х	
					1010 х	Минмясомолпрома
					1650	
	Отделитель механических включений	ОМВ-200	До 200	2,2	6550 х	Сибирцевский завод машин и оборудования для животноводства
					1000 х	
					5100	
					высота выгрузки	
					до 2000	
						Минживмаша
	Пресс шнековый	ПНЖ-68	До 20	13	4500 х	Нежинский завод
					1170 х	
					1850	Минлегпищемаша
	Транспортер	ТП-5-30	30	3	5600 х	Клетянский мехзавод
					1420 х	
					2200	Рязанской обл.
12.	Центрифуга осадитель-	ОГШ-502К-4	20 - 25	32,27	2585 х	Сумское машиностро-
					2200 х	

	ная непре-				1080	ительное
	рывного					объединение
	действия					им. Фрунзе
						Минхиммаша
		ОГШ-802К-4	До 80	75,0	8950 х	То же
					2660 х	
					1370	
13.	Комплект	ОПП-2	2,0	184,7	51000 х	Сосново-
	оборудова-		(по		14500 х	борский
	ния для		сухому		32000	машиностро-
	переработ-		продук-			ительный
	ки помета		ту)			завод кор-
	на жидком					мопригото-
	(печно-					вительной
	бытовом					техники
	топливе)					Минживмаша
						(Ленинград-
						ская обл.)
14.	Пенный	АТИ	Газа	-	2380 х	Курганский
	газоочис-		5,14		1410 х	завод
	титель		куб.		4490	Спецэлева-
			м/с			торсельмаш
			воды			
			1,25			
			куб.			
			м/с			
15.	Рототурби-	КПС-108.61	600 кг	17	Диаметр	Липецкий
	на	08.000	кисло-		ротора -	опытно-
			рода в		1500	эксперимен-
			сутки			тальный за-
						вод Минжив-

						маша
	Пневмоме-	АНП-24	480 кг	18,5	4500 х	Рожищенский
	ханический		кисло-		3900 х	машиностро-
	аэратор		рода в		5650,	ительный
			сутки		диаметр	завод Мин-
					винта -	живмаша
					590	
	III. Обо-					
	рудование					
	для транс-					
	портирова-					
	ния и					
	утилизации					
	навоза					
16.	Цистерна-	РЖУ-3,6	До 56	ГАЗ-53А	6600 х	Каргополь-
	разбрасы-				2250 х	ский ремон-
	ватель				2600	тно-механи-
	жидкого					ческий
	навоза					завод
						(Курганская
						обл.)
		РЖТ-4В	До 32	МТ350/52	5060 х	Оршанский
					2600 х	тракторно-
					2610	ремонтный
						завод
						Госкомсель-
						хозтехники
						БССР
		РЖТ-8	30,0	Т-150К	5600 х	Вобруйский

					2465 х	завод машин
					3100	для внесе-
						ния удобре-
						ний
						Минживмаша
		РЖТ-8А	35,0	Т-150К	7430 х	То же.
					2570 х	Выпуск с
					3200	1981 г.
		РЖТ-16	28 - 40	К-701	7300 х	Бобруйский
					2800 х	завод машин
					3500	для внесе-
						ния удобре-
						ний
						Минживмаша
		ХТС 100.27	16,5 -	Т-150К	7140 х	Предприятие
			26,5		2490 х	ГДР,
					3060	поставка по
						импорту
17.	Погрузчик-	ПЭ-0,8В	85	МТЗ 50/52	8700 х	Коломыйский
	экскаватор				3500 х	завод хоз-
					5750	машин
						Минживмаша
	Погрузчик-	ПЭА-1,0	170 -	Автоном-	9600 х	То же.
	экскаватор		240	ный	4550 х	Выпуск с
	автономный				6300	1982 г.
	Погрузчик	ПГ-0,2	До 40	Т-25АІ	5090 х	Орловский
	грейферный				1960 х	опытный
					3280	завод маши-
				Т-16М	4750 х	ностроения
					2130 х	для живот-
					3480	новодства

						Минживмаша
	Погрузчик	ПУ-0,5	До 40	Т-28х4,	5900 х	Андижан-
	универ-			Т-28К	2755 х	строймаш
	сальный				3600	Министерст-
	грейферный					ва дорожно-
						го и комму-
						нального
						машиностро-
						ения
	Погрузчик-	ПОУ-40	46 - 64	5 электр.	35350 х	Орловский
	перегружа-			N = 18,8	5600 х	опытный
	тель орга-			кВт	5800	завод маши-
	нических				длина	ностроения
	удобрений				навозо-	для живот-
					хранилища	новодства
					- 180 м	Минживмаша
18.	Прицепы					
	тракторные					
	грузо-					
	подъем-					
	ностью, т:					
	а) двух-	2ПТС-4М-785А	4	МТЗ-80/82	6305 х	Сердобский
	осные				2240 х	машзавод
					1650 -	Минавтопро-
					2070	ма (Пензен-
						ская обл.)
		2ПТС-6-852Б	6	МТЗ-80/82	4990 х	Машзавод
					2210 х	им. Куйбы-
					1700 -	шева Мин-
					2254	автопрома
						(г. Петро-

						павловск
						Казахской
						ССР)
	б) одно-	1-ПТС-2Н	2	МТЗ-50,	3800 х	Балашовский
	осные	1-ПТС-4		Т-40	2180 х	машзавод
					1830	Минавтопро-
						ма
19.	Прицеп-	1-ПТУ-4	20 - 30	МТЗ 50/52	5040 х	Рижский
	разбрасы-				2150 х	завод сель-
	ватель				2100	хозмашино-
						строения
						Минживмаша
		РОУ-5	11 - 15	МТЗ 50/52	5900 х	То же
					2250 х	
					1850	
		ПРТ-10	18 - 40	Т-150К	7074 х	Бобруйский
					2500 х	завод машин
					2630	для внедре-
						ния удобре-
						ний Минжив-
						маша
		ПРТ-16	25 - 36	К-701	8575 х	То же
					2500 х	
					2630	
		РПН-4	63	Т-150К	6440 х	Механичес-
				МТЗ-80/82	3080 х	кий завод
					1660	(г. Сарны
						Ровенской
						обл.)
		РУН-15Б	100	Т-150	8540 х	Механичес-
				ДТ-75М	3230 х	кий завод

					2600	(г. Комму-
						нарск
						Донецкой
						обл.)
20.	Средне-	ДКШ-64	Расход	3,1 (при-	Длина	Котельни-
	струйные	"Волжанка"	воды	вод от	одной	ковский
	дождеваль-		до 64	двигателя	секции -	завод Мин-
	ные уста-		л/с,	внутрен-	12600,	сельхозмаша
	новки		напор у	него	общая	(Волгоград-
			гидран-	сгорания)	длина -	ская обл.)
			та		791600	
			0,35 -			
			0,40			
			МПа			
	Колесный	ДКН-80	Расход	То же	6960 х	Волгоград-
	дождеваль-		смеси		270000 х	ский экспе-
	ный трубо-		воды с		1910	рименталь-
	провод		навозом		общая	ный завод
			89,2		длина -	ороситель-
			л/с на-		564 м	ной техники
			пор на			Минсельхоз-
			входе в			маша
			маши-			
			ну -			
			0,45			
			МПа			
21.	Дальне-	ДДН-70	Расход	Т-74,	2710 х	Краснодар-
	струйные		воды -	ДТ-75М	1440 х	ское объе-
	дождеваль-		65 л/с,		3600	динение
	ные уста-		напор -			"Металлист"
	новки		0,52			

			МПа				
		ДДН-100	Расход	Трактор	8420 х	Котельни-	
			воды	Т-150,	2320 х	ковский	
			100 л/с	Т-4А,	4020	завод Мин-	
				ДТ-75М		сельхозмаша	
						(Волгоград-	
						ская обл.)	

└-----+-----+-----+-----+-----+-----┘

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. СНиП II-32-74. Канализация. Наружные сети и сооружения. М., Стройиздат, 1974.
2. ОСТ 820-77. Комбикорма полнорационные для выращивания и откорма свиней в промышленных животноводческих комплексах.
3. ОНТП 1-77. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота. М., "Колос", 1979.
4. ОНТП 2-77. Общесоюзные нормы технологического проектирования свиноводческих предприятий. М., "Колос", 1979.
5. ОНТП 4-79. Общесоюзные нормы технологического проектирования птицеводческих предприятий. М., ВНИИТИП, 1980.
6. ВТР-II-13-77. Руководство по проектированию оросительных систем с использованием подготовленного жидкого навоза. М., Союзводпроект МСХ СССР, 1977.
7. СН 202-76. Инструкция по разработке проектов и смет для промышленного строительства. М., Стройиздат, 1976.
8. Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами. М., ГПИ Сантехпроект, 1975.
9. Правила техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест. М., Стройиздат, 1979.