

ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ НАВОЗА





Ежедневно в любом животноводческом хозяйстве накапливается большое количество экскрементов животных – навоза, который является прекрасным удобрением для растительных культур. Но в наши дни навоз в чистом виде практически не используется в сельском хозяйстве по ряду причин. Для чего нужна его обработка, в чем она заключается и каким образом из навоза получают удобрения?

Содержание:

- 1 Переработка и утилизация навоза
- 2 Технологии переработки навоза в удобрение
- 3 Оборудование для переработки
- 4 Выгоды современных методов утилизации

Переработка и утилизация навоза

Отходы жизнедеятельности животных — прекрасный источник полностью натуральных компонентов, повышающих плодородность почвы. Но только в случае использования переработанного определенным образом «продукта». Именно бактерии для переработки обеспечивают процессы, которые со временем превратят фекалии животных в полноценное удобрение органического происхождения.

Свежие экскременты не вывозятся на поля по ряду причин:

- ❖ они содержат вредные бактерии, яйца глистов (гельминтов), личинки насекомых и семена всевозможных сорняков;
- ❖ газы, образующиеся при распаде фекалий, вредят корням растений;
- ❖ многие органические элементы в свежих испражнениях животных находятся в связанном состоянии, и поэтому почти не усваиваются растениями;
- ❖ также неблагоприятны происходящие в них слишком бурные химические реакции и чрезмерное выделение тепла: это чревато болезнями растений, снижением урожайности, и даже полной гибелью всего посева.

Перед внесением навоза в почву необходимо обеззаразить субстанцию, а химический состав сделать безопасным и легкоусвояемым для растений. Именно поэтому как удобрение используют вылежавшийся субстрат, который разложился хотя бы частично или превратился в полноценный перегной.

В основном российские фермы имеют дело с отходами жизнедеятельности коров, свиней, лошадей и кроликов. По составу различают подстилочный навоз (фекалии животных вместе с подстилкой) и бесподстилочный.

Этапы полного цикла переработки включают в себя:

1. сбор фекалий животных;
2. доставку их в специальные хранилища;
3. размещение в хранилищах по определенной технологии, в зависимости от вида конечного удобрения, которое требуется получить в процессе перепревания субстрата.



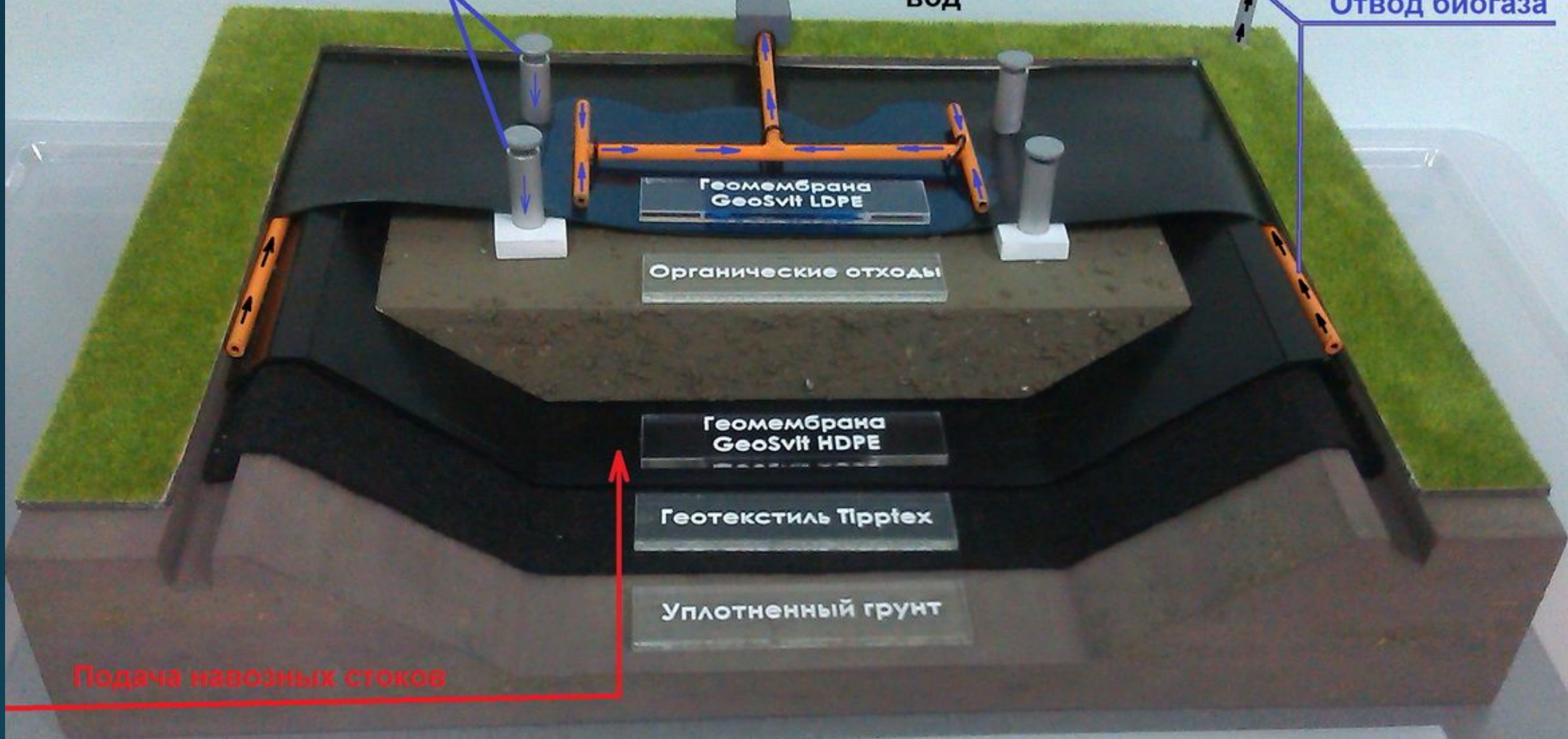
На фото – навозохранилище
открытого типа

Навозохранилища бывают как открытого типа (котлованные), так и закрытого (наземные). В зависимости от стадии разложения навоза и применяемой технологии, в них получают полуперепревший, полностью перепревший субстрат и перегной.

Поступление воздуха

Откачка атмосферных
ВОД

Отвод биогаза



Подача навозных стоков

ЕВРОИЗОЛ

GEOSYNTHETICS

www.geosvit.com.ua



www.hydrozahist.com.ua

Лагуна для жидких навозных стоков животноводства закрытого типа

Укладка отходов жизнедеятельности крупного рогатого скота в резервуары осуществляется тремя основными способами: рыхлым, плотным и рыхло-плотным. Название способа говорит о степени уплотнения выкладываемых слоев.



Например, при плотном способе переработка навоза КРС в удобрения происходит следующим образом: слой утрамбовывается, что приводит к вытеснению влаги и воздуха. При этом в массе сохраняется много полезного для растений азота, а вредные микроорганизмы погибают.

Рыхло-плотный способ предполагает сперва «свободную» выкладку пласта, без утрамбовки, что не угнетает деятельность бактерий, и разложение сырья идет быстрее. Наполовину перепревшую массу в дальнейшем укладывают более плотно и утрамбовывают.

Поэтому сегодня широко используют микробиологические средства, позволяющие максимально быстро получить из фекалий животных полноценное качественное удобрение.



Рыхлый тип навоза

Технологии переработки навоза в удобрение

Сегодня в фермерских хозяйствах используют различные методы переработки испражнений животных.

1. Компостирование

Для изготовления компоста используют любые виды экскрементов (твердые, жидкие, с подстилкой и без) плюс наполнители природного типа. Например, резаная солома или торф с навозом перемешивается бульдозерами и помещается в бурты. Куча выкладывается слоями: первый – прошлогодний субстрат, второй – трава, ботва, негодные в употребление плоды овощей и фруктов, третий – слой свежих испражнений. Слои повторяют несколько раз, сверху кучу поливают водой и оставляют вылеживаться. Повышение температуры внутри бурта уничтожает глистов и сорняки, а вся масса постепенно перегнивает.

*На фото — площадка
с буртами,
компостирование*





2. Вермикомпостирование — переработка навоза с использованием червей. При этом методе в пласты дополнительно подсыпают костную муку или золу для создания кислой среды для жизни червей. Впоследствии популяции червей вместе с перегноем попадают в удобряемую землю, что также повышает плодородность почвы.

3. Переработка навоза личинками мух

Сырье загружается в специальные биоустановки для переработки вместе с личинками мух. В результате этого процесса получают не только перегной, но и белковый корм.



4. Компостирование с применением гуматов (биодобавок органического происхождения) и глауконита (природный минерал).

Добавление гуматов к слоям компоста значительно ускоряет процесс ферментации субстрата. Да и органическая ценность конечного продукта в результате применения повышается в несколько раз, что позволяет использовать меньший объем с сохранением желаемой эффективности.

Дополнительное применение глауконита при переработке навоза обеспечивает лучшее обеззараживание и очистку сырья.

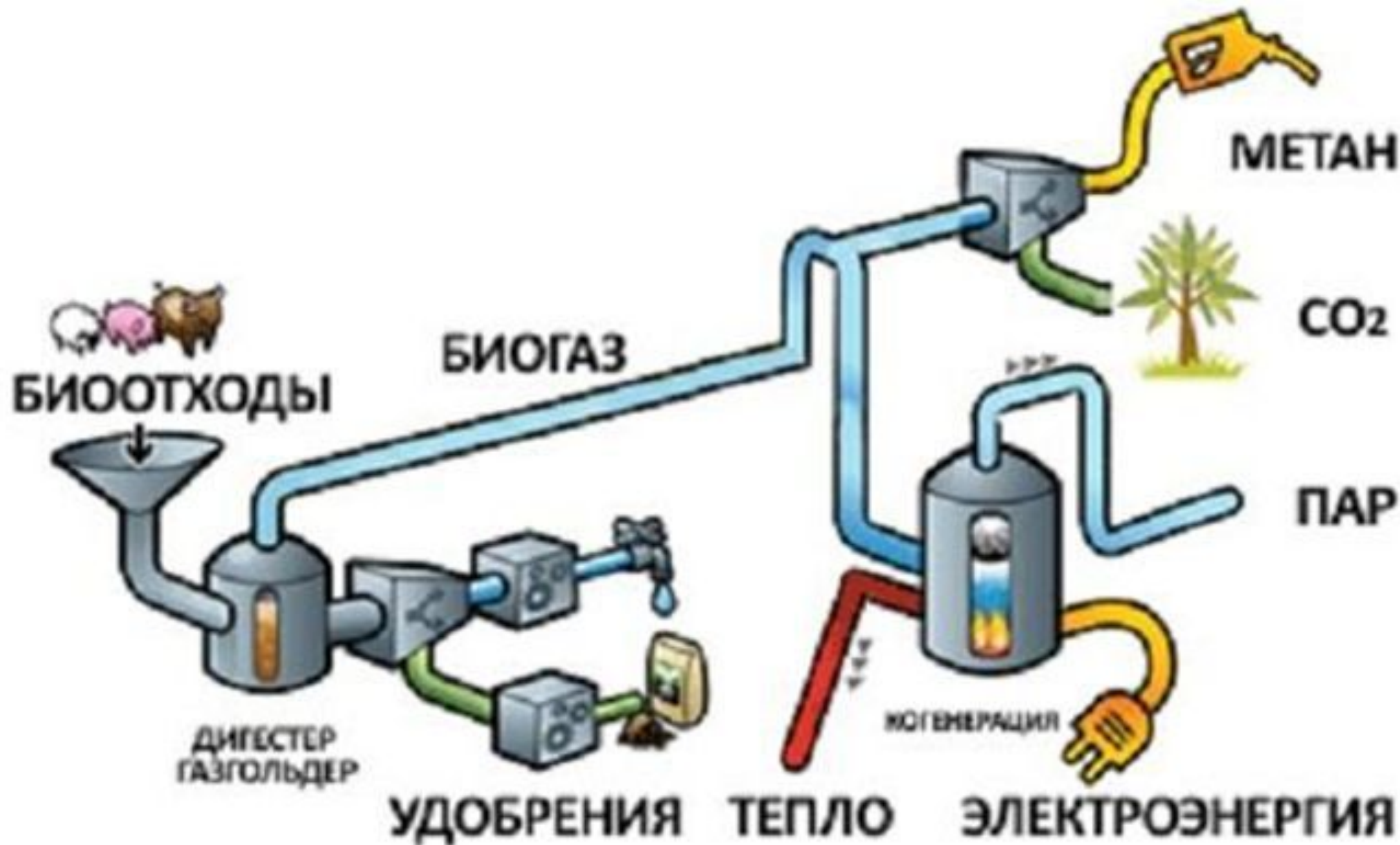


5. Настаивание

Данная система заключается в том, что жидкую часть испражнений помещают в специальный резервуар, где заливают водой из расчета один к одному. Раствор настаивают в течение недели, после чего используют для полива растений, но не в чистом виде, а в пропорциях: одна часть настоя на десять частей воды.



6. Получение биогаза, который выделяется в результате метанового разложения биомассы. Например, переработка коровьего навоза объемом около тонны может дать до 50 кубометров биогаза с содержанием метана до 60%. Этот газ впоследствии используется в качестве топлива.



Современные фермеры для утилизации экскрементов широко используют самые разнообразные препараты на основе селекций бактерий. Такая биологическая добавка не только убыстряет процесс переработки исходного сырья, но и позволяет сохранить по-максимуму полезные вещества, а также снижает уровень неприятного запаха в хранилищах.

Виды биологических добавок с бактериями разных типов могут быть довольно разнообразными:

- ❖ для масс, уложенных в бурты;
- ❖ бактерии, способные жить без кислорода;
- ❖ бактерии для переработки свиного навоза, превращающие его в часть подстилки, которую требуется менять один раз в несколько лет.



Переработка навоза с помощью бактерий применяется довольно широко, поскольку этот метод можно назвать практически полностью безопасным и экономичным.

Существующие способы утилизации позволяют получать из фекалий животных не только полезные удобрения. Например, из навоза свиней и коров уже давно успешно изготавливают топливные брикеты – полностью экологически чистое и безопасное топливо для различных отопительных систем. Однако подобные методы переработки в России используются не так широко, а основная часть утилизированного навоза применяется все-таки для нужд сельского хозяйства.

Что выгоднее – традиционная переработка навоза в удобрение или же применение современных способов утилизации, зависит уже от планов и возможностей конкретного фермерского хозяйства и наличия рынка сбыта для производимой продукции.



Навозные блоки для отопления

Оборудование для переработки

Оборудование для переработки навоза различается в зависимости от выполняемых им операций.

Прежде всего экскременты необходимо выгрести из стойл животных. В современных фермерских хозяйствах для этого используется специальное оборудование, например:

- ❖ гидравлическое: лотки для испражнений оборудованы специальными трубами, в которые периодически подается напор воды и смывает отходы;
- ❖ механическое: сточный лоток представляет из себя конвейер со скребками, которые передвигают отходы;
- ❖ щелевые полы, через которые животные сами продавливают испражнения в специальный канал, откуда он уже убирается из помещения и т.д.



Далее масса транспортируется к местам хранения с помощью тракторных тележек, пневматических установок, с помощью насосных станций, грузовой техники и т.д.

В зависимости от выбранной операции утилизация навоза осуществляется с помощью различных видов современного сельскохозяйственного оборудования:

1. Ворошители компоста: слои в компостной куче нужно периодически переворачивать, иначе масса будет перегнивать неравномерно.
2. Установки переработки в биогаз: загружаемая в биореактор жидкая часть фекалий нагревается до определенной температуры и бродит, вырабатывая газ. Полученное топливо можно продать или использовать прямо в хозяйствах для обогрева и получения электроэнергии.
3. Сепараторы: используют для отделения жидких и твердых фракций. Для этого в процессе сепарирования фекалии проходят через специальное сито (решетку).



Современное оборудование для трансформации отходов жизнедеятельности животных, может представлять собой целый завод, единый производственный комплекс, предусматривающий выполнение всех необходимых для полноценной утилизации сырья операций.

Выгоды современных методов утилизации

Традиционные методы переработки навоза эффективно используются до сих пор. Но по сравнению с более современными технологиями, они уже имеют существенные недостатки:

- длительный срок, который требуется для «созревания» субстрата до нужной кондиции;
- «одностороннее» использование — изготовление исключительно удобрения, которое часто остается невостребованным в полном объеме внутри одного хозяйства.

В итоге это приводит к тому, что необработанный навоз просто накапливается рядом с животноводческими фермами, что вызывает серьезные нарекания у экологов.

Необработанные скопления экскрементов животных, а также их неправильное хранение могут представлять реальную угрозу для окружающей среды.

Современные способы утилизации предлагают фермерам гораздо больше возможностей:

- Позволяют переработать сырье естественного происхождения быстро и разнообразно, «превращая» экскременты в подстилку для животных, биогаз, топливные брикеты, более разнообразно применяемые виды удобрения.
- В идеале, современное сельское хозяйство, оснащенное передовым утилизационным оборудованием, может полностью обеспечивать себя топливом, электроэнергией и натуральными удобрениями.

Ну и наконец, утилизация отходов жизнедеятельности животных решает не только вопросы коммерческой выгоды. Современные технологии и машины для утилизации навоза отвечают всем требованиям экологичного, бережного отношения к окружающей природе, сохраняя ее для будущих поколений.

Вид животных	Выход навоза от одного животного		Площадь навозохранилища на одно животное, м ²
	за сутки, кг	за год, т	
Коровы	35—40	8—12	2,5
Молодняк крупного рогатого скота	10—15	2—3	0,8
Телята	5—10	1—2	0,6
Свиноматки	6	2—2,5	0,4
Свиньи на откорме	3	1—2	0,5
Овцы	4	1—1,5	0,3
Птица	—	1	0,3
Лошади	25—30	8	1,75



Спасибо за
внимание!