

Молочный курьер 1/2025

1. **Меньше аммиака & лучше воздух в коровнике!**
2. **200 000 соматических клеток стоят дорого**
3. **Факторы, влияющие на производство молока**

Редактировал Йоханнес Эгберт

02-2025



Новости из коровника!

Дорогие коллеги, друзья и любители крупного рогатого скота!

В этом году мы снова хотели бы предоставить вам предложения и информацию о молочном животноводстве!

Производство молока - стоит ли инвестировать?

Этим вопросом задаются различные заинтересованные стороны: производители молока и представители молокоперерабатывающих предприятий молочной промышленности.

Результат на начальном этапе: да, можно, даже нужно инвестировать, чтобы иметь возможность продолжать производство в будущем.

При инвестировании всегда следует ориентироваться на требования рынка и общества, как потребителей продукции.

Практика будет (вынуждена) все больше инвестировать в автоматизацию, потому что на всем рынке труда не хватает работников.

Каждая инвестиция должна создавать добавленную стоимость, должна быть прибыльной, и сегодня (как и вчера) конкурентоспособность с соседями внутри страны и за рубежом имеет решающее значение.

Неважно, какие требования или вызовы появляются - вы должны идти им навстречу/инвестировать, чтобы остаться на рынке.

Однако, инвестируя в будущее, следует думать не только о технологиях и помещениях для коровников, но и, прежде всего, о жизненно важных инвестициях в работников.

Управление персоналом в компаниях, нацеленных на будущее, должно быть профессиональным.

Каждый работник на ферме важен, каждая задача важна, и на первый план должна выходить оценка личности.

Предпринимательские навыки имеют решающее значение для будущей жизнеспособности производителей молока вчера, сегодня и завтра, потому что, как уже показала практика, предприниматели могут решить любую проблему!

Общее правило гласит: «Обмен опытом - это по-прежнему лучшая инвестиция».

Йоханнес Эгберт

GEA



Меньше аммиака & лучше воздух в коровнике:

Сокращение выбросов за счёт подходящего напольного
покрытия в стойле



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

Сокращение выбросов за счёт подходящего напольного покрытия в стойле

- Животноводство производит выбросы в атмосферу
- Аммиак (NH_3) занимает главенствующую роль.
- Выбросы аммиака составляют значительную долю выбросов NH_3 в сельском хозяйстве
- Снижение потерь аммиака является активным способом защиты окружающей среды
- Гарантирует использование ценного питательного вещества «азота»
- Без азота не жизнеспособны ни растения, ни животные
- Если утрачивается естественный круговорот веществ, его необходимо привносить из других, часто минеральных источников

Содержание

1. Как образуется аммиак?
2. Основные способы снижения уровня аммиака в коровниках
3. Способы транспортировки для сокращения выбросов
4. Сокращение выбросов - комфорт животных и защита окружающей среды
5. Заключение



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(1) Как образуется аммиак?

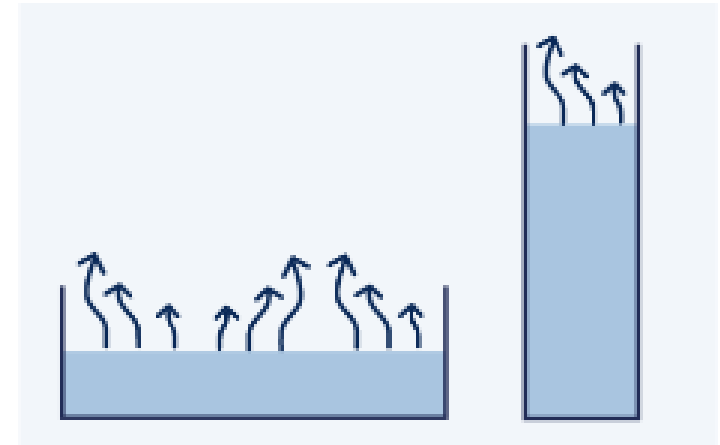
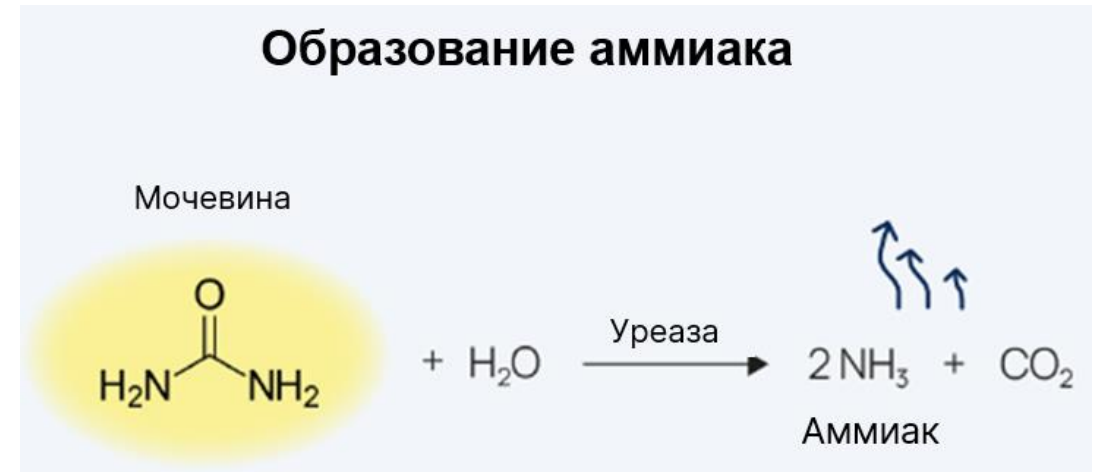
- **Содержащая мочевины моча**

- ↳ Контакт с ферментом уреазы из кала животных
- ↳ определенное время реакции
- ↳ определённые условия окружающей среды

➔ **Аммиак и углекислый газ.**

- **Количество** аммиака зависит от:

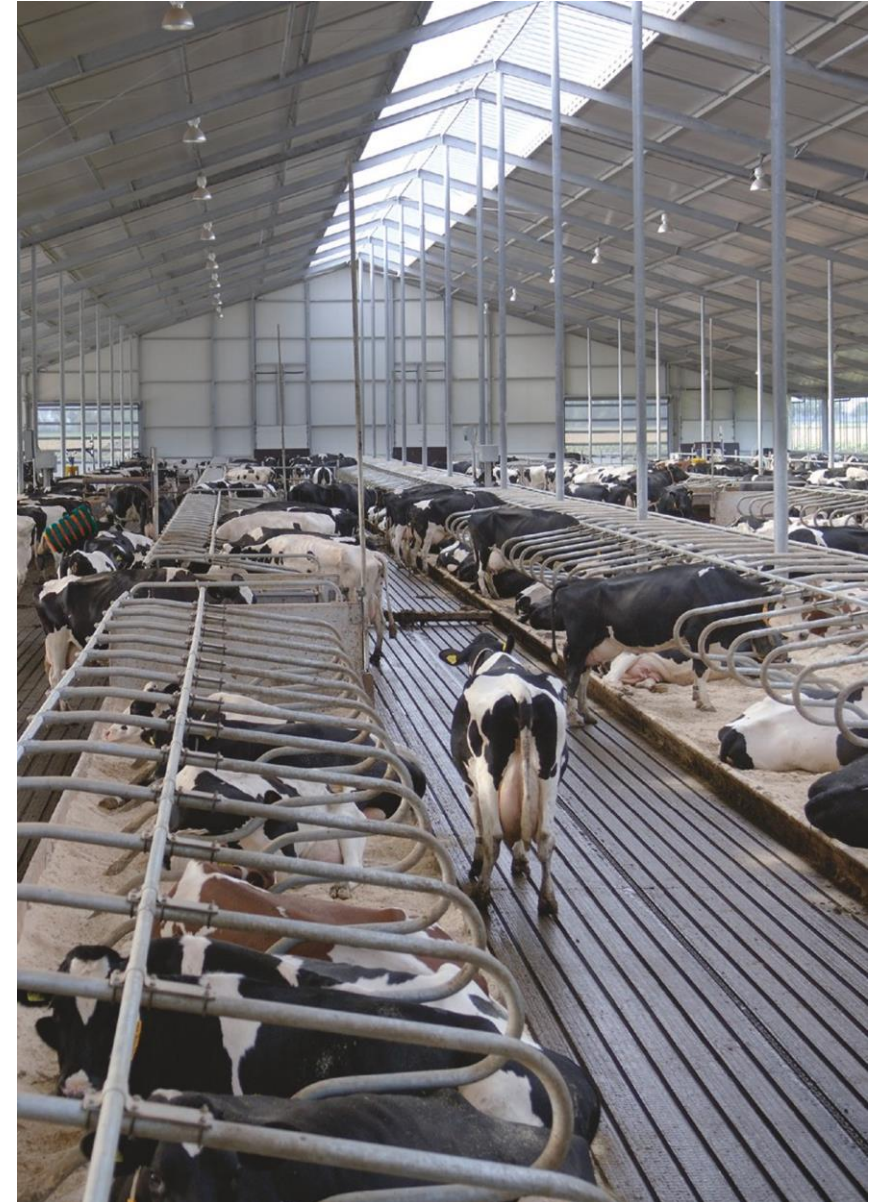
- Размер загрязненной площади - «источающая поверхность»
- Доступное для реакции время
- Другие факторы, напр.,
 - Значение pH
 - Температура
 - Скорость ветра
 - Концентрация азота и др.



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(1) Как образуется аммиак?

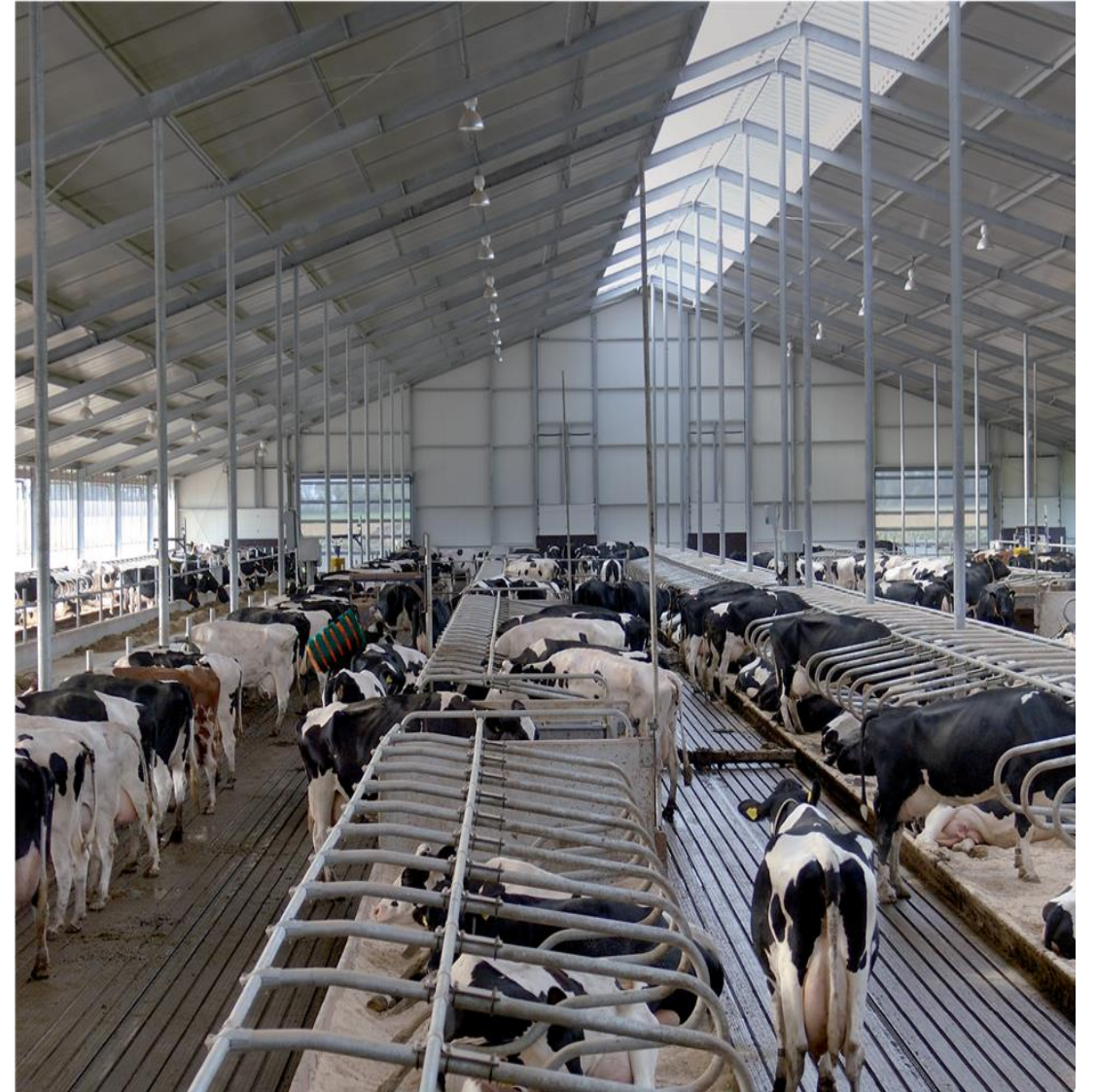
- Смешивание кала и мочи преимущественно в проходах
- Самые большие возможности влияния находятся здесь.
- В традиционных стойлах с привязным содержанием:
- Загрязнённая/источающая поверхность относительно небольшая
- Стойла с беспривязным содержанием лучше подходят для животных $\Rightarrow$ больше площадь
- Выделение кала и мочи на пастбище
 - В разное время
 - Зачастую в разных местах
 - ➔ меньше выбросы NH_3
- Для современного коровника:
 - воссоздание и оптимизация данных эффектов с помощью инженерно-строительных решений
 - снижение процента „источающих“ площадей
 - за счёт возвышения кормомест
 - уменьшение высоты проходов
 - Уклон (большой или частичный) в проходе для разделения кала и мочи.



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(2) Основные способы снижения уровня аммиака в коровниках

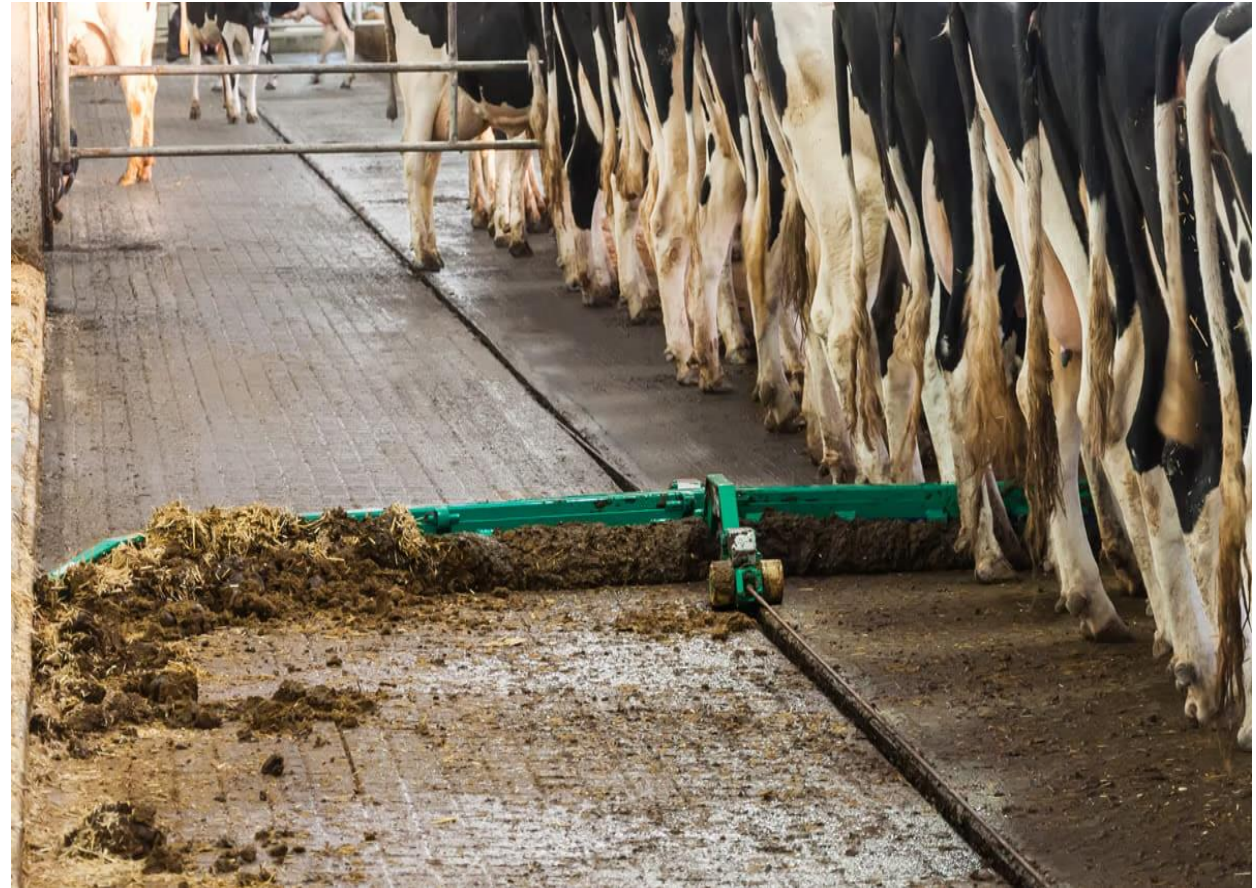
- Наилучшим способом сокращение выбросов являются чистые, сухие поверхности
- Максимально быстрое разделение кала и мочи
- Это касается всех покрытий как внутри, так с наружи здания.
- Регулярная уборка навоза в проходах
- Оборудование для уборки навоза должно идеально подходить под покрытие.
- Важное значение имеет качество уборки.
- Частота уборки: мин. каждые 2 часа



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(2) Основные способы снижения уровня аммиака в коровниках

- Высокие кормоместа могут уменьшать источающую площадь
- Разделитель кормомест минимум на каждом втором месте
- Меньше загрязнение кормоместа
 - ⇒ выше частота уборки
 - Скрепер не мешает во время поедания корма
- Коровы спокойно едят и стоят на чистом и сухом полу
- Одновременно положительные эффекты на:
 - Поведение во время поедания корма
 - Потребление корма
 - Здоровье копыт.
- Меньше выбросов аммиака за счет оптимальной вентиляции, т.к.:
 - Влияние температуры и скорости ветра на поверхность
 - Снижается стресс от жары
 - Положительные эффекты с точки зрения выбросов
- Полное укрытие резервуаров для хранения смеси мочи и кала.

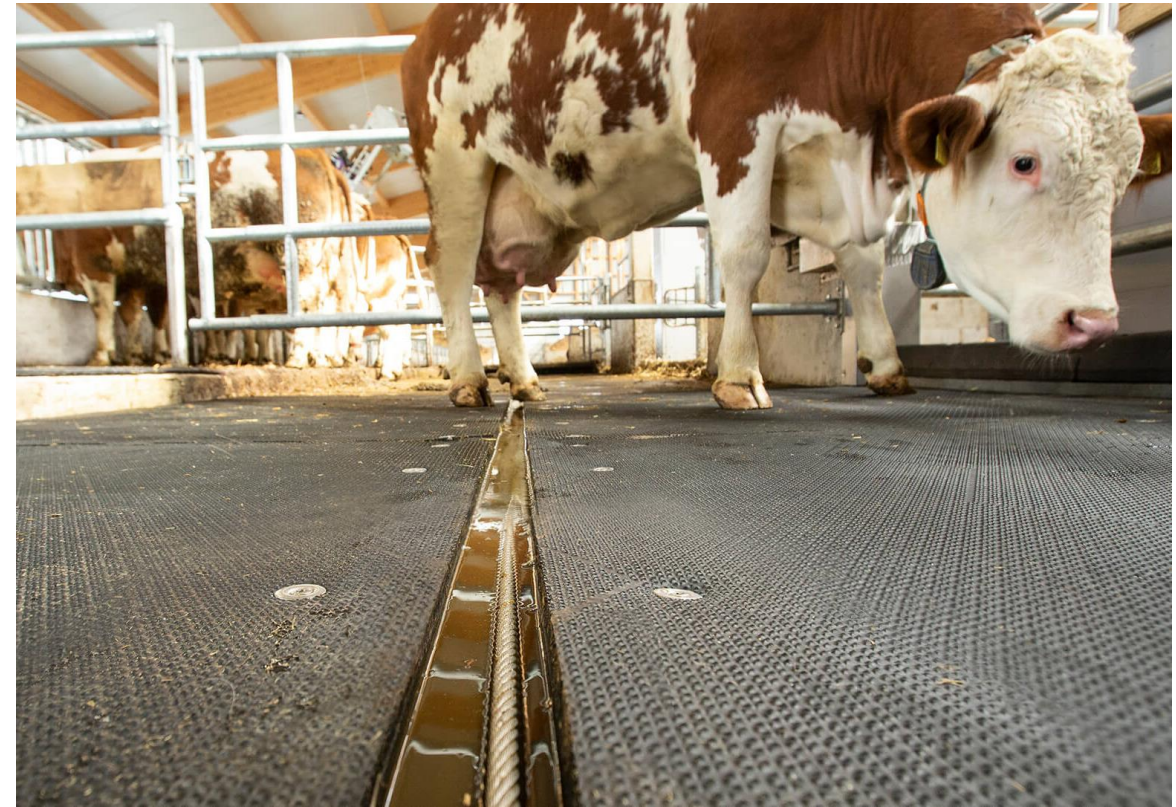


Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(3) Способы транспортировки для сокращения выбросов

1. Монолитный пол с поперечным каналом и желобом для сбора мочи

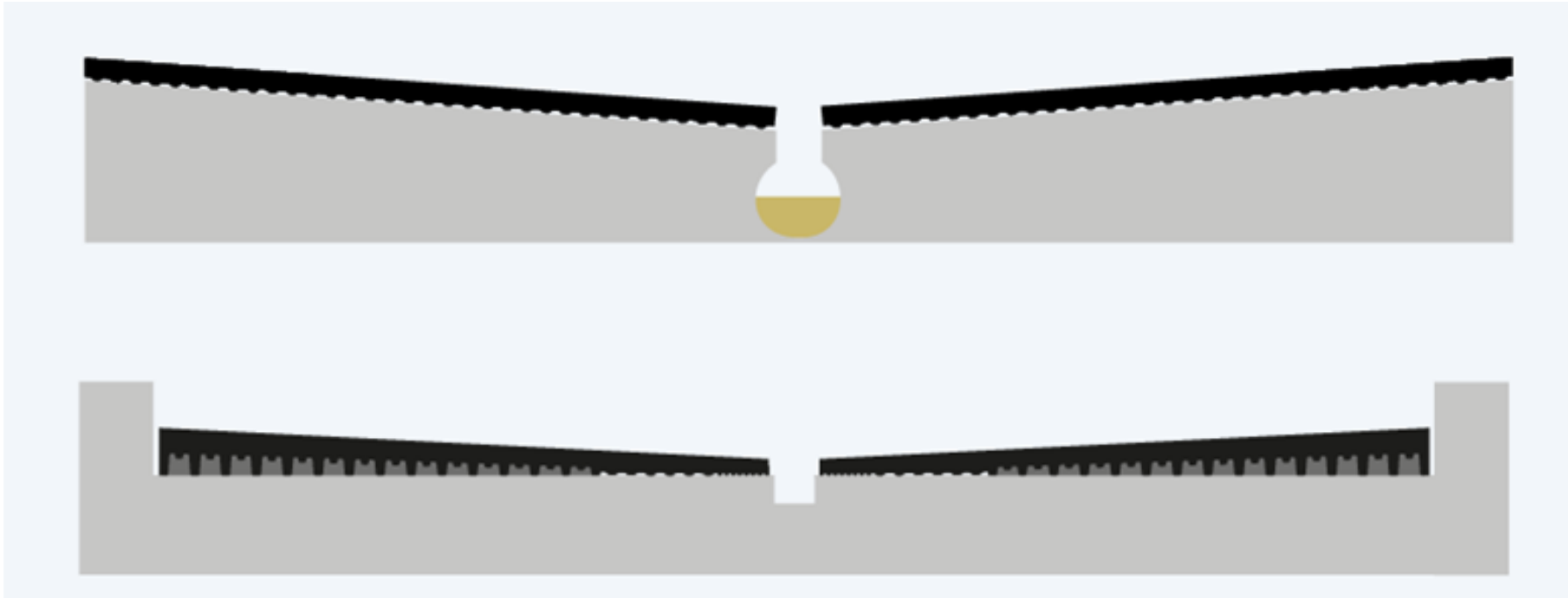
- Поперечный уклон в 3 % к желобу сбора мочи
 - Очень быстро отводит жидкую фракцию
 - Забетонируйте уклон сразу во время строительства и обложите резиновыми накладками
 - Коврики в проходе не должны быть скользкими
 - Как раз очень необходимы в проходах с поперечным уклоном
 - Бетонный пол с уклоном более 2 % может очень быстро стать скользким.
-
- Убирайте поверхность мин. каждые 2 часа
 - Однократной регулировки скрепера под уклон как правило достаточно
 - Скрепер также должен иметь желоб для сбора мочи, если желоб не промывается.



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

Монолитный пол с поперечным уклоном

- на полах с уклоном быстрый отвод мочи в желоб исключает образование «озера из навозной жижи» во время его уборки.
 - = ниже нагрузка на копыта из-за микробов и сырости
- Желоб для сбора мочи даёт более высокий уровень безопасности системы.
- Он не влияет напрямую на снижение выбросов, когда жидкая фракция может стекать в достаточной степени.
- В коровниках в некоторых случаях можно дооборудовать желоб большого объёма для сбора мочи.



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(3) Способы транспортировки для сокращения выбросов

2. Монолитный пол с желобами и профилем

- Монолитный пол с желобами состоит из профилированной поверхности с встроенными продольными канавками.
 - Моча стекает по продольным канавкам.
 - Покрытие чистится с помощью так называемого „гребешкового скрепера“.
 - Скрепер должен иметь подходящее под форму канавки лезвие.
- Средний уровень аммиака на 60% ниже, чем на бетонном полу.
- Данный тип пола имеет потенциал сокращения выбросов аммиака от 31 до 35 %.

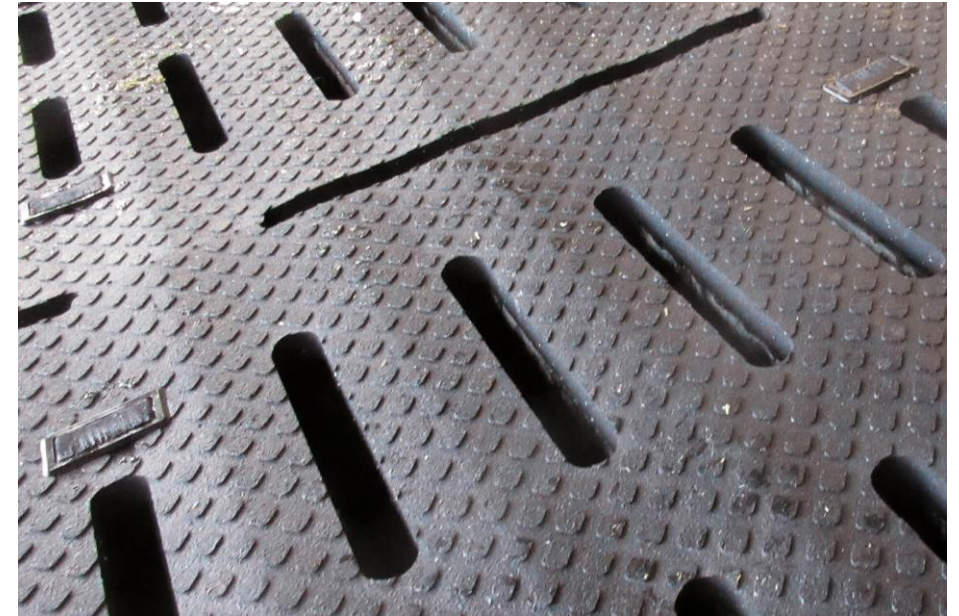


Пол с каналами; выровнен



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

- **3. Резиновое покрытие с рельефной выпуклостью для перфорированных полов**
- При использовании щелевых полов также необходимо стремиться к быстрому отведению мочи.
- В идеале проём в яму для навоза уменьшается за счёт уменьшения щелей.
- Резиновый коврик с уклоном с обеих сторон в 5% к щели очень быстро отводит жидкую фракцию.
- Твёрдая фракция остается на поверхности и убирается скрепером с мягкими лезвиями.
- Потенциал снижения выбросов аммиака 38 %
- Также эффективно работает хорошо настроенный робот для уборки навоза
- Переходы также убираются роботом
- Выпуклости обеспечивают мягкую, естественную ходьбу
- Гарантирует безопасное хождение по покрытию для персонала и животных
- Подходит как для новостроек, так и для переоборудования
- Можно самостоятельно установить на имеющиеся щелевые полы.



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(4) Сокращение выбросов - комфорт животных и защита окружающей среды

- Сокращающие выбросы поверхности в то же время улучшают самочувствие животных
- Сухой и чистый пол благодаря:
 - Быстрому отведению жидкой фракции
 - В комбинации с правильно настроенным оборудованием для навозоудаления
- Улучшается здоровье копыт
- Имитация мягких и естественных травяных и степных почв лучше, чем твердый бетон
- Опускание копыта обеспечивает необходимое сцепление для высокого сопротивления скольжению и безопасности при ходьбе для животных и персонала.
- Доказано, что корова, которая чувствует себя комфортно, может двигаться расслабленно и в прямом смысле слова стоит на «здоровых ногах», показывает более высокую производительность.
- Фермер выигрывает от более высокой производительности своего стада.



Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

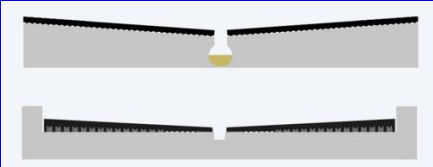
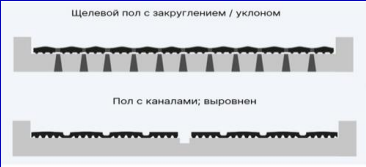
(5) Заключение

- Снижающие выбросы поверхности одновременно объединяют требования как к защите окружающей среды, так и к комфорту животного.
- Больше площадь в смысле комфорта животных означает больше грязных, источающих поверхностей.
- Снижающий выбросы пол создает меньше выбросов на такой же площади и кроме прочего дает следующие преимущества в вопросах соответствия требованиям животных и их комфорту.
- Конфликт целей между комфортом животных и сокращением выбросов превращается в гармонию целей – «они идут рука об руку».
- Комбинируя различные способы по сокращению выбросов при строительстве или ремонте коровников, можно добиться очень многого для животных и окружающей среды.
- Высокие кормоместа, снижающие выбросы напольные покрытия.
- Данные меры уже готовы для применения на практике и испытаны.
- Они положительно влияют на комфорт животных, здоровье копыт и производительность.



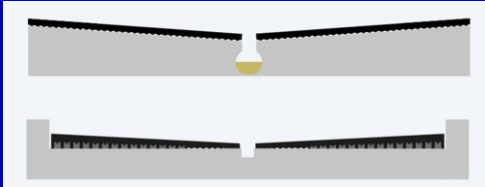
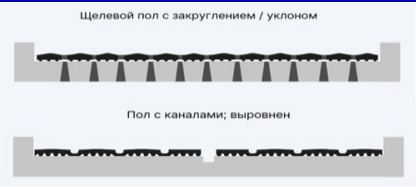
Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(6) Сравнение монолитных напольных систем относительно снижения выбросов аммиака

		
Преимущества		
Сухие копыта	✓	✓
Моча быстро стекает	✓	✓
Устойчивость против скольжения	✓	✓
Мягкость при ходьбе	✓ Резиновые покрытия	
Нет озера из навозной жижи во время уборки	✓	
Небольшая площадь мочи, поэтому сухо	✓	
Возможен отдельный сбор и хранение мочи	✓	
Более сухая зона за боксами	✓ Моча стекает к центру (меньше мокрых хвостов и копыт)	
Направляющей скрепера достаточно в качестве сборного желоба	✓	
Простая уборка	✓	
Прочее	Ниже вероятность образования скользкого слоя	Подходит под любую ширину прохода

Меньше аммиака и лучше воздух в коровнике:

(6) Сравнение монолитных напольных систем относительно снижения выбросов аммиака

		
Недостатки		
Наиболее актуально	Необходимо затратное бетонирование	– Много мочи стоит в желобах – Кал и моча снова смешиваются во время уборки–выделение NH3 – Остается озеро из навоза
Неровности	Практически не выравниваются	Усложняется уборка в случае неровностей
Неукрытая зона	Дождевую воду также нужно отводить через желоб для сбора мочи (Затраты / Размеры)	Необходим более частый проезд скрепера
Регулировка скрепера		Гребешковый скрепер и лезвие необходимо точно отрегулировать и подогнать под пол
Прочее		Брызги навоза, если кал попадает в желоб или в него наступаешь (качество рабочего места и гигиена, также чистота животных)
Соблюдайте		
Взаимодействие скрепера и пола должно соответствовать!	!	!
Прочее		Как сделать желоб по-настоящему чистым?

200 000
соматических
клеток стоят
дорого



200 000 соматических клеток стоят дорого

200.000 соматических клеток/мл молока ни в коем случае не должно быть превышены при первом контроле молока

- Если их будет больше, это будет для фермера очень дорого
- Т.к.:
 - Большое количество соматических клеток при 1-м контроле молока снизит удойность
 - Также зачастую оно несёт с собой другие заболевания по ходу лактации
 - Оно приводит к снижению фертильности
 - Приводит к высокому вынужденному проценту пополнения стада
= ниже средняя продолжительность продуктивного использования



200 000 соматических клеток стоят дорого

Показатели 2016 года Zoetis; данные по удойности и здоровью 164.423 коров голштинской породы из 22 североамериканских молочных стад

1 влияние содержания соматических клеток при 1 контроле молока MLP

	1 контроль молока Клеток/мл		
	< 200.000	> 200.000	Разница
Потеря молока за всю лактацию			718 кг
Убытий до 60 дня в лактации	2,26%	6,49%	4,23%
Клинический мастит до 60 дня в лактации	7,85%	25,61%	17,76%
Дней сухостоя	130	147	17

Мин. удойность 718 кг молока

+ 4,2 % больше вынужденных убытий до 60 дня в лактации (2,3 % vs. 6,5 %)

+ 7,7 % больше вынужденных убытий до 120 дня в лактации (5,5 % vs. 13,2 %)

Увеличение на 17,7 % клинических маститов до 60 дня в лактации (7,9 % vs. 25,6 %)

увеличение сервис-периода на 17 дней (дольше „сухостойный период“)

200 000 соматических клеток стоят дорого

С другой стороны, клинический мастит, впервые появившийся в течение первых 60 дней лактации, приводил к:

2. Влияние мастита до 60 дня в лактации			
	1 контроль молока Клеток/мл		
	< 200.000	> 200.000	Разница
Потеря молока за всю лактацию			456 кг
Убытий до 60 дня лактации	7,78 %	13,73 %	5,95 %
Клинический мастит до 60 дня в лактации	10,97 %	20,95 %	9,98 %
Дней сухостоя	129	146	17

- Мин. удойность 456 кг молока
- + 6,0 % больше вынужденных убытий до 60 дня в лактации (7,8 % vs. 13,8 %)
- + 10,0 % больше вынужденных убытий до 120 дня в лактации (11 % vs. 21 %)
- увеличение сервис-периода на 17 дней (дольше „сухостойный период“)

200 000 соматических клеток стоят дорого

Не стоит недооценивать затраты!

- затраты из-за субклинического мастита к началу лактации суммируются:
- Не хватает больше, чем просто незначительных доходов от потери молока
- Нужно учитывать:
- Затраты на лечения повторных клинических маститов
- Воспаления вымени
- Снижение воспроизводства
- Увеличение затрат на ремонт стада
- Также невозможна сортировка по производительности



200 000 соматических клеток стоят дорого

Большое количество соматических клеток стоит молока!

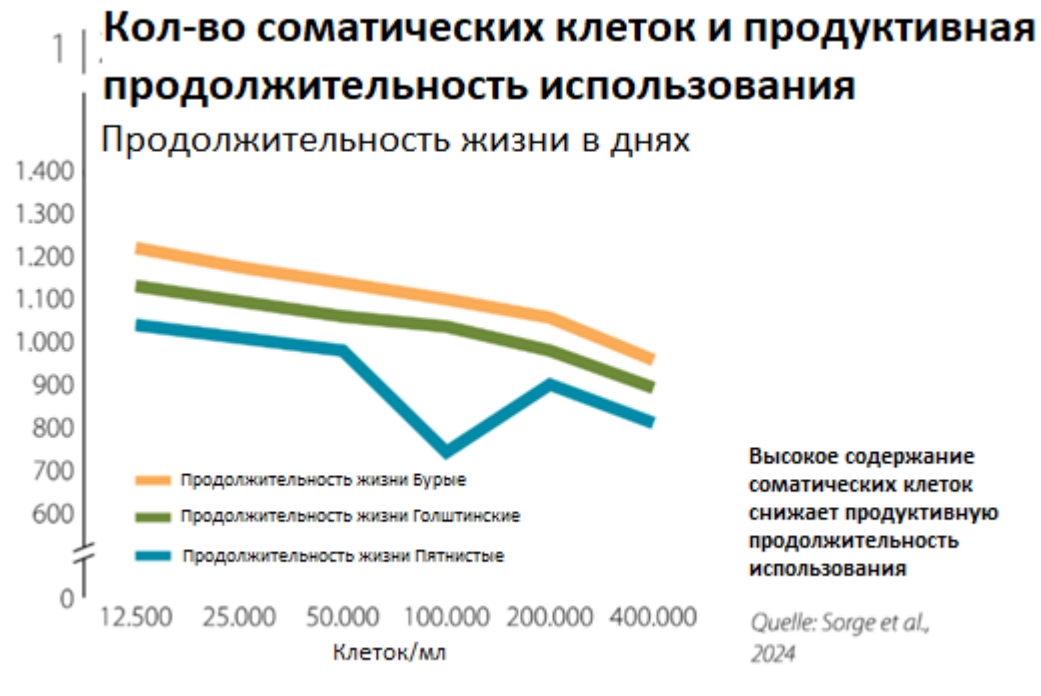
Исследования в Баварии в 2010 – 2020 на 1.443.425 животных:

- Взаимосвязь между количеством соматических клеток - продуктивностью - долголетием
- Симментальская, швицкая и голштинская породы коров
- жизнеспособность и долголетие.

Важные результаты:

- Увеличение количества соматических клеток к первому отелу:
- Общая продолжительность лактации
- Также срок продуктивного использования (таблица)
 - Симментальский скот: порядка 400.000 соматических клеток: продуктивное использование минус 229 дней
 - Швицы: минус 262 дня
 - Голштинский скот: минус 238 дня
- Из-за снижения продолжительности продуктивного использования ниже производительность в течение жизни (кол-во молока)
 - Симменталы: „Потеря молока“ 837 кг
 - Швицы и Голштины по 1.362 кг.
- Вывод:
- Уже во время вскармливания следите за здоровьем вымени (гигиена и кормление)
- Как раз к началу лактации.

200 000 соматических клеток стоят дорого



200 000 соматических клеток стоят дорого

Что делать, чтобы получить до 200 000 соматических клеток на первых неделях лактации?

Для сухостойных коров:

- Содержать в чистых и сухих условиях
- Следить, чтобы было достаточно места
- Свет, воздух
- Сухие, удобные лежанки
- Использование подходящих под существующий спектр возбудителей антибиотиков
- Чтобы вылечить существующие инфекции в течение сухостойного периода.
- Лечите всех коров с использованием герметика для сосков
- В сухостойный период исключайте появление новых инфекций
- В случае проблем с маститом из-за кишечной палочки профилактически проводите вакцинацию коров (core antigen vaccines).



Факторы, влияющие на производство молока



Предпринимательская задача производителя

Предпринимательской задачей каждого производителя молока является максимальное сглаживание негативных факторов влияния.

В таблице представлено, какую экономическую выгоду может дать улучшение по каждому из показателей.

Важные факторы влияния	меры	В пересчете на 1 гол.
Молочная продуктивность (16 центов DB/кг)	+ 500 кг	80 €
Продуктивность из основного корма (20 центов DB/кг)	+ 500 кг	100 €
Потребление основного корма (115 €/кг СВ)	+ 1 кг/жив./день	115 €
Стоимость основного корма (1300 € стоим/корову вкл. молодняк)	-10 %	130 €
Эффективность комбикорма (г КОНЦ/кг молока)	- 50 г/кг молока	80 €
Цена комбикорма	- 2 €/ц	40 €
% выбраковки (в среднем 35%)	-10 %	80 €
Общие потери коров: симменталы	-2 %	20 €
Общие потери коров: голштины, швицы	-2 %	15 €
Общие потери телят: симменталы	-2 %	8 €
Общие потери телят: голштины, швицы	-2 %	4 €
Стоимость ветеринарный услуг	- 40 € или 0,5 ц/кг	40 €
Межотельный период (60 €/ложную охоту)	- 21 день	60 €
ЕКА (в среднем 28 мес., 60 €/мес. издержки)	- 2 мес.	120 €
Цена продажи коровы на мясо (средн. 33% выбраковки)	200 €	65 €
Трудозатраты/корову/год	- 5 ч/корову	75 €
Инвестиции на стойломесто: здание (8% годовых затрат)	-1.000 €	80 €

Размер влияния молочной продуктивности

- Молочная продуктивность на корову в год является решающей основой для рентабельности отрасли.
- С растущей молочной продуктивностью также можно определить, сколько дает основной корм к этой продуктивности, причем почти половина прибавки в молочной продуктивности происходит благодаря улучшению основного корма.
- Улучшение качества молока всегда стоит того.
- Если повысить содержание белка в молоке на 0,1 %, то это окупается увеличением цены на 4.1 Р/кг молока.
- Но и высокая соматика может повлиять на цену за молоко: при соматике от 400.000/в мл и бакобсеменности от 100.000 бактерий/мл наблюдаются вычеты в цене за 1 л молока.
- В дальнейшем высокая соматика результируется в больном вымени и больной корове → снижение продуктивности
- Отчет по КРС показал, например, что предприятия с симментальским скотом, имеющие соматику от 200.000 до 300.000/мл теряют 90 € на корову/год, а если соматика выше 300.000 /мл, то потери составят уже 220 € на корову/год.



Влияние фактора качество основного корма

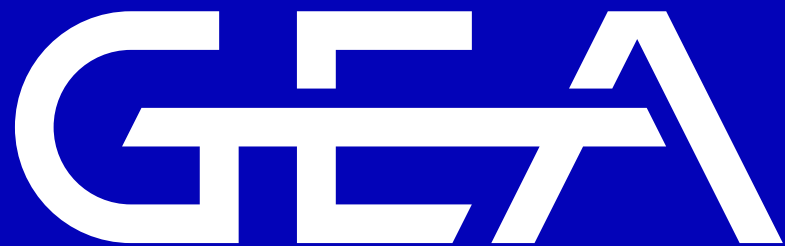
- Хорошее качество основного корма и высокое потребление основного корма являются существенными показателями для экономического успеха!
- Почти 50 % молока производится благодаря основному корму!
- Качество корма зависит от:
 - Оптимального момента скашивания,
 - Соблюдения чистоты при уборке и закладке,
 - Минимальных потерь энергии при повторном брожении,
 - Способе уборки, ориентированном на качество
 - Достаточного потребления кормов коровой
- Расход комбикорма может быть существенно снижен благодаря повышению качества основного корма.
- При растущих ценах на комбикорм и потерях в цене на молоко – это важный фактор сохранения рентабельности



Долгоживущие коровы многократно окупают себя

- Сравнительно короткий период экономического использования коровы и увеличение возраста первого отела требуют от животновода больших затрат на молодняк.
- Затраты на ремонт стада после затрат на корма являются вторым по размеру затратным блоком в молочном животноводстве.
- В чем преимущества долгого использования коровы?
- Сокращение затрат на ремонт стада, особенно в сочетании со снижением возраста первого отела.
- В возрасте от 3 до 5 лактации коровы достигают своей наивысшей продуктивности.
- Ориентировочная цифра: продуктивность растет на 100-250 кг с каждой лактацией.
- С увеличением количества лактаций на корову требуется меньше нетелей для собственного поголовья.
- Таким образом появляется возможность, проводить более точную селекцию и продавать таких нетелей как племенных.





Engineering
for a better
world.

Спасибо за внимание!

Йоханнес Эгберт
johannes.egbert@gea.com
+7 906 099 15 03

