

Утверждаю

Начальник Главного управления

ветеринарии МСХ СССР

А.Д. ТРЕТЬЯКОВ

15 февраля 1979 г. N 115-6а

Заместитель Главного

государственного

санитарного врача СССР

А.И. ЗАИЧЕНКО

23 августа 1978 г. N 1896-78

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К УСТРОЙСТВУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ УДАЛЕНИЯ, ОБРАБОТКИ,
ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ НАВОЗА, ПОЛУЧАЕМОГО
НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ И ФЕРМАХ**

Ветеринарно-санитарные и гигиенические требования к устройству технологических линий удаления, обработки, обеззараживания и утилизации навоза, получаемого на животноводческих комплексах и фермах, разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом ветеринарной санитарии (И.Д. Гришаев, В.С. Долгов, В.Д. Баранников, Ю.В. Кононенко, Г.К. Волков, Т. Жамансарин, П.П. Смирнов), Всесоюзным институтом гельминтологии им. К.И. Скрябина (А.А. Черепанов), Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР, Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения РСФСР, Саратовским научно-исследовательским институтом сельской гигиены Минздрава РСФСР, при участии Киевского научно-исследовательского института общей и коммунальной гигиены им. А.А. Марзеева и Научно-исследовательского института эпидемиологии, микробиологии и гигиены Минздрава Литовской ССР.

Указанные ветеринарно-санитарные и гигиенические требования предназначены для проектных и строительных организаций, эксплуатационных служб, а также для ветеринарных и санитарных врачей, осуществляющих контроль за проектированием, строительством и эксплуатацией технологических линий удаления, обработки, обеззараживания и утилизации навоза.

1. Общие положения

1.1. Ветеринарно-санитарные и гигиенические требования к устройству технологических линий удаления, обработки, обеззараживания и утилизации навоза распространяются на объекты вновь строящихся или реконструируемых животноводческих комплексов и ферм.

1.2. Животноводческие комплексы и фермы должны содержать как неотъемлемую часть сооружения по хранению, обработке, обеззараживанию и утилизации навоза. При наличии достаточного количества сельскохозяйственных угодий, благоприятных почвенных, климатических и гидрогеологических условий наиболее эффективно использовать навоз в качестве органического удобрения.

1.3. Навоз из животноводческих помещений должен транспортироваться, обрабатываться и использоваться отдельно от бытовых стоков населенных пунктов.

Стоки, полученные от мойки молочного оборудования и от помещений для обслуживающего персонала, следует направлять на очистные сооружения животноводческого комплекса или населенного пункта.

Система удаления навоза должна обеспечивать рекомендуемый микроклимат (по ОНТП 1-77, ОНТП 2-77, ОНТП 5-78), максимальную чистоту животноводческих помещений с минимальной затратой средств и труда.

1.4. Устройство систем обработки и использования навоза должно осуществляться с учетом охраны окружающей среды от загрязнений отходами животноводческих комплексов и содержащимися в них возбудителями инфекционных и инвазионных болезней.

Технология сбора, удаления, хранения, обработки и утилизации навоза, получаемого на животноводческих комплексах и фермах, должна обеспечивать соблюдение санитарных нормативов, регламентирующих предельно допустимые концентрации вредных веществ в помещениях, атмосфере, почве, водоемах и сельскохозяйственной продукции.

1.5. Проекты системы обработки, обеззараживания и утилизации навоза подлежат согласованию с государственной ветеринарной службой Министерства сельского хозяйства СССР и союзных республик, санитарно-эпидемиологической службой Министерств здравоохранения СССР и союзных республик, с органами по регулированию использования и охраны водных ресурсов Министерств мелиорации и водного хозяйства СССР и союзных республик и с Министерством геологии (по охране подземных вод).

1.6. При выборе места для строительства животноводческого объекта необходимо предусматривать выделение сельскохозяйственных угодий для полного использования навоза и стоков в качестве органических удобрений с учетом охраны окружающей среды.

1.7. Сооружения по обработке навоза следует размещать по отношению к животноводческому объекту и жилой застройке с подветренной стороны господствующих направлений ветра в теплый период года и ниже водозаборных сооружений и производственной территории. Прифермские навозохранилища следует располагать за пределами ограждения фермы, на расстоянии не менее 60 м от животноводческих зданий и не менее 100 м от молочных блоков. Допустимые расстояния от очистных сооружений и мелиоративных объектов до животноводческих зданий и населенных пунктов указаны в таблице.

Таблица

САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ

Сооружения			Расстояние в метрах		
от животноводческих зданий			от жилой застройки		
1	2	3	1	2	3
Сооружения механической и биологической обработки жидкого навоза на фермах и комплексах					
а) свиноводческие:					
- не менее 12 тыс. свиней в год	не менее 60	не менее 500	- от 12 до 54 тыс. в год	не менее 60	1500
- от 54 тыс. в год и более	то же	2000			
б) крупного рогатого скота:					
- менее 1200 коров	не менее 60	300	- от 1200 до 2000 коров и до 6000 голов молодняка	то же	500
- при больших размерах комплексов	то же	1000	- открытые площадки на 10 - 30 тыс. голов	200	3000
в) овцеводческие на 5 - 30 тыс. голов					
Открытые хранилища (накопители):					
- жидкого навоза	не менее 60	1200	- биологические пруды и хранилища биологически обработанных стоков	не менее 60	500
Мелиоративные объекты:					
- при короткоструйном поливе	не менее 100	не менее 100	- при среднеструйном и дальнеструйном струйном поливах	не менее 200	не менее 200

Санитарно-защитные зоны от орошаемых участков до шоссе и автотрасс при короткоструйном поливе не менее 100 м, при среднеструйном и дальнеструйном - 200 м.

В санитарно-защитной зоне между животноводческими комплексами и жилыми поселками, а также между комплексами и фермами и открытыми водоисточниками недопустимо строительство новых и расширение существующих комплексов и ферм.

1.8. Участок под очистные сооружения должен отвечать следующим требованиям:

- площадь необходимо рассчитывать в соответствии с принятой технологией обработки навоза, производительностью используемого оборудования, с учетом санитарно-защитной зоны, она не должна затопливаться паводковыми и ливневыми водами;

- биологические пруды для доочистки стоков следует устраивать на участках со слабофильтрующими грунтами или с использованием гидроизолирующей защиты.

1.9. Территория очистных сооружений должна быть ограждена изгородью высотой 1,5 м, защищена многолетними насаждениями шириной не менее 10 м, озеленена и благоустроена, иметь проезды и подъездную дорогу с твердым покрытием шириной 3,5 м.

При устройстве этих объектов следует по возможности использовать имеющиеся зеленые массивы и насаждения в качестве естественных лесозащитных полос между сооружениями, жилой застройкой и животноводческими зданиями.

1.10. Ливневые и талые воды с выгульных площадок и других территорий, где находится скот, должны направляться на очистные сооружения комплекса для обработки и обеззараживания.

1.11. Все сооружения и строительные элементы систем удаления, обработки и утилизации навоза, начиная от каналов в животноводческих помещениях и до полевых хранилищ включительно, должны быть выполнены с надежной гидроизоляцией, исключающей инфильтрацию грунтовых вод в технологическую линию и разжижение полученного навоза, а также фильтрацию жидкого навоза в водоносные горизонты.

1.12. Строительство систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза должно завершаться до ввода животноводческих комплексов в эксплуатацию.

1.13. Для лиц, обслуживающих очистные сооружения и поля орошения, должно быть предусмотрено на обслуживаемом объекте помещение со шкафами для личной одежды, а также помещение для стирки и сушки спецодежды, помещение для приема пищи, умывальник и туалет. Персонал должен быть обеспечен питьевой водой, респираторами и спецодеждой для летнего и зимнего сезона.

1.14. На комплексах производительностью более 24 тыс. свиней в год, 5 тыс. молодняка крупного рогатого скота, 6 тыс. нетелей и 2000 коров в составе очистных сооружений должно предусматриваться строительство производственной санитарной лаборатории для осуществления физико-химического, гельминтологического и бактериологического контроля за обработкой, обеззараживанием, использованием стоков, навоза и выращиваемых на полях орошения кормовых культур.

Помещения лаборатории проектируются из расчета для физико-химических анализов - 12 кв. м, бактериологических и гельминтологических - по 8 кв. м каждое, кладовой - 6 кв. м. При сооружениях биологической обработки жидкой фракции навоза площадь лаборатории предусматривается в соответствии с главой СНиП "Канализация. Наружные сети и сооружения".

2. Системы удаления навоза из животноводческих помещений

2.1. Способы и средства удаления навоза из животноводческих помещений должны обеспечивать своевременное удаление экскрементов при минимальном расходе чистой воды. Технологическое оборудование этих систем должно исключать неблагоприятное воздействие и возможность беспокойства и травмирования животных и обслуживающего персонала.

2.2. С целью предотвращения накопления на щелевых и сплошных полах патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов рекомендуется проводить механическую очистку и периодический смыв водой указанных поверхностей не реже одного раза в неделю. Для этих целей можно использовать условно чистые воды от ТЭЦ и котельных.

Смыв навоза из каналов допускается с помощью осветленных, обеззараженных и дезодорированных производственных сточных вод.

2.3. Удаление навоза из животноводческих помещений может проводиться механическим и гидравлическим способами.

2.4. Механическое удаление навоза рекомендуется на фермах крупного рогатого скота при стойлово-пастбищном содержании животных с применением подстилки, в родильных отделениях, профилакториях, при подпольном хранении навоза и на открытых откормочных площадках. Допускается установка скреперных механизмов в каналах, перекрытых решетками.

Механический способ удаления навоза применим на овцеводческих комплексах, небольших свиноводческих фермах (до 12 тыс. свиней в год) и в свинарниках-маточниках.

2.5. Гидросмыв допускается на свиноводческих комплексах и в животноводческих помещениях для крупного рогатого скота при наличии благоприятных условий для использования стоков на сельскохозяйственных угодьях.

2.6. Самотечная система непрерывного действия рекомендуется в помещениях для крупного рогатого скота при содержании животных без подстилки и кормлении сочными кормами, а также

в свинарниках при кормлении комбикормами без использования силоса и зеленой массы. Эту систему не следует применять в свинарниках-маточниках.

Самотечная система периодического действия может предусматриваться в животноводческих помещениях для крупного рогатого скота.

2.7. В каналах для удаления навоза должны быть предусмотрены затворы, препятствующие попаданию газов в помещение.

2.8. Глубина каналов рассчитывается не только на процесс удаления навоза, но и на вытяжку воздуха непосредственно из них. В связи с этим увеличивают против расчетной глубину каналов: при самотечной системе непрерывного действия на 25 см, при самотечной системе периодического действия и при механических способах - на 35 см. При хранении навоза под полом должна предусматриваться вытяжная вентиляция, минимальное расстояние от решетчатого пола до уровня навоза должно быть не менее 1 м в коровниках и 0,35 м в кошарах (содержание животных подстилочное).

2.9. Удаление загрязненного воздуха по всей длине каждого канала или подпольного хранилища должно быть равномерным. Недопустимо локальное удаление загрязненного воздуха только из прилежащих к вентиляторам участков помещения, так как остальные участки будут источником загрязнения воздуха помещения и ухудшения его микроклимата.

2.10. Суммарный объем воздуха, удаляемого из каналов свинарника или из подпольного навозохранилища коровника, должен составлять не менее 50%, из каналов коровника и телятника - не менее 30% воздухообмена, оставшаяся часть его удаляется из нижней зоны помещения, например из-под кормушек и т.п.

2.11. С целью предупреждения затекания навоза в отверстия вытяжной системы вентиляции необходимо предусматривать соответствующую защиту, например водоотводящие козырьки, размещение патрубков в глубине ниши стенки канала и т.п., а от заселения воздухопроводов грызунами - закрытие отверстий сетками.

2.12. Для периодического или постоянного промывания каналов в их начале (чаще всего в торце здания) должны быть размещены смывные насадки, соединенные трубопроводом с системой оборотного водоснабжения.

2.13. Для предупреждения разбрызгивания и накопления навоза в зоне смывных насадок следует размещать над ними сплошной настил на расстоянии не менее 1 м от решеток.

2.14. Вода рециркуляционной (оборотной) системы должна быть очищена, дезодорирована и обеззаражена. Для этих же целей можно использовать воду, очищенную в рыбоводно-биологических прудах. Забор воды осуществляют из емкости для очищенной жидкости.

2.15. В состав рециркуляционных (оборотных) систем должны входить установки для разделения навоза на жидкую и твердую фракции, установки для осветления жидкой фракции, сооружения для дезодорации и обеззараживания очищенных стоков.

2.16. Поперечные каналы в помещениях должны быть закрытого типа, т.е. недопустимо размещение над ними щелевого настила. Их целесообразно размещать под полами коридоров или других подсобных помещений.

2.17. В подпольных навозохранилищах необходимо предусматривать системы отвода навозной жижи в жижесборники.

2.18. Подпольное хранение навоза не обеспечивает его полного обеззараживания, поэтому при такой технологии необходимо предусматривать один из способов обеззараживания навоза.

3. Транспортирование и хранение навоза

3.1. Транспортирование навоза любым способом не должно загрязнять территорию комплексов и ферм.

Транспортирование жидкого навоза к местам сельскохозяйственного использования рекомендуется осуществлять по трубопроводам. При небольших объемах навоза (на комплексах менее 12 тыс. свиней в год или 1000 коров) допускается использование мобильного транспорта.

3.2. Для предотвращения накопления навоза в трубах следует предусматривать промывку трубопровода водой или осветленными стоками.

3.3. Допускается промывка коллектора за пределами животноводческого здания необеззараженными стоками.

3.4. Мобильный транспорт, используемый на перевозках навоза, должен быть обеспечен герметическими емкостями, легко очищаемыми и дезинфицируемыми, его нельзя использовать для других целей.

3.5. Емкости навозохранилища рассчитываются с учетом периода накопления, а также сроков выдерживания навоза (при обеззараживании методом выдерживания) перед использованием.

4. Обеззараживание навоза и сточной жидкости

4.1. На каждом животноводческом комплексе должны быть предусмотрены способ и технические средства для обеззараживания навоза. Для этой цели могут использоваться: длительное выдерживание, химический, биологический или термический способы.

4.2. На очистных сооружениях комплекса следует иметь карантинные емкости для промежуточного выдерживания навоза, оснащенные перемешивающими устройствами. Емкости должны обеспечивать шестисуточное хранение навоза для уточнения эпизоотической обстановки комплекса и отделения инфицированного навоза от незараженного. В течение указанного периода в эти емкости нельзя добавлять и выгружать из них навоз. Причем емкости должны быть изолированы друг от друга для исключения возможности попадания навоза в соседние емкости в период наполнения или освобождения одной из них.

Если в течение 6 суток на комплексе не будет зарегистрировано случаев инфекционных заболеваний среди животных, то массу из карантинного хранилища транспортируют для дальнейшей обработки и использования. В случае возникновения эпизоотии всю поступающую массу навоза (до разделения ее на фракции), начиная с промежуточного хранилища, необходимо обеззараживать, после чего обрабатывать и использовать, как принято по технологии.

4.3. Для обеззараживания навоза методом выдерживания следует емкость хранилищ принимать из расчета выдерживания навоза крупного рогатого скота в течение 6 месяцев, а свиного - 12 месяцев. Хранилища должны быть секционными, их огораживают. Однако этот метод неприемлем для обеззараживания навоза, обсемененного устойчивыми микроорганизмами (возбудителями туберкулеза, сибирской язвы и др.), а также для зон низких температур, где патогенные микроорганизмы выживают значительно дольше указанных сроков.

4.4. Для хранения твердой фракции навоза на время обеззараживания должны предусматриваться водонепроницаемые площадки с твердым покрытием, имеющие уклон в сторону водоотводящих канав. Выделяющаяся из навоза жидкость вместе с атмосферными осадками должна собираться и направляться в жижеборник для обеззараживания.

4.5. Твердую фракцию навоза влажностью до 70% рекомендуется обеззараживать от возбудителей инфекционных и инвазионных болезней биотермическим способом. Навоз укладывают в штабеля рыхло высотой до 2 м, шириной 2,5 - 3,5 м (длина произвольная) и обкладывают обеззараженной твердой фракцией навоза, сфагновым торфом или соломой слоем 20 см.

Время выдерживания в штабелях в теплое время года - один месяц, в холодное - два месяца. Началом срока обеззараживания навоза следует считать день подъема температуры в штабеле до 60 °С.

4.6. Твердую фракцию навоза влажностью выше 70% можно обеззараживать в смеси с поглотителями влаги: измельченной соломой, сфагновым торфом или навозом, прошедшим биотермическую обработку, или другим влагопоглотителем.

Допускается обеззараживать навоз и осадок сточных вод, имеющих влажность выше 70%, путем компостирования в течение 5 - 6 месяцев, из которых 2 - 3 месяца должны приходиться на теплое время года. При этом температура во всех частях компоста должна быть не менее 60 °С.

4.7. Навоз, инфицированный возбудителями особо опасных заболеваний, следует обеззараживать до компостирования.

4.8. При возникновении эпизоотий обеззараживание жидкого навоза и сточной жидкости рекомендуется проводить химическим способом с помощью формальдегида, аммиака, хлора. Формальдегид не действует на возбудителей инвазионных заболеваний.

4.9. Обеззараживание жидкого навоза, ила и осадка стоков с помощью аммиака производится при следующих нормах расхода реагента:

- в теплое время года (при температуре навоза от 18 °С и выше) - 3% к объему навоза и экспозиции 5 суток;

- в холодное время года (при температуре навоза до 3 °С) - 4% и экспозиции 18 суток.

4.10. Обеззараживание жидкого навоза с помощью формальдегида производится при следующих нормах расхода реагента:

- для навоза с комплексов, неблагоприятных по сальмонеллезам или колибактериозу - от 0,04 до 0,16% (обеззараживание наступает через 24 часа при условии периодической гомогенизации в течение 3 часов);

- для навоза, обсемененного возбудителями ящура и болезни Ауески - 0,3% (обеззараживание наступает через 72 часа при условии периодической гомогенизации в течение 6 часов).

4.11. В хозяйствах, где принята полная биологическая очистка всех производственных стоков, сточные воды обеззараживают хлорированием. Обеззараживание должно проектироваться в соответствии со СНиП "Канализация. Наружные сети и сооружения".

Примечание: Контроль качества обеззараживания - коли-индекс 1000/л, при остаточном хлоре не менее 1,5 мг/л.

4.12. Из биологических методов обеззараживания жидкого навоза эффективны методы интенсивного окисления и термофильного сбраживания в метантенках.

Интенсивное окисление навоза проводится при температуре 60 °С в течение четырех суток, при этом достигается не только его обеззараживание, но и дезодорация.

Использование метода интенсивного окисления с применением термофильной закваски позволяет сократить обеззараживание жидкого навоза на одни сутки.

Обеззараживание навоза в метантенках достигается при температуре 55 °С и сбраживании его в течение 3 - 8 суток (в зависимости от технологии). В указанный период подача навоза в метантенки не допускается.

4.13. Термический способ обеззараживания жидкого навоза осуществляется с использованием пароструйных установок и аппаратов контактного нагрева с погружными горелками.

4.14. При тепловой обработке жидкого навоза, осадка и ила с помощью пароструйной установки (температура 130 °С, давление 0,2 МПа) обеззараживание наступает через 10 минут. Возбудители споровых микроорганизмов погибают при такой обработке через 25 минут.

4.15. При использовании аппаратов контактного нагрева с погружными горелками дегельминтизация достигается при температуре 60 °С, а дезинфекция при 70 °С с добавлением формальдегида (норма расхода реагента - см. п. 4.10).

5. Утилизация навоза и стоков

5.1. Навоз и стоки животноводческих комплексов и ферм рекомендуется использовать на сельскохозяйственных угодьях в качестве органического удобрения.

5.2. При орошении кормовых угодий не допускается утилизировать бытовые сточные воды населенных пунктов на участках, предназначенных для внесения навоза и стоков животноводческих ферм и комплексов.

5.3. Устройство мелиоративных объектов с использованием стоков и навоза запрещено на территориях:

- I и II поясов зон санитарной охраны водоисточников;
- во всех трех зонах санитарной охраны курортов;
- с выходом на поверхность сильнотрещиноватых пород.

5.4. Для полей орошения следует отводить земли с общим уклоном до 0,015.

5.5. Строительство мелиоративной части комплексов допускается на сельскохозяйственных угодьях с залеганием грунтовых вод на глубине не менее 2 м от дневной поверхности. Участки с более высоким уровнем грунтовых вод должны быть оборудованы осушительными системами. Глубина заложения дренажа и расстояние между дренами определяют расчетом. Начальное заложение дрен следует принимать на глубине не менее 1,2 - 1,5 м с уклоном не менее 0,003. Дренажные воды должны направляться в пруды-накопители.

5.6. Участки, предназначенные для внесения стоков и навоза, должны быть обвалованы вдоль открытых водостоков. Поверхностный сток следует направлять в пруды-накопители.

5.7. Лесные насаждения должны иметь ширину:

- по внешним границам орошаемых земель - 30 м;
- вдоль дорог - 10 м.

5.8. Внесение жидкого навоза на поля может осуществляться поверхностными способами полива по полосам, бороздам и чекам, мобильными средствами и дождевальными установками.

Орошение сельскохозяйственных угодий с помощью короткоструйной, среднеструйной и дальнеструйной дождевальной техники разрешается при скорости ветра не более 3 м/сек.

5.10. Вносить жидкий навоз целесообразно по принципу вода-навоз-вода, что способствует уменьшению загрязненности орошаемых площадей. Расчет норм и сроков внесения необходимо проводить в соответствии с ОНТП 17-77. Количество общего азота не должно превышать 300 кг/га, а фосфора и калия - общего выноса их с урожаем сельскохозяйственных культур.

5.11. Системы обработки и подачи жидкого навоза на сельскохозяйственные угодья должны включать обязательное использование специальных расходомерных устройств (водомеров).

5.12. Во вневегетационный период жидкий навоз необходимо утилизировать под вспашку (под зябь или во время предпосевной обработки почвы), а в вегетационный период - при возобновлении вегетации растений и после каждого укоса.

5.13. Выращиваемые кормовые культуры после каждого удобрительного полива должны орошаться чистой водой.

5.14. Стоки животноводческих комплексов можно использовать и в рыбоводно-биологических прудах с устройством следующих сооружений: пруд-накопитель, водорослевой, рачковый, рыбоводный пруды, емкость для очищенной жидкости.

Сточные воды с последней ступени рыбоводно-биологических прудов допускается сбрасывать в водоемы с учетом требований "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" (1975).

5.15. В случае возникновения эпизоотии на животноводческих комплексах или фермах навоз и стоки перед использованием на сельскохозяйственных угодьях должны обеззараживаться.

5.16. Контроль за эксплуатацией технологических линий удаления, обработки, обеззараживания и утилизации навоза и стоков осуществляется ветеринарной и санитарно-эпидемиологической службами. Ответственность за выполнение настоящих Требований возлагается на руководителей хозяйств.