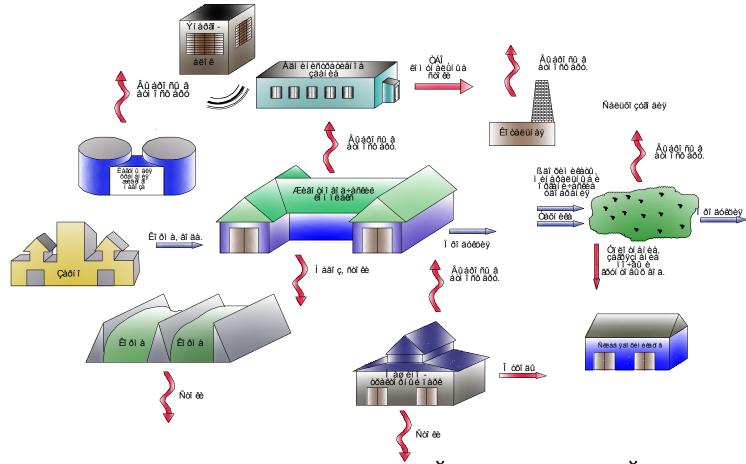
Проблемы снижения выбросов аммиака при внедрении современных технологий обращения с навозом на крупных животноводческих предприятиях Северо-Западного федерального округа России

> Максимов Д.А., канд. техн. наук, зам. директор ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии

Сельскохозяйственное предприятие природно-техническая система



Оценка экологических рисков при принятии хозяйственных решений:

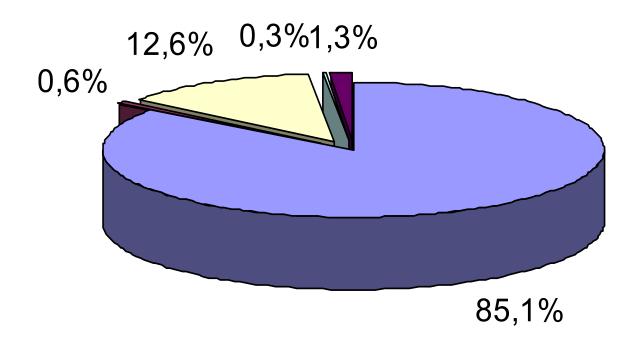
- Хозяйственная эффективность;
- Энергетическая эффективность;
- Степень разомкнутости циклов азота, фосфора и других биоактивных элементов;
- Степень поддержания территориального экологического равновесия

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ РФ



- более 600 крупных сельскохозяйственных предприятий, занимающихся животноводством, свиноводством, птицеводством
- более 1,2 миллиона гектар сельскохозяйственных угодий.
- более 260 тысяч голов КРС
- около 180 тысяч свиней
- более 24 миллионов голов птицы.
- С экскрементами всех этих животных и птицы ежегодно выделяется в окружающую среду около 38 тысяч тонн азота и 20 тысяч тонн фосфора (P2O5)

Риски ущерба окружающей среде от сельскохозяйственного производства в СЗФО



Факторы воздействия на окружающую среду:

- навоз на воду;
- в воздух;
- минеральных удобрений;
- пестицидов;
- потерь нефтепродуктов.

Выход навоза и помета в СЗ ФО

Регион	Общий выход навоза и помета по годам, тыс. т			Обеспеченность органич. удобр., в % от необходимого количества.		
	2005 г.	2007 г.	2010 г.	2005 г.	2007 г.	2010 г.
Северо-Западный федеральный округ	12280	11661	10916,6	10,1	9,8	9
Республика Карелия	436	426	360,2	18,4	18,6	17,4
Республика Коми	628	614	555	21,2	22,0	21
Архангельская область	946	902	761,4	10,5	10,1	8,8
Вологодская область	3173	3058	2698	10,4	10,2	8,5
Калининградская область	1221	933	921,4	8,6	6,7	5,9
СПб и Ленинградская область	3111	3125	3265,8	18,6	18,9	20
Мурманская область	216	238	237	31,6	42,6	44,5
Новгородская область	841	814	726,2	4,8	4,7	4,1
Псковская область	1706	1551	1385	6,3	5,8	5

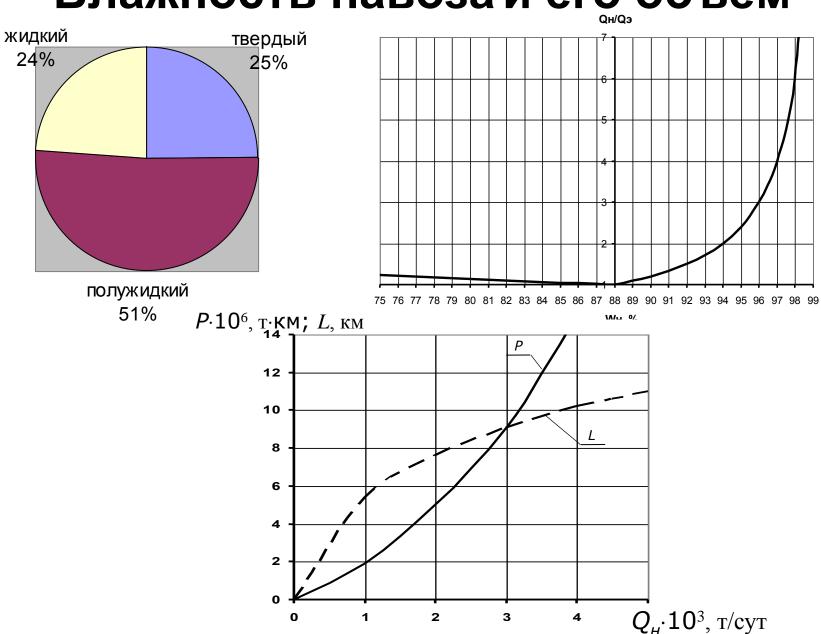
В соответствии с приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 2 декабря 2002 года № 786 к сельскохозяйственным отходам относятся отходы:

- **3 класса** опасности *свежие помет птичий и навоз от свиней*, не размещенные в хранилищах и не использованные в качестве удобрений;
- 4 класс опасности комбикормовая пыль, отходы животных жиров, перепревшие птичий помет и навоз от свиней, свежие конский навоз, навоз от крупного рогатого скота и от звероводческих хозяйств, не размещенные в хранилищах и не использованные в качестве удобрений,
- **5 класса** опасности отходы от переработки зерновых культур, овощей и фруктов, отходы растениеводства, парникового хозяйства, перепревшие конский навоз, навоз от крупного рогатого скота и от звероводческих хозяйств, не размещенные в хранилищах и не использованные в качестве удобрений.

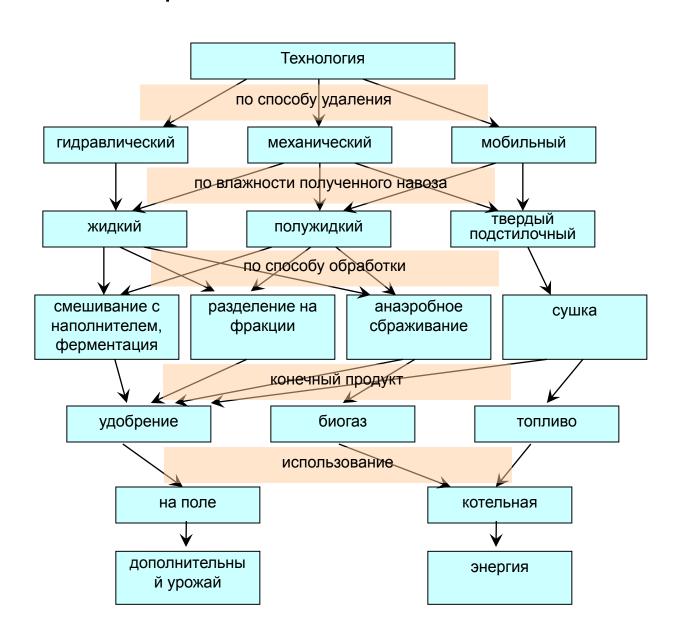
Нормативные требования к системам обработки навоза и помета

- •РД-АПК 1.10.15.02-2008 Методические рекомендации по технологическому проектированию систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета. Минсельхоз РФ.-М.: 2008
- •ГОСТ Р 53117-2008 «Удобрения органические на основе отходов животноводства. Технические условия»;
- •ГОСТ Р 53691-2009 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I-IV класса опасности. Основные требования. (введен ФА «Ростехрегулирование» с 1 января 2011г.)
- •ГОСТ Р 53765-2009 Помет птицы. Сырье для производства органических удобрений. Технические условия. (введен ФА «Ростехрегулирование» с 1 января 2011г.)
- •Закон Российской Федерации "О ветеринарии" от 14 мая 1993 г. N 4979-1;
- •Ветеринарно-санитарные правила подготовки к использованию в качестве органических удобрений навоза, помета и стоков при инфекционных и инвазионных болезнях животных и птицы. Министерство сельского хозяйства РФ;

Влажность навоза и его объем



Блок-схема формирования технологий удаления, хранения, обработки и использования навоза и помета



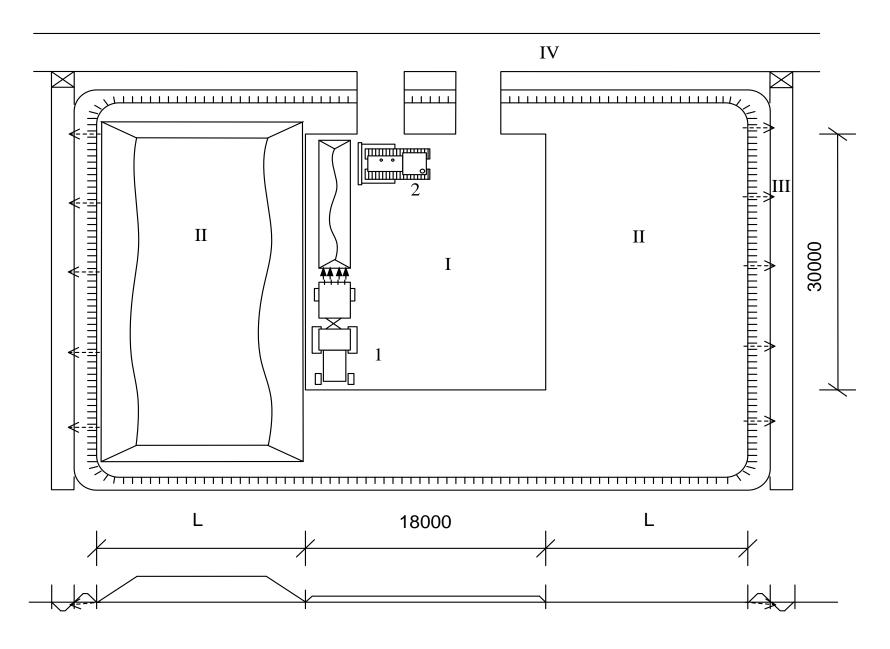
Удаление навоза











Площадка для приготовления и хранения компостов

Укладка буртов



Буртоукладчик на базе РОУ-6



Фронтальный погрузчик





Аэратор-смеситель АС-100

Самоходный ворошитель буртов Модель ABONO "17.43"



Машина штабелирующая Амкодор 30

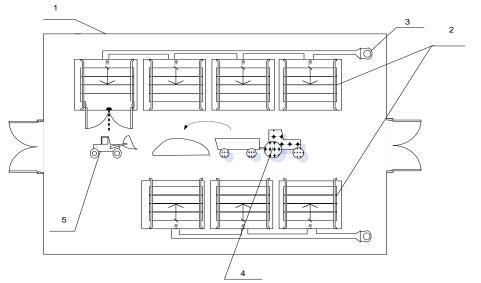


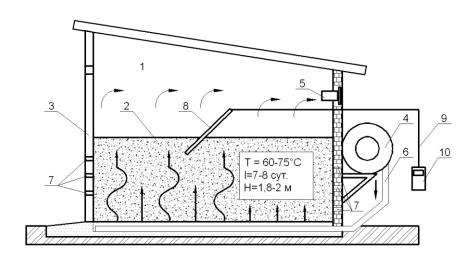
Машина для механического перемешивания буртов фирмы Scat Engineering (США)





Производство компостов в биореакторах камерного типа (Технология ВНИИМЗ г. Тверь).







«Учебно-производственный центр по переработке куриного помета в органическое удобрение ООО «БИОЗЁМ» на территории ЗАО "Агрокомплекс "Оредеж"

Производства компостов в биореакторе барабанного типа





Разработка СЗНИИМЭСХ







Биореакторы барабанного типа фирмы BAUER.







(возможность получения подстилки).



1 – железобетонное хранилище; 2 – каркасное хранилище; 3 – пленочная лагуна; 4 – хранилище из эмалированных металлических листов

Разделение навоза на фракции









Внесение жидких органических удобрений.

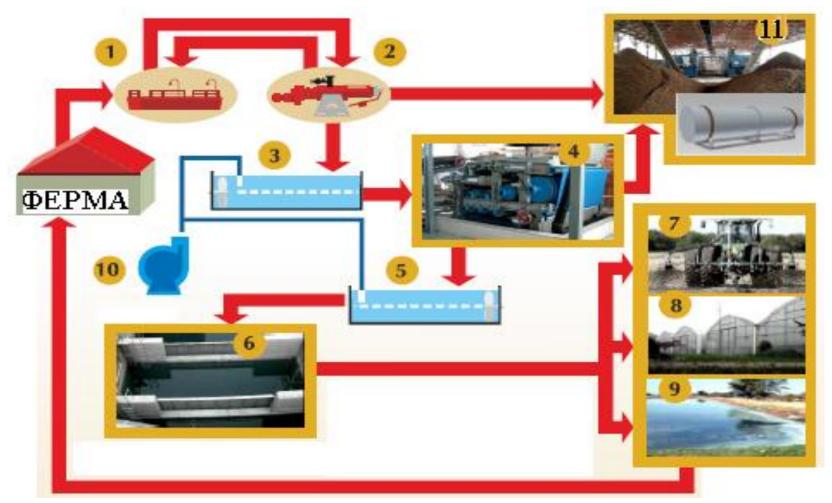








Технология обработки навоза с двухстадийным разделением на твердую и жидкую фракции.



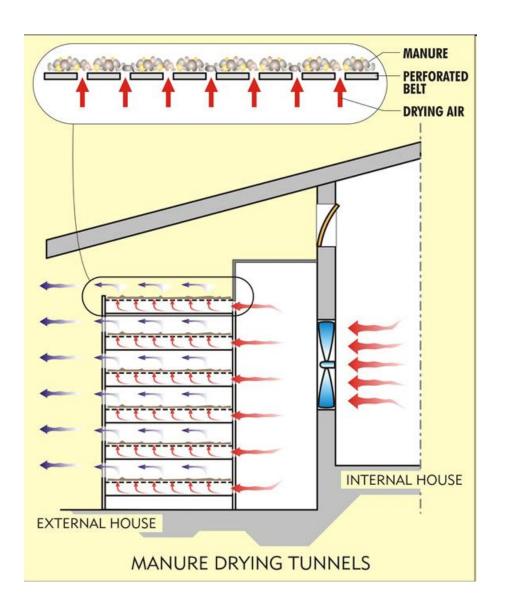
- 1. Приемный резервуар исходного навоза
- 2. Сепаратор
- 3. Усреднитель и узел подготовки флокулянта.
- 4. Ленточный сгуститель и пресс-фильтр
- 5. Сборник очищенной жидкой фракции

- 6. Аэратор
- 7. Площадка открытого грунта
- 8. Теплица
- 9. Система биологических прудов
- 10. Компрессор
- 11. Участок ускоренной биотермической ферментации

БИОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА



ТУННЕЛИ ДЛЯ СУШКИ ПОМЁТА







Племенной птицеводческий завод «Конкурсный». Сжигание подстилочного помета с выработкой тепловой энергии. Проектирование и строительство ООО «Группа компаний АГРО-3. Экология» и Ковровского завода котельно-топочного оборудования ООО «Союз».











Газогенераторная установка (ПромТехПроект)





ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УТИЛИЗАЦИИ ВРЕДНОСТЕЙ

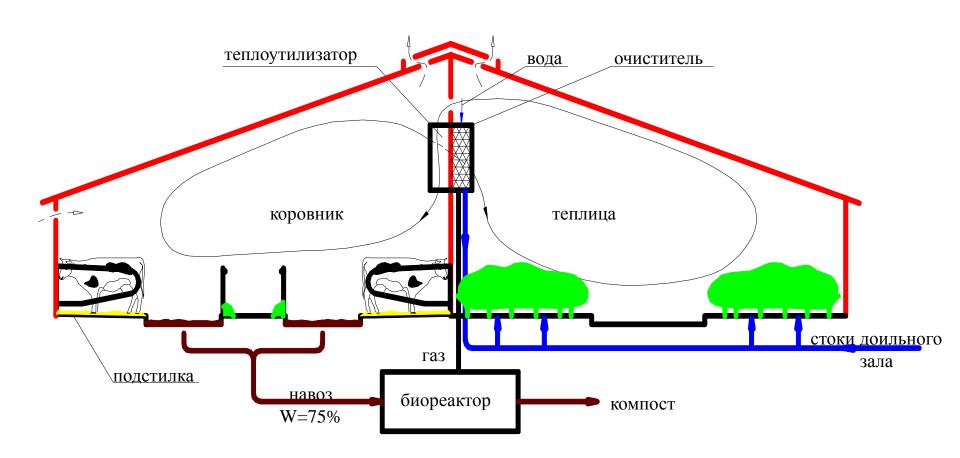


СХЕМА УТИЛИЗАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ВЫБРОСОВ КОРОВНИКОВ В КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЯХ

POCCHÉCKASI ФRESPAIRES

A268366866866686668668668686888



ОПЫТ

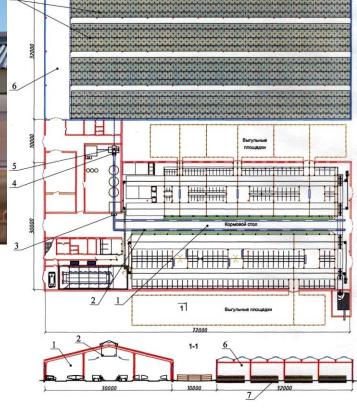


КОНТРОЛЬ



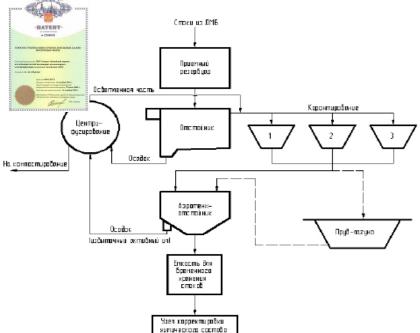
По результатам исследований выявили что, при подаче вентиляционных выбросов коровников в культивационное сооружение через почвенный субстрат снижается содержание аммиака (NH₃) на 45-78% и углекислого газа на 30-52%.

Система утилизации вентиляционных выбросов в культивационных сооружениях позволяет снизить выбросы в окружающую среду на примере коровника на 100 коров со шлейфом: аммиака (NH₃) до 78% (621,1 кг/год) и углекислого газа (CO₂) до 52% (192,4 т/год).



- 1 животноводческое помещение;
- 2 воздуховод;
- **3 фильтр**;
- 4 нагреватель(электрокалорифер);
- 5 всасывающий вентилятор;
- 6 теплица;
- 7 перфорированные трубопроводы.

Технологическая схема подготовки навозосодержащих стоков доильных залов





Результаты внутрипочвенной подкормки навозосодержащими стоками

Показатели	Опыт (Внутрипочвенно)	Контроль (Поверхностно)	Опыт / контроль %
Высота стеблей, мм	214	201	106,5
Вес зеленой массы, г	41,1	36,9	111,4
Кол-во цветов, шт	3,4	2,8	121,4



Результаты внутрипочвенной подкормки роз в производственных условиях

Поморожани	Опыт	Контроль	Опыт/контроль	
Показатели	(Стоки)	(пит. р-р)	%	
Количество, шт	313	247	126,7	
Высота стебля, см	53,5	48,5	110,3	

Потери азота при выполнении технологических операций по переработке навоза.

№ тех. операции	Технологически операции	Потери азота
1	Транспортировка	1-2
2	Хранение промежуточное	2-5
3	Грубое разделение	2
4	Тонкое разделение в отстойниках	2-5
5	Биологическая очистка	15
6	Смешивание с добавками	2
7	Компостирование	10-25
8	Сушка	5-20
9	Хранение	5-20
10	Внесение	5-15

Методика ведения экологического производственного контроля сельскохозяйственных предприятий



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!