



Планирование коровника

Хорошая планировка коровника — это концентрация внимания на проекте в целом, не забывая при этом о деталях.

Содержание

Хорошая планировка коровника.....	2
Системы передвижения коров «Свободное перемещение», «Сначала кормление», «Сначала доение».....	3
Передвижение коров с сортировкой после доения.....	6
Проходы	8
Ворота и сортировка.....	9
Месторасположение доильных станций	12
Зона ожидания	17
Поперечные проходы.....	18
Кормовой стол.....	19
Станции раздачи кормов	20
Вода.....	21
Беспривязное содержание.....	24
Подстилка	28
Ванна для копыт	29
Щетка для коров	30
Вентиляция.....	31
Концепция расположения и оснащения помещений в коровнике.....	36
Оборудование для уборки навоза	39
Освещение	40
Система VMS™ и выпас коров	42
На что необходимо обратить внимание при планировке коровника.....	43



Хорошая планировка коровника

Концентрируйте внимание на проекте в целом, не забывая при этом о деталях. Выделите на проектирование достаточно времени. Передвинуть стену на плане гораздо легче, чем в реальной жизни.

- **Передвижение коров:**
 - схемы передвижения коров
 - проходы
 - ворота и сортировка
 - месторасположение доильных станций
 - зона ожидания
 - зона сортировки
- **Корм/вода:**
 - кормовой стол
 - станции раздачи кормов
 - поилки
 - при четырехрядной планировке все коровы не могут есть одновременно. Такая планировка требует непрерывного кормления.
- **Благополучие/здоровье:**
 - беспривязное содержание
 - ванна для копыт
 - щетка для коров
 - вентиляция
- **Концепция расположения и оснащения помещений в коровнике:**
 - машинное отделение
 - помещение с танком-охладителем
 - служебное помещение
- **Оборудование для уборки навоза**
- **Освещение**



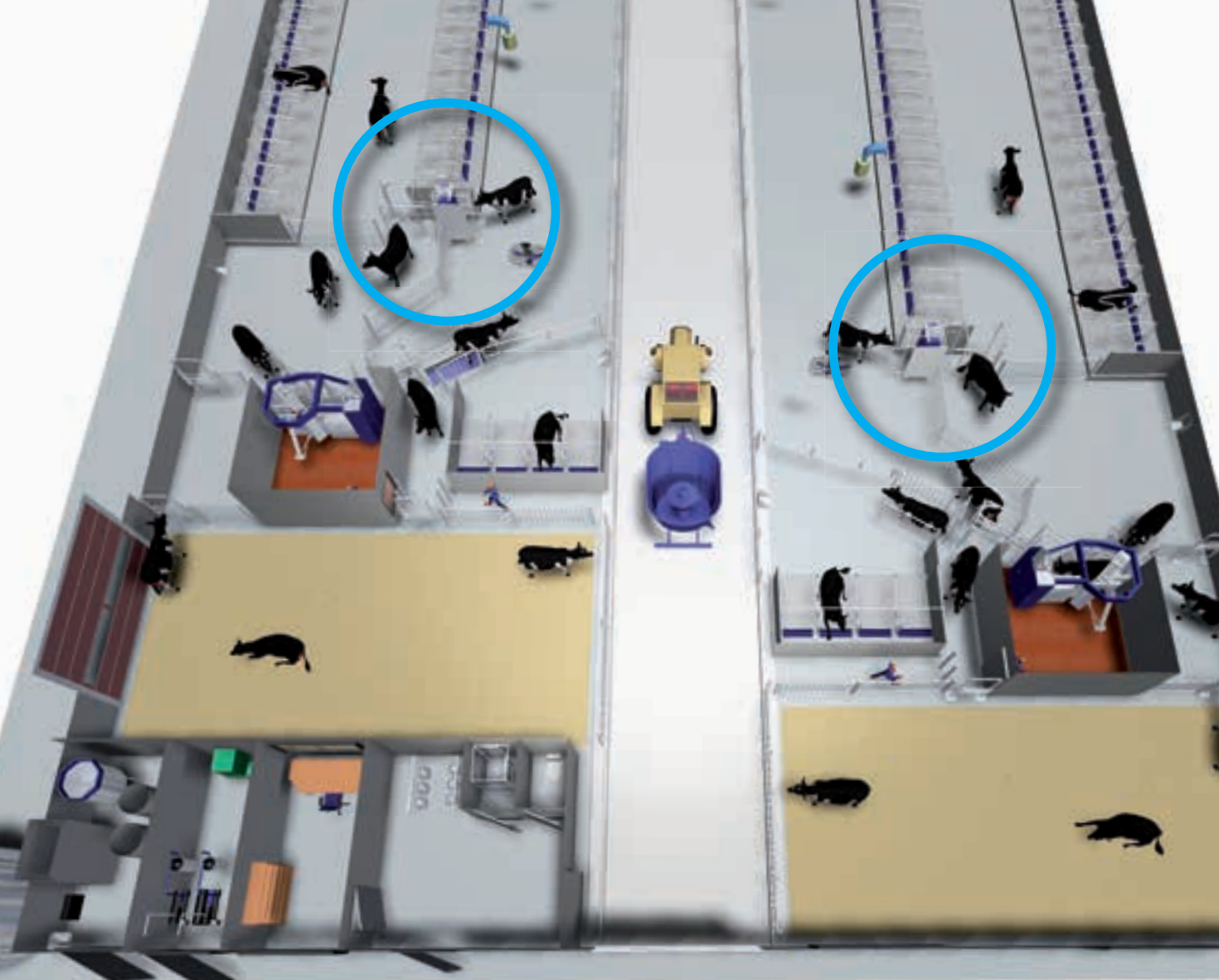
Свободное перемещение

Преимущества

- Коровы имеют доступ к корму в любое время по их желанию.
- Уменьшение риска блокировки проходов или ворот коровами.
- Коровы легче привыкают к системе.
- Не требуются дополнительные вложения в покупку автоматических ворот.
- Простой и удобный доступ для обслуживающего персонала.
- Коровы могут совершенно свободно выбирать свой режим.

Недостатки

- Требуется больше трудозатрат на подгонку коров на доение по расписанию, особенно если доильная станция VMS™ обслуживает больше 60 животных.
- Коровы могут посещать доильную станцию без осуществления доения, что приведет к падению производительности системы.
- Необходимо давать коровам большие объемы концентратов, чтобы мотивировать их посетить доильную станцию (особенно в начале лактационного периода).
- За кормовым ограждением должно быть немного зерна, чтобы мотивировать коров заходить в доильную станцию.



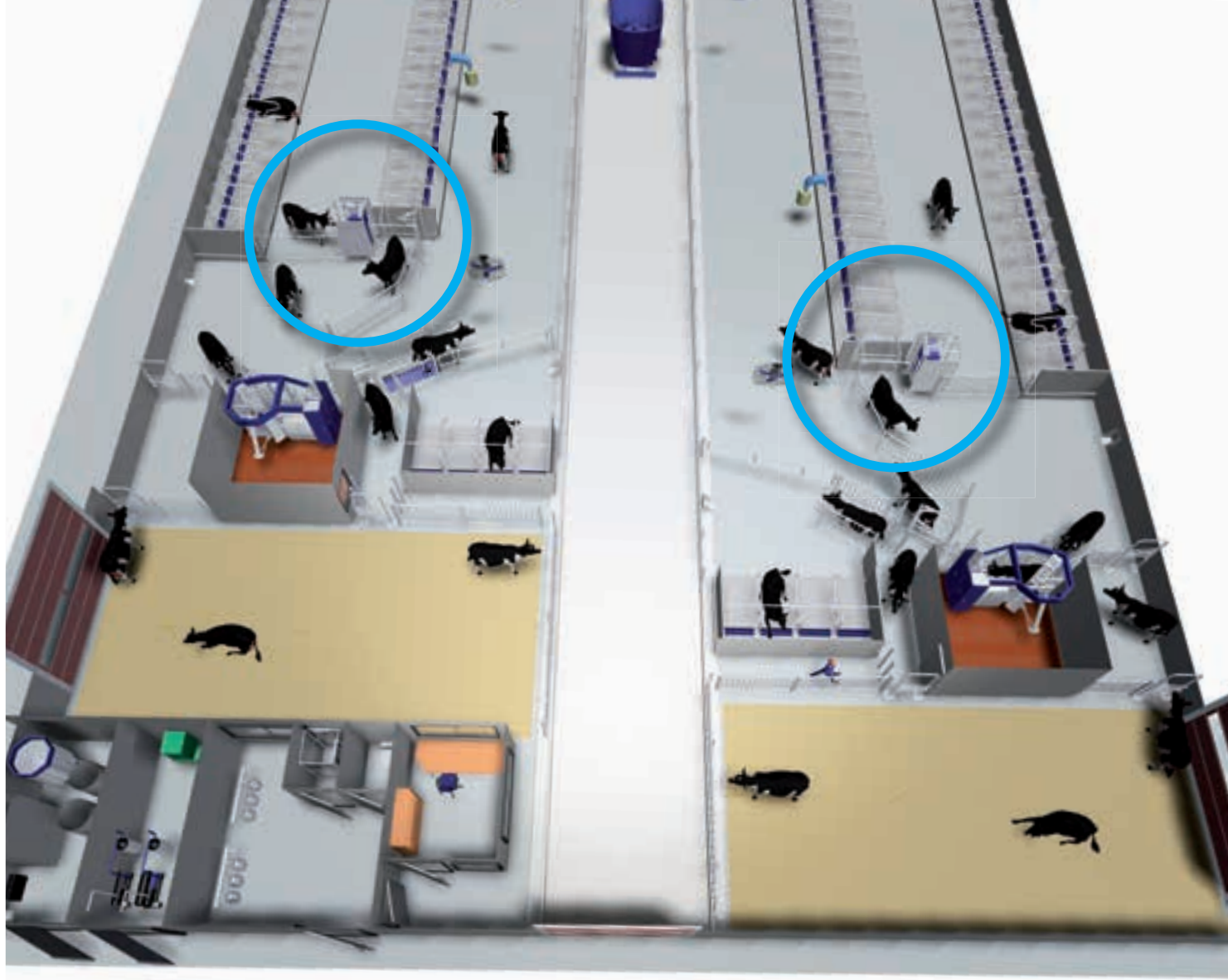
Система передвижения коров «Сначала кормление»

Преимущества

- Отсутствие ограничений на потребление грубых кормов.
- Отсутствие коров без допуска на доение на доильной станции, что способствует росту производительности.
- Коровы проходят через сортировочные ворота до 15 раз в день, что приводит к:
 - регулярному доению, что положительно влияет на состояние вымени у коров;
 - снижению необходимости подгонять коров;
 - снижению трудозатрат.
- Возможность подавать меньше концентрированных кормов в кормостанциях.

Недостатки

- Дополнительные затраты на сортировочные ворота.
- Такая система лучше всего работает при отделении зоны отдыха от зоны кормления.
- Коровы-аутсайдеры могут дольше оставаться в зоне ожидания, что приведет к сокращению количества доений.
- В ряду стойл рекомендуется установить дополнительные автоматические ворота между зонами кормления и отдыха, если на каждую группу коров приходится более одной доильной станции.



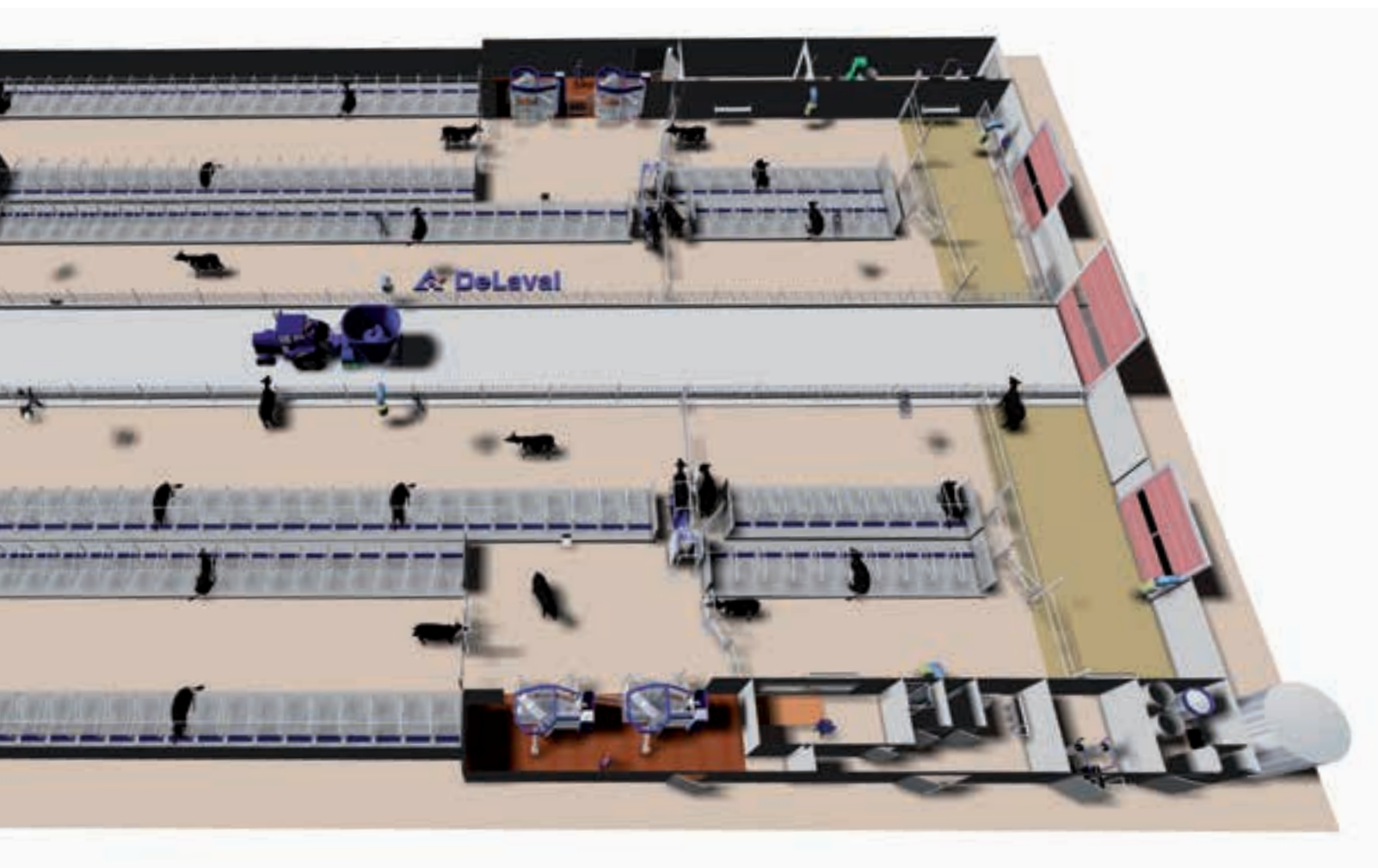
Система передвижения коров «Сначала доение»

Преимущества

- Благодаря отсутствию отказов в доении нет потерь пропускной способности доильной станции.
- Коровы без допуска на доение могут сразу переходить в зону кормления.
- Возможность подавать меньше концентрированных кормов в кормостанциях.
- Высокоудойные коровы чаще посещают кормостанции, что приводит к росту количества доений.
- В зоне кормления остается меньше недоенных коров.

Недостатки

- Дополнительные затраты на сортировочные ворота.
- Коровы-аутсайдеры могут дольше оставаться в зоне ожидания, что приведет к сокращению количества доений.



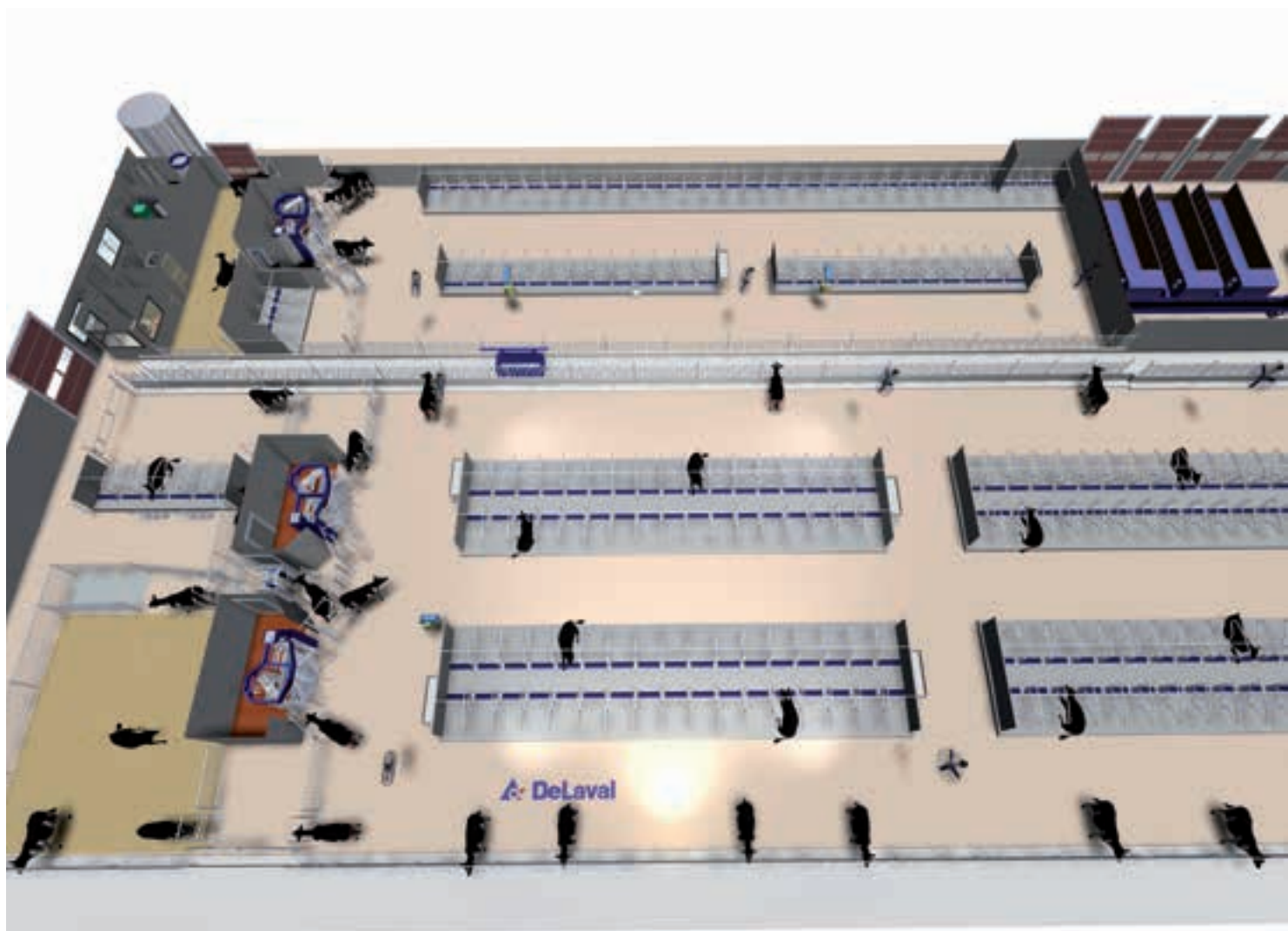
Свободное передвижение коров с сортировкой после доения

Преимущества

- Один робот-дойяр® может обслуживать две группы коров.
- Свободное передвижение коров в остальной части коровника позволяет им подходить к кормостанции так часто, как им захочется.
- Реже требуется подгонять коров

Недостатки

- Дополнительные затраты на автоматические сортировочные ворота.
- Коровы без допуска на доение могут занимать доильные станции без необходимости, тем самым снижая производительность системы.



Выбери свою систему

Движение коров	Свободное передвижение коров	Система «Сначала доение»	Система «Сначала кормление»
Регулярность доения	+/-	++	++
Частота доения	+/-	+	+
Необходимость подгонять коров	-	++	++
Количество посещений доильной станции без доения	--	++	++
Очереди перед доильной станцией	++	++	+
Частота приема грубых кормов	+++	+	++
Затраты	++	-	-
Потребность работа в концентрате	-	+++	++
Производительность системы	+	+++	++

+++ = крайне положительно

++ = очень положительно

+ = положительно

- = отрицательно

-- = очень отрицательно



Проходы

- Вашим коровам необходимо пространство
- Широкие проходы и минимальное количество тупиков (или их полное отсутствие) поможет вашим коровам:
 - перемещаться, не испытывая стрессовых состояний (особенно это важно для коров-аутсайдеров и хромых коров);
 - чаще заходить в зону кормления (до 12 раз за день);
 - чувствовать себя хорошо.

Необходимо
дополнительное
пространство
для воды.

Проходы	Ширина (м)
Крупная порода	
Стойла — стена	3.0
Стойла — стойла	3.0-3.5
Проход для кормления — стена	4.0
Проход для кормления	4.0-4.5
Поперечный проход	3.0
Поперечный проход с поилкой или щеткой	4.0
Поперечный проход с поилкой и щеткой	5.0
Некрупная порода	
Стойла — стена	2.6
Стойла — стойла	3.0
Проход для кормления — стена	3.5
Проход для кормления	3.7
Поперечный проход	2.3
Поперечный проход с поилкой или щеткой	3.7
Поперечный проход с поилкой и щеткой	4.7

Ворота и сортировка

Расширяйте свои возможности

Автоматические ворота с функцией сортировки

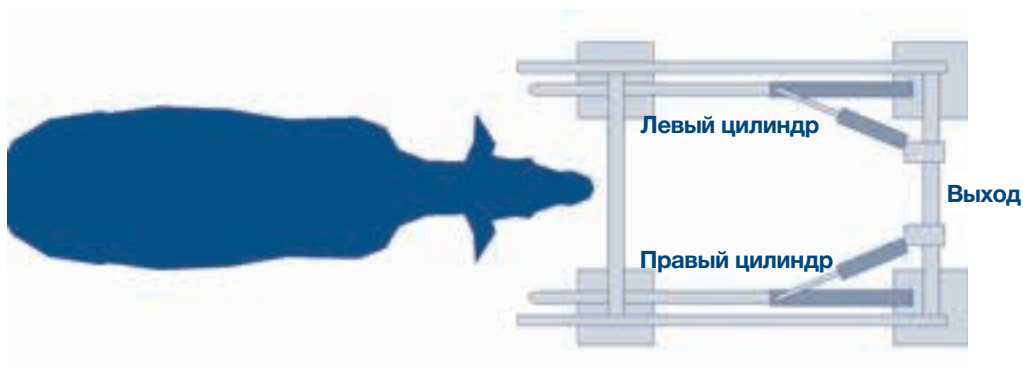
- Система «Сначала кормление»
- Система «Сначала доение»
- Выход к пастбищу

Сортировочные ворота

- Передвижение коров по системе «Сначала кормление» и «Сначала доение»
- Сортировка в требуемую зону
- Разделение на группы кормления после доения
- Обратная сортировка в зону ожидания или зону отдыха после неудачного доения



Трехходовые сортировочные ворота, вид сверху





Не забывайте о деталях

Постарайтесь поставить себя на место ваших (самых слабых) коров

- Выход не должен располагаться в углу, так как его может легко заблокировать доминирующая корова.
- Обратите внимание на конструкцию выхода из ворот (см. раздел «Где размещать ворота для одностороннего движения коров»).
- Коровник с тремя рядами стойл или система передвижения коров «Сначала кормление»: – коровы, которые не любят ходить на доение, коровы, занимающие низкое положение в иерархической структуре стада, а также стада с плохо организованной стратегией кормления будут задерживаться в зоне кормления.
- Коровы чаще пользуются автоматическими воротами в коровнике, если они установлены как можно дальше от доильной станции VMS™.

Сортировочные ворота

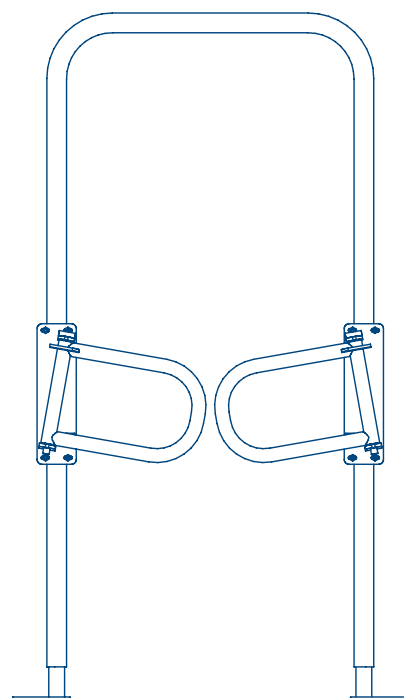
Общая информация

- Двух- и трехходовые ворота можно использовать в разных целях, например, для организации передвижения коров по схеме «Сначала доение», «Сначала кормление», выпаса коров, сортировки и индивидуального использования ванн для копыт.
- Требуется устройство для идентификации коров:
 - станция автоматического доения (VMS™) или
 - автоматические ворота.
- Должны располагаться на расстоянии, не превышающем длину одной коровы, после устройства идентификации (доильной станции или автоматических ворот).



Однопроходные ворота

- Портальные ворота для одностороннего движения коров. Обычные двустворчатые ворота затрудняют коровам проход в неверном направлении.
- Настенные ворота для одностороннего движения коров.





Выбор места для доильной станции

Общая информация

- Доильная станция должна быть отделена от машинного отделения.
- Она должна располагаться в помещении с тремя стенами и потолком, пол должен легко чиститься:
 - удобно убираться;
 - в зимний период можно легко закрыть это помещение с помощью пластиковых штор.
- Чистый и легкий доступ для вас:
 - доильное помещение с системой VMS™ содержится в чистоте;
 - удобно для обслуживающего персонала.
- Легкий вход и выход для ваших коров:
 - вход в помещение хорошо просматривается;
 - вход по прямой;
 - выход с максимальным углом поворота 60°;
 - отсутствие мест притяжения рядом со входом или выходом (например, поилок, кормового концентрата, щеток);
 - проход на выход с воротами для одностороннего движения коров в трех или более метрах от доильной станции;
 - при свободном передвижении коров расстояние между доильной станцией VMS™ и первым стойлом должно быть не меньше шести метров.





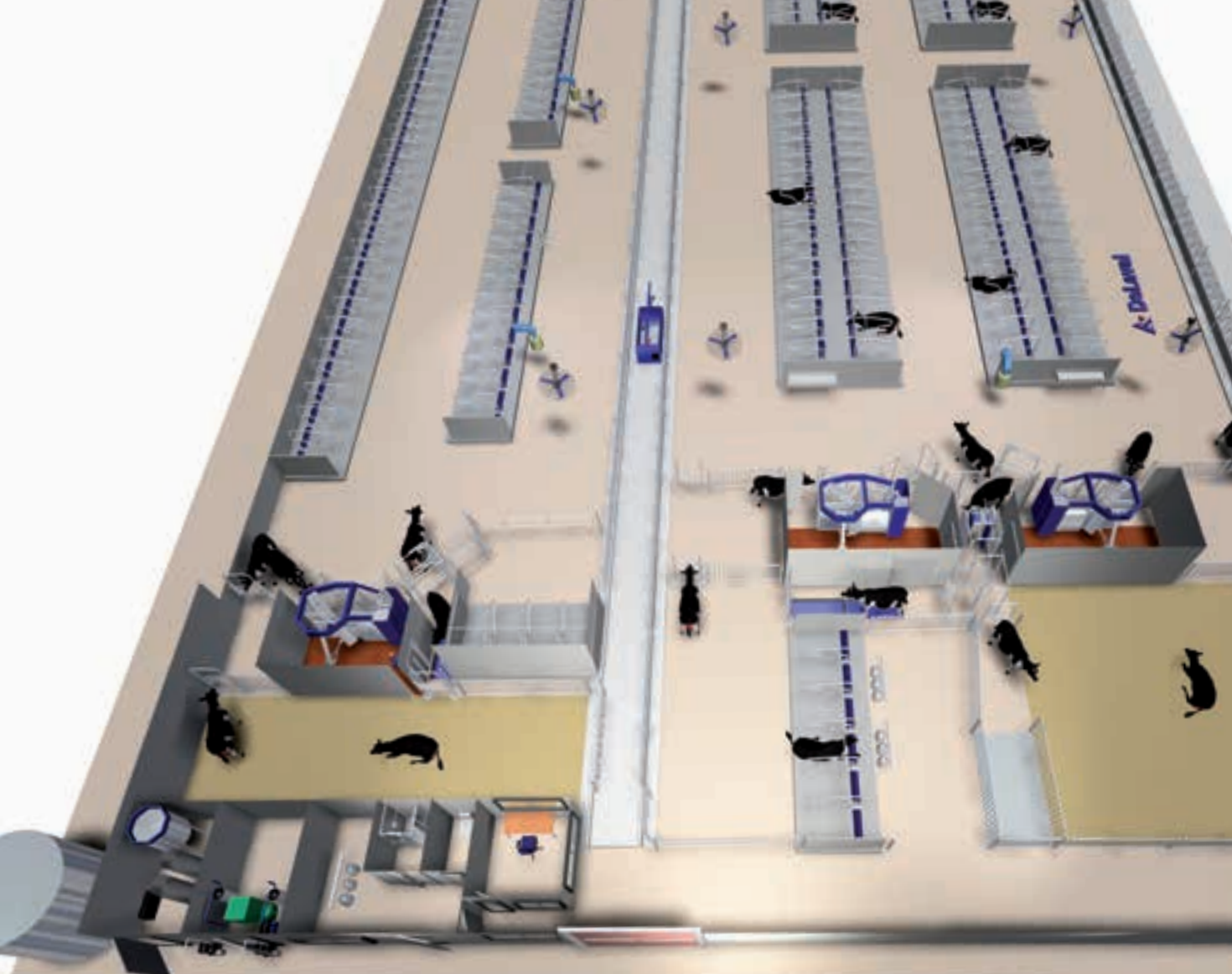
Если возможно

- Рядом с помещением для танка-охладителя:
 - короткие молочные линии.
- Щелевой пол у входа в доильную станцию VMS™:
 - чистый вход для коров;
 - доильная станция содержится в чистоте;
 - меньше работы по чистке.
- Небольшое расстояние для персонала:
 - служебное помещение по возможности должно располагаться поблизости;
 - удобно для вас.

Информация для размышления:

- Возможность оборудования доильного помещения ямой для лучшего доступа к вымени.
- Помните, что когда-нибудь у вас может возникнуть желание расширить свой коровник! Спланируйте его так, чтобы можно было разместить еще одну доильную станцию.





Месторасположение доильных станций

Одна доильная станция в конце здания:

- чистота и легкий доступ к доильной станции
- отсутствие препятствий для сквозной вентиляции
- прекрасно подходит для всех схем передвижения коров

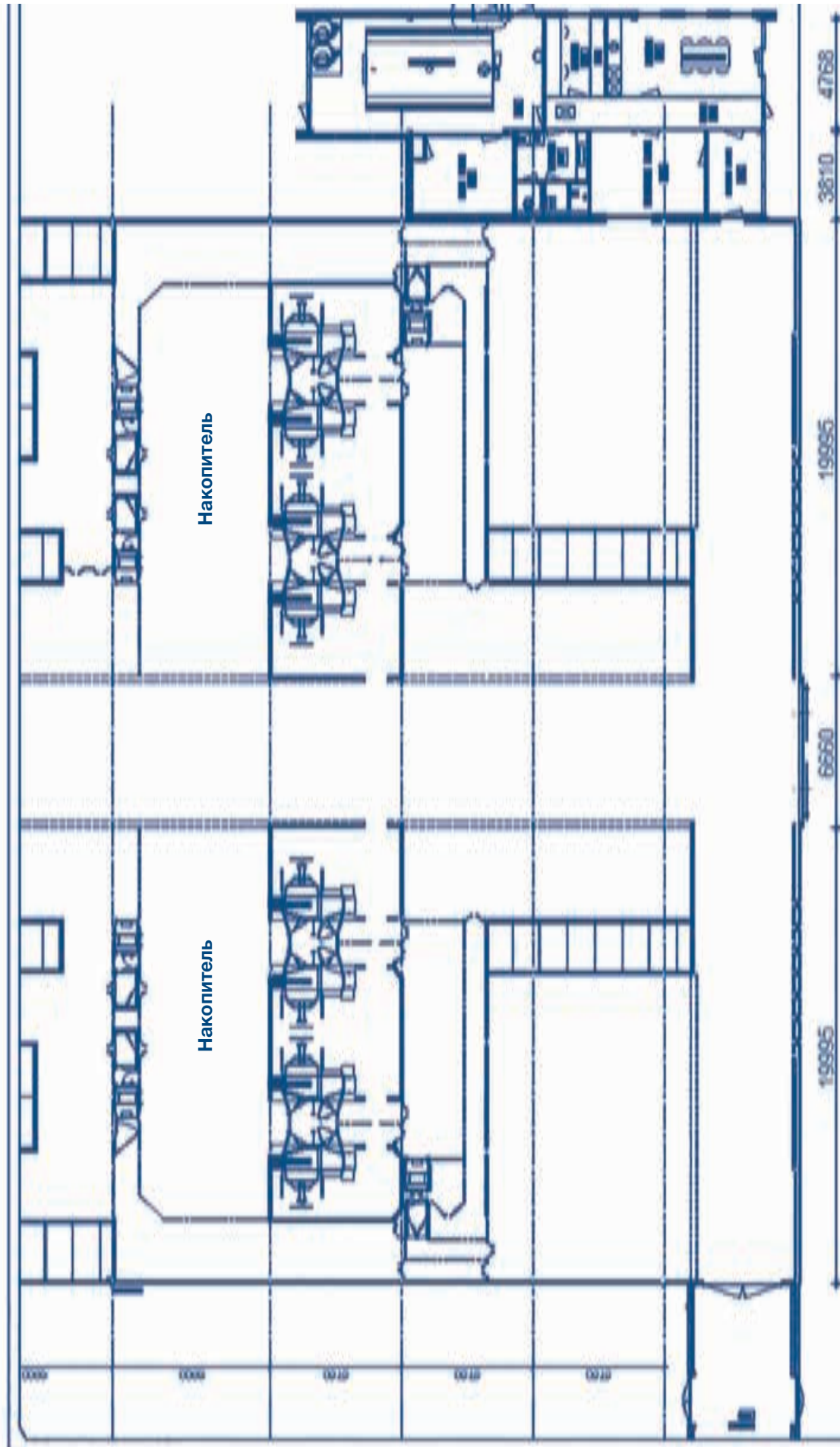
Две доильные станции в конце здания (последовательное расположение):

- чистота и легкий доступ ко всем доильным станциям
- отсутствие препятствий для сквозной вентиляции
- прекрасно подходит для всех схем передвижения коров
- автоматическое доение отсортированных коров
- подоенные коровы могут попытаться зайти на вторую доильную станцию системы VMS™ в поисках остатков концентратов

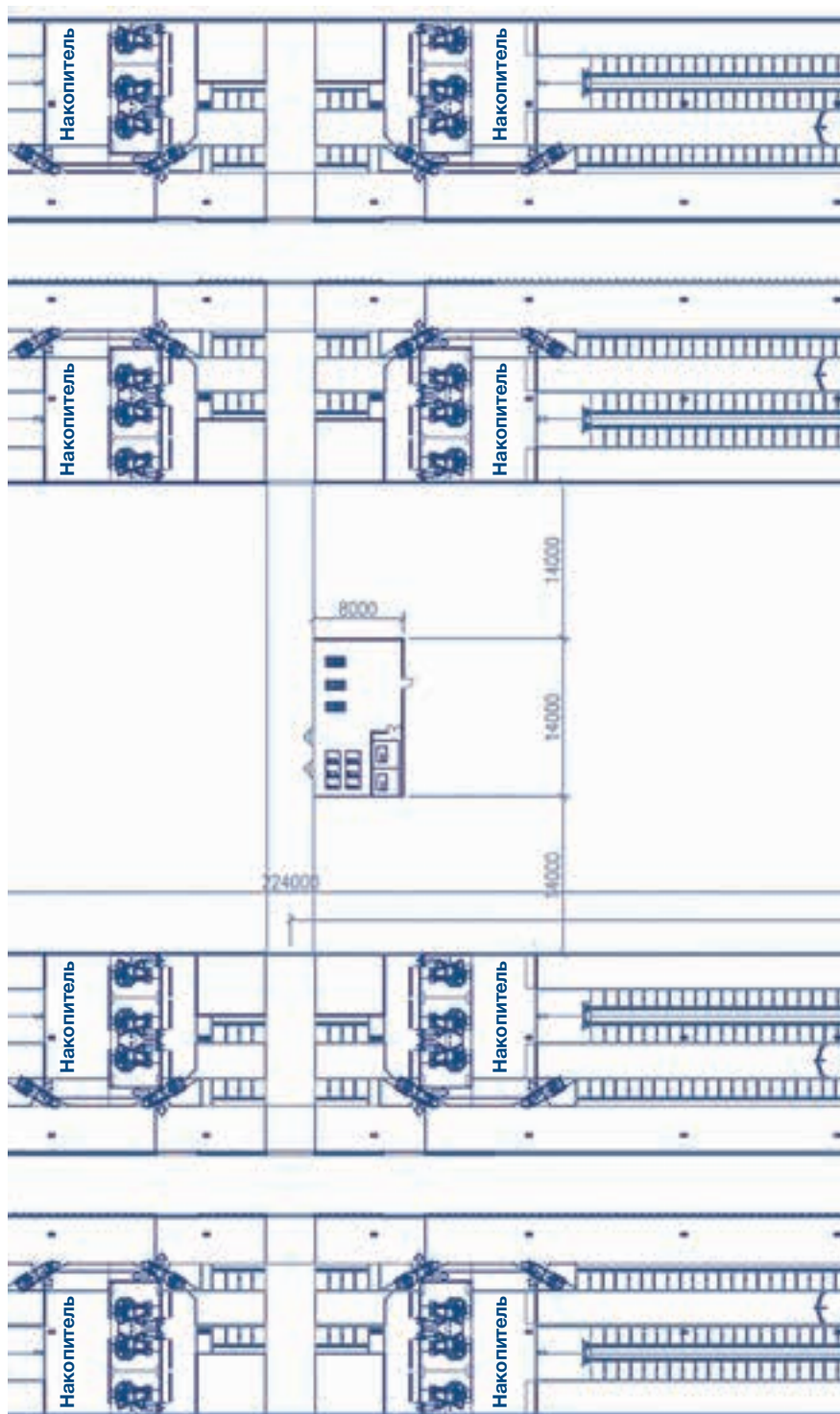
Автоматические ворота/ параллельное расположение

- подоенные и неподоенные коровы не скапливаются перед входом в доильную станцию
- подходит для всех схем передвижения коров
- подразумевает пересечение маршрутов движения коров и обслуживающего персонала, однако эту проблему можно решить с помощью каменных ступеней





Расположение доильных станций на больших фермах



- Решения, подходящие для крупных ферм.
- Чем больше коровник, тем важнее становится эргономика. Все доильные станции и помещения для танков, а также служебное помещение должны располагаться рядом друг с другом.
- Хороший вход и выход для коров.
- Чистый вход через мостовой переход.
- Можно использовать каменные ступени для создания чистого входа в следующее доильное помещение с системой VMS™.
- Автоматические ворота + двухходовые ворота могут отсортировать любую корову, идущую с одной из двух доильных станций, расположенных рядом друг с другом.





Зона ожидания должна быть как можно более комфортной.

Размер

- Не менее чем для семи коров.
- Не менее 4 м² для каждой коровы.
- 6 метров между доильными станциями VMS™ и стойлами.
- Ширина не менее 3 м, чтобы коровы при необходимости могли свободно поворачиваться.

Пол

- Для удобства очистки предпочтительно использование щелевых полов. Чем чище копыта, тем больше чистоты в доильной станции.
- Рекомендуется использовать резиновое покрытие на полу.
- Уборку рекомендуется проводить вручную, чтобы избежать дополнительного стресса у коров в случае использования скреперов.

Хорошее здоровье

- Идея установить небольшую поилку в зоне ожидания, чтобы сделать пребывание в ней для коров более комфортным, на первый взгляд может показаться хорошей, однако делать это не рекомендуется. Животные не должны задерживаться в зоне ожидания больше 30 минут. Если установить поилку за доильной станцией, это будет подстегивать коров быстрее проходить к аппарату доения.
- Обеспечьте хорошую вентиляцию и освещение.
- Щетка для коров не должна находиться слишком близко ко входу в доильную станцию.
- В зоне ожидания не должно быть свободных стоек.

Доступ

- Коровы не любят, когда их беспокоят во время ожидания:
 - вновь прибывающие коровы должны входить в зону позади ожидающих коров;
 - если выход обратно в коровник спроектирован из зоны ожидания, он должен быть расположен позади ожидающих коров.
- Коровы любят чувствовать защищенность у входа в доильную станцию:
 - барьер должен быть длиной в половину коровы.
- Вход в зону ожидания не должен быть узким:
 - у коров, занимающих низкое положение в иерархической структуре стада, будет меньше страха перед входом в зону ожидания.

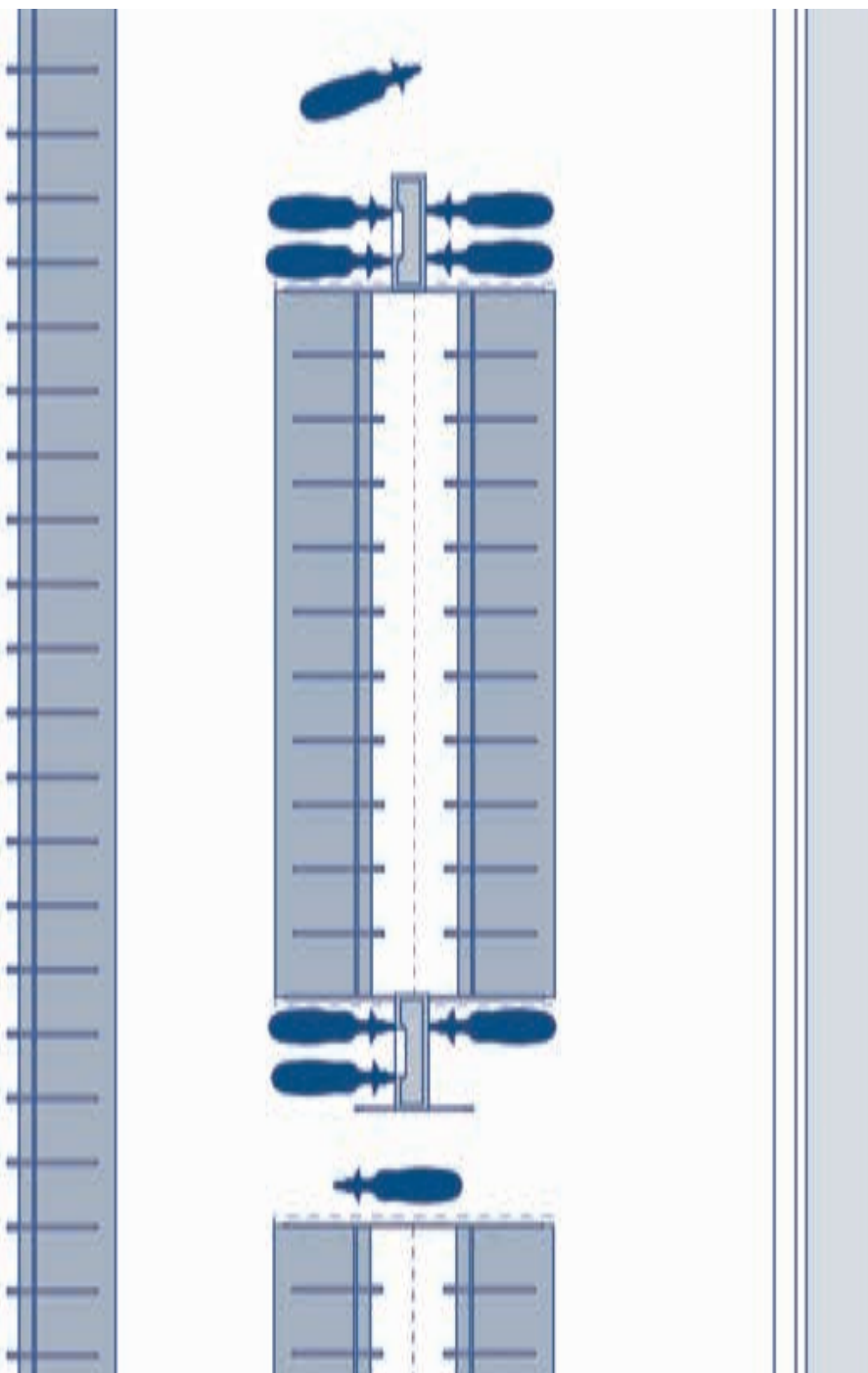
Поперечные проходы

Общая информация

- 25 стоек в ряду между поперечными проходами.
- Поперечные проходы шириной в 2–3 стойла.
- При использовании автоматических скреперов:
 - поперечные проходы должны быть приподняты;
 - возвышение должно составлять 10–20 см.
- Поперечные проходы должны иметь уклон:
 - автоматический сток жидкостей.

Если возможно

- Отсутствие тупиков.
- При организации передвижения коров по системе «Сначала кормление» и «Сначала доение» поперечный проход должен находиться напротив ворот для одностороннего движения коров, чтобы обеспечить прямой свободный доступ к кормовому столу для каждой коровы, идущей с любой стороны.
- При использовании робота-скрепера для уборки навоза поперечные проходы не должны иметь возвышения.
- Разверните групповые поилки на 90 градусов, чтобы улучшить доступ к ним коровам и избежать заторов.





Кормовой стол

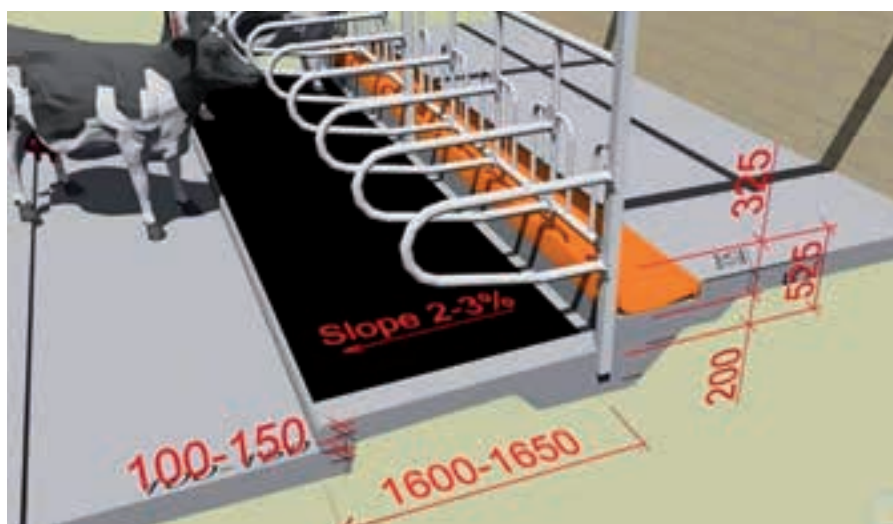
Каждая корова должна иметь свое место на кормовом столе

Общая информация

- Все зоны кормления должны быть затенены:
 - для защиты коров от солнца, дождя и снега;
 - для увеличения срока годности фуража.
- Покрытие для кормового стола.
 - предотвращает рост нежелательных бактерий на кормовом столе;
 - покрытие для кормового стола ФТС компании «ДеЛаваль» легко чистится, за ним легко ухаживать, с его помощью легко дозировать корм.
- Наклонное кормовое ограждение:
 - сокращает давление на корову;
 - меньше болевых ощущений у коров;
 - повышенный комфорт коров.
- Шейные фиксаторы:
 - облегчают обслуживание коров;
 - не требуются для всех стойл.

Информация для размышления

- Резиновая подстилка в зоне стояния коров:
 - позволит коровам комфортно стоять в течение продолжительных периодов времени.
- Стойла для кормления:
 - не позволяют вытеснять коров-аутсайдеров.





Станции кормления

Общая информация

- Количество станций раздачи кормов зависит от объема корма, который необходимо раздать животным (требуется больше станций, если используются корма мелкого помола).
- Не располагайте станции раздачи кормов рядом с выходом из доильных станций, так как коровы, ожидающие допуска к станции кормления, будут блокировать коров, выходящих из доильных станций.
- В системе «Сначала кормление» зона станции раздачи кормов не должна быть слишком маленькой. Выделите под нее всю площадь до следующего поперечного прохода.
- Не скармливайте животным на станциях раздачи кормов более 7 кг концентрата на корову в сутки. Потребление кормов зависит от надоя (не более 1,5–2 кг за один подход).
- Задние ворота на станциях раздачи кормов могут снизить конкуренцию среди коров, в результате чего они будут проводить больше времени лежа.





Питьевая вода. Где устанавливать поилки?

- Коровы любят пить после доения:
 - если выходной коридор с доильной станции достаточно длинный, здесь можно установить дополнительные групповые поилки.
- Не устанавливайте поилки в непосредственной близости от выхода из доильной станции, так как пьющие коровы будут перекрывать выход.
- Коровы любят пить, когда они едят. Вода:
 - должна быть легкодоступной;
 - находиться не более чем в 15 метрах от кормового стола;
 - не должна быть ограничена какими-либо воротами.
- Коровы всегда должны иметь легкий доступ к воде:
 - не старайтесь заставить коров идти на доение, ограничив доступ к воде в каких-либо зонах.
- Если поилки установлены рядом со стойлами, следует исключить возможность разбрызгивания воды в стойла, чтобы снизить опасность развития мастита и других заболеваний.
- Коровы предпочитают прохладную воду из системы предварительного охлаждения и могут употреблять ее в больших объемах.



Питьевая вода

Требования к установке поилок

- Не устанавливайте групповые поилки слишком низко:
 - 60–80 см от уровня пола;
 - уменьшается риск загрязнения навозом.
- Коровы предпочитают большие поилки со спокойной водой, из которых они могут пить быстро и без лишнего беспокойства.
- Если вы устанавливаете индивидуальные поилки, они должны обеспечивать скорость питья не менее 20 литров в минуту.
- Чтобы обеспечить высокие надои, вода должна иметь температуру 15–17 °С.
- Длина групповой поилки должна устанавливаться из расчета 10–12 см на корову:
 - 65 коров x 10 см = 650 см;
 - 3 групповые поилки длиной 215 см или по одной индивидуальной поилке на пять коров.

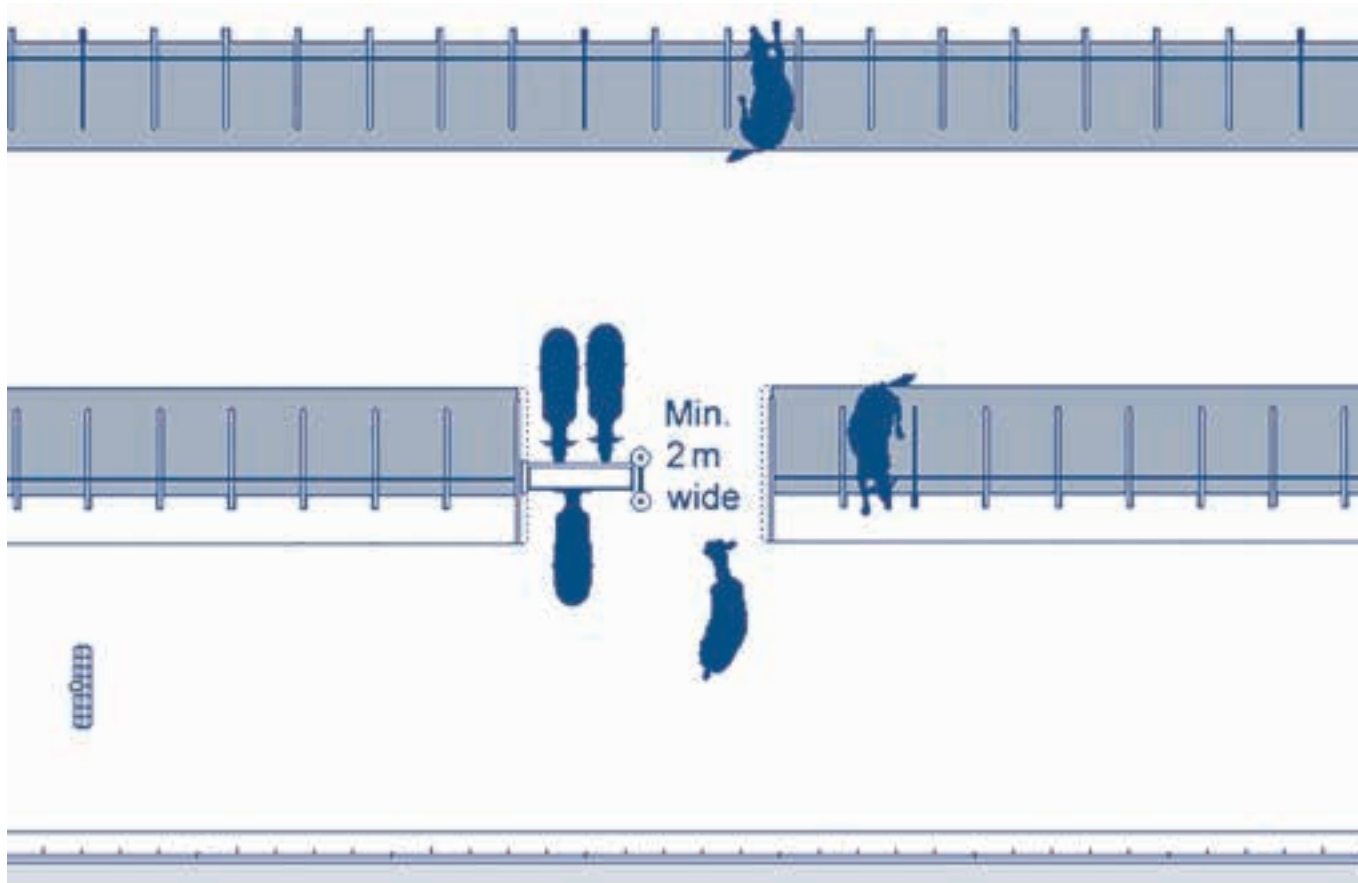
Знаете ли вы, что...

Высокоудойным коровам требуется ежедневно более 150 литров свежей воды.



Питьевая вода Вашим коровам необходимо пространство

- Поперечный проход с групповой поилкой должен иметь ширину 3–5 м. Это не позволит доминирующим коровам блокировать проход.
- Установите не меньше двух групповых поилок, предусмотрев 3–4 м свободного пространства вокруг них, чтобы снизить борьбу коров возле поилки. В этом случае коровы-аутсайдеры смогут пить без боязни.
- Вместо этого можно установить поилки под углом 90 градусов (см. иллюстрацию).
- Качество воды имеет огромное влияние на надои молока. Проверяйте качество питьевой воды на вашей ферме в независимой лаборатории не реже одного раза в год.





Беспривязное содержание Как можно больше комфорта

Общая информация

- Вашим коровам необходима мягкая, нескользкая поверхность и достаточно места для лежания и вставания.
- Стойловые разделители должны лишь направлять коров, не причиняя беспокойства.
- Коровы не должны стоять в стойлах.
- Коровы должны лежать прямо, а не по диагонали.
- Стойла должны быть чистыми и сухими.
- Многие фермеры смешивают известь с опилками или соломенной сечкой.
- Сплошная перегородка в конце каждого ряда возле поперечного прохода защищает коров (например, от навозных брызг). Следует учесть, что это может повлиять на циркуляцию воздуха в помещении.

Знаете ли вы, что...

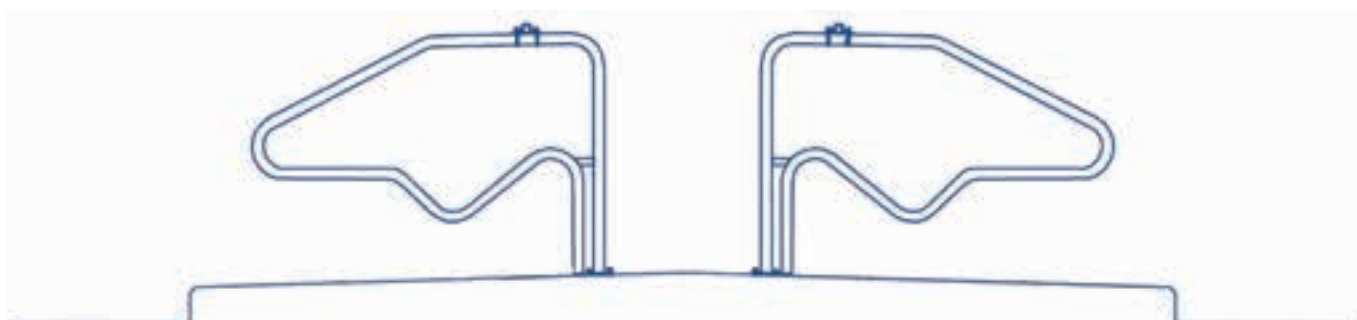
Коровы ложатся для отдыха примерно 8–10 раз в день.



Размеры стойл с беспривязным содержанием

Длина	Коровы <650 кг	Коровы >650 кг
– До стены	2,8 м	3 м
– Голова к голове	2 x 2,5 = 5 м	2 x 2,7 = 5,4 м
– Без передней стены	2,5 м	2,7 м
Ширина (межцентровая)	1,10–1,25 м	
Расстояние от грудного упора	1,80–1,85 м	
Расстояние от шейного бруса (по горизонтали) Измерьте корову	1,65–1,75 м	
Высота шейного бруса	1,25–1,33 м	
Уклон стойла	Макс. 4 %	
Высота бордюра	0,20–0,25 м	

СС1800 XL. Двойной ряд стойл для коров массой более 650 кг



Стойла с беспривязным содержанием Устранение неполадок





Стойло слишком...				
Ваши коровы...	Короткое	Длинное	Тесное	Широкое
...не заходят в стойло	X		X	
...лежат в проходе	X		X	
...стоят недостаточно глубоко в стойле	X		X	
...стоят наполовину в стойле	X		X	
...испытывают трудности, когда ложатся	X			
...испытывают трудности, когда встают	X		X	
...встают сначала на передние ноги	X		X	
...лежат слишком глубоко в стойле		X		
...лежат недостаточно глубоко в стойле	X		X	
...лежат по диагонали	X			X

Стойловые разделители слишком...				
Ваши коровы...	Высокие	Низкие	Длинные	Короткие
...не заходят в стойло	X			
...лежат в проходе	X			
...лежат слишком глубоко в стойле		X		
...лежат недостаточно глубоко в стойле	X			
...лежат по диагонали		X		X

Грудной упор слишком...		
Ваши коровы...	...неглубоко в стойле/высокий	...глубоко в стойле/низкий
...не заходят в стойло	X	
...лежат в проходе	X	
...стоят наполовину в стойле	X	
...испытывают трудности, когда ложатся	X	
...испытывают трудности, когда встают	X	
...лежат слишком глубоко в стойле		X
...лежат недостаточно глубоко в стойле	X	
...лежат по диагонали	X	

Шейный брус слишком...		
Ваши коровы...	...неглубоко в стойле/низко	...глубоко в стойле/высоко
...не заходят в стойло	X	
...лежат в проходе	X	
...стоят недостаточно глубоко в стойле	X	
...стоят наполовину в стойле	X	
...испытывают трудности, когда ложатся	X	
...испытывают трудности, когда встают	X	
...лежат слишком глубоко в стойле		X
...лежат недостаточно глубоко в стойле	X	
...лежат по диагонали	X	

Соломенная подстилка



- Глубокая соломенная подстилка комфортна для коров и здоровья копыт, но требует дополнительных трудозатрат для поддержания гигиены.
- Если вы хотите перевести коров с соломенной подстилки в стойла с беспривязным содержанием, обучите их правильно пользоваться этими стойлами.

Песчаная подстилка



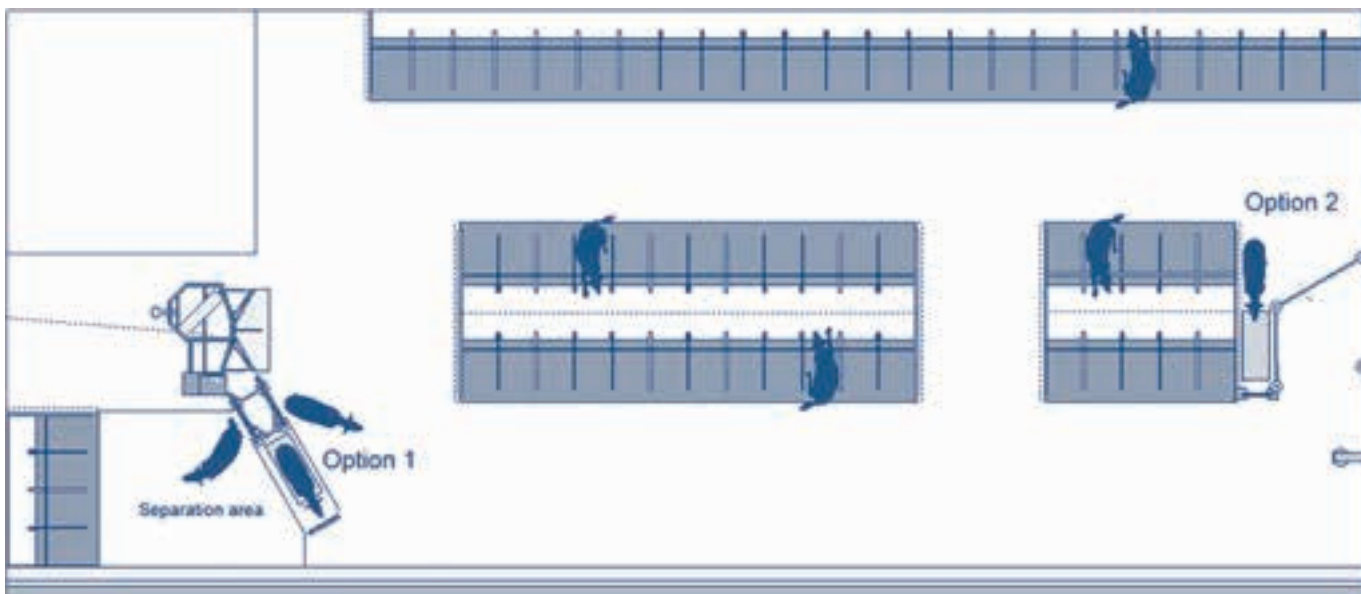
Песчаная подстилка комфортна для коров, однако необходимо заложить дополнительные расходы на износ некоторых деталей, не только робота.

Также необходимо учесть дополнительные трудозатраты для доставки достаточного количества песка в коровник и для извлечения отсеявшегося песка из навозохранилища.

- Используйте специальное устройство захвата руки манипулятора робота из нержавеющей стали и сапфировое стекло перед камерой.
- Подумайте об установке дополнительных распылителей в камере, чтобы смывать песок с рабочего органа робота.

Ванна для копыт

Где размещать?



Размещение

Вариант № 1. Коровы могут попадать в ванну для копыт через двух- или трехходовые сортировочные ворота (конфигурация системы VMS™). Не следует устанавливать ванну для копыт перед входом в доильную станцию VMS™, так как это отрицательно сказывается на количестве доений.

- Меняйте раствор в ванне для копыт через каждые 120 проходов коров.

Вариант № 2. По возможности разместите ванну для копыт на удалении от доильной станции. В этом случае ее использование не будет негативно отражаться на количестве доений. Открывая или закрывая ворота, можно заставить всех коров пройти через ванну для копыт в этот день.

Как часто?

- В обычных обстоятельствах использовать ванну для копыт рекомендуется три раза в неделю, а в случае вспышки инфекционных заболеваний — пять раз.
- При организации по схеме «Сначала кормление»/«Сначала доение», когда стойла возле прохода для кормления не располагаются, можно установить ванну для копыт в дополнительном поперечном проходе между зонами кормления и отдыха, предпочтительно в дальнем конце коровника. Временно перекрыв остальные проходы, можно заставить всех коров пройти через ванну для копыт.

Преимущества: меньше риск препятствования прохождению коров к доильным станциям.

Недостатки: при использовании ванны прохождение коров к станции затрудняется.

Обязательно проконсультируйтесь с ветеринаром или специалистом, подрезающим копыта, о том, когда (как часто) следует использовать ванну для копыт в вашем стаде.



Щетка для коров

Для чего они нужны и где их устанавливать?



- Маятниковые щетки для коров снижают заболеваемость маститом. Они также помогают повысить надои молока на один килограмм в день. Чтобы повысить эффект от их использования, необходимо продумать расположение щеток. Например, можно установить щетку на пути следования коров из доильной станции в зону отдыха. В этом случае коровы будут дольше оставаться на ногах после доения, что снижает вероятность заболевания маститом.

- Помните, что щетка удаляет с коровы много грязи, которая затем падает рядом и вокруг нее. Не устанавливайте щетки слишком близко к воде, корму или служебному помещению.

- Лучшим местом для щетки является проход для кормления, если он достаточно широкий, чтобы:
 - одна корова могла есть или пить,
 - одна корова могла чиститься щеткой и
 - и еще одна могла пройти.

- Рекомендуется устанавливать одну маятниковую щетку SCB компании «ДеЛаваль» на 60 коров.

Помните, что вы можете установить в коровнике вращающиеся щетки для молодняка





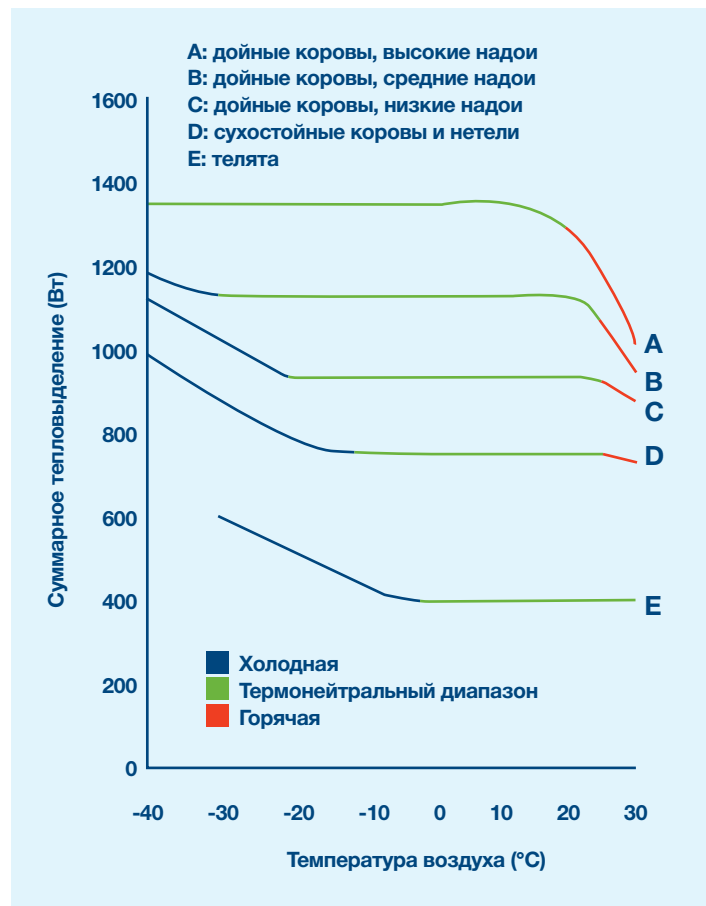
Вентиляция

Хороший микроклимат в коровнике:

- создает более здоровую обстановку;
- помогает коровам не перегреваться;
- помогает избежать тепловой нагрузки;
- помогает удалить мух из коровника;
- продлевает срок эксплуатации элементов конструкции коровника;
- хорошая вентиляция очень важна для высокоудойных коров, выделяющих много тепла и выдыхающих много влажного воздуха.

Комфортные для коров температуры

- Для лактирующих коров зона комфорта начинается от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ или даже ниже и заканчивается при температуре от $+20$ до $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (см. диаграмму).
- Помните о необходимости обеспечить коровам комфортный температурный диапазон, планируя коровник.





Вентиляция

Способы изменения микроклимата в коровнике



Светозащитные навесы: уменьшают тепловую нагрузку.

Крыша: защищает коров от солнца, дождя, снега, а также от теплового излучения (если коровник имеет изоляцию).

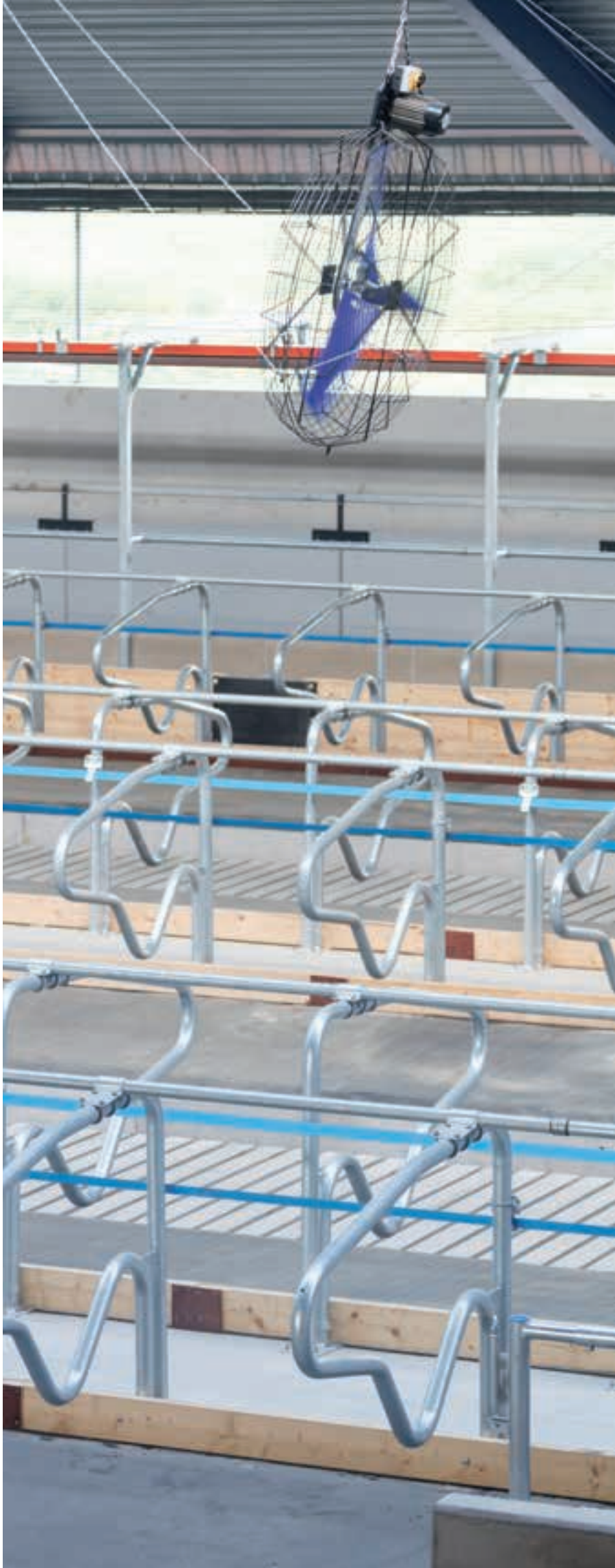
Ветрозащитные экраны: предотвращают сквозняки, при этом позволяя свету и свежему воздуху проникать в помещение.

Распыление воды: охлаждает воздух посредством испарения.

Естественная вентиляция: позволяет использовать силы природы.

Утепленное вентилируемое помещение: создает более теплый микроклимат зимой.

Туннельная вентиляция: увеличивает конвекционное охлаждение посредством использования искусственного ветра.



Прохладный и свежий воздух

Зона кормления

Коровы, испытывающие тепловую нагрузку, будут потреблять меньше корма.

- Обеспечение зоны кормления свежим воздухом очень важно.
- Сокращение потребления корма приводит к снижению надоев молока и росту риска заболеваний.

Зона отдыха

Коровы, к которым не поступает достаточно свежего воздуха, не будут охотно лежать.

- Обеспечьте хорошую вентиляцию перед стойлами.

Станция доения

- Вентиляцию необходимо организовать таким образом, чтобы не создавать в доильной станции сквозняков, при этом небольшое движение воздуха должно отгонять мух от доильной станции.

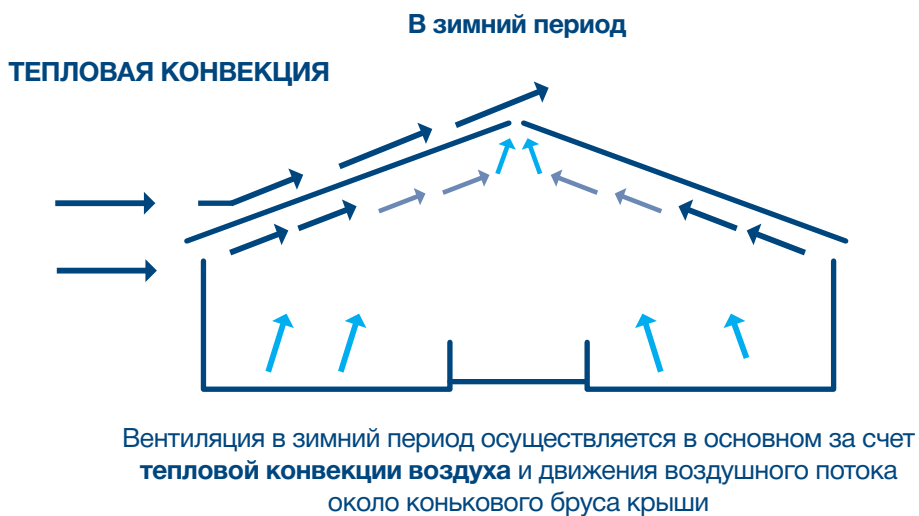
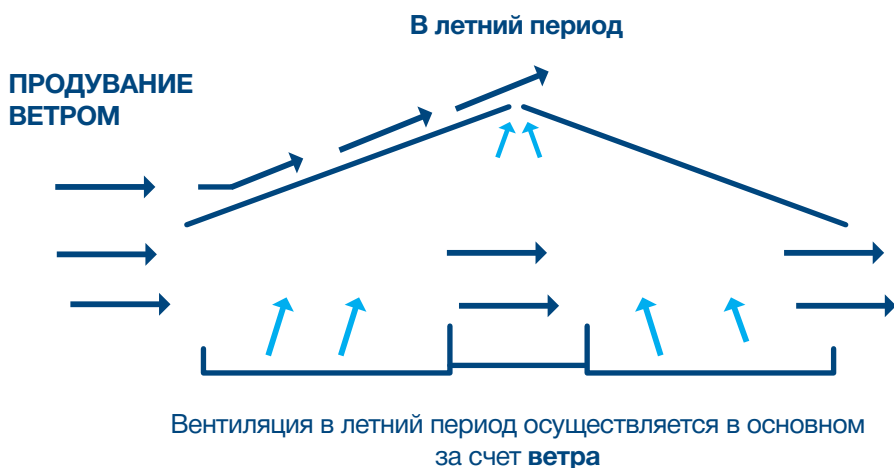


Признаки плохой вентиляции:

- конденсация;
- паутина;
- запах аммиака;
- кашель у коров;
- коровы дышат с открытыми ртами.

Вентиляция

Естественная вентиляция



Общая информация

- Ветер является основным источником естественной вентиляции.
- Вторым по важности фактором является тяга.
- Контроллер управления климатом BSC компании «ДеЛаваль» позволяет автоматически управлять климатом в коровнике.

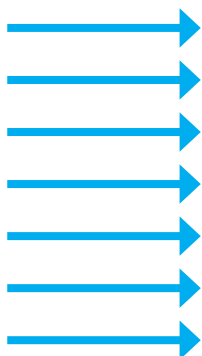


Автоматическое управление притоком воздуха в утепленном коровнике

Месторасположение коровника

- Под прямым углом к господствующему направлению ветра в летний период.
- Необходимо соблюдать достаточное расстояние до других построек (см. таблицу).

ГОСПОДСТВУЮЩЕЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА



Коровник с беспривязным содержанием



Минимальное расстояние между постройками при естественной вентиляции (м)

Высота (м)	Длина постройки с наветренной стороны (м)				
	15	30	45	60	75
3	15	15	15	15	20
5	15	20	25	25	30
7	20	30	35	40	45
9	25	35	45	50	55

Вентиляция машинного отделения



Общая информация

- Для нормального обслуживания доильных станций необходимо хорошее освещение, простой (и безопасный) доступ и достаточно пространства вокруг машин.
- Двери должны быть достаточно большими, чтобы при необходимости машины можно было заменить.
- Доступ к свежему воздуху для лучшего охлаждения:
 - меньше загрязнений;
 - меньше энергопотребление;
 - увеличение срока службы оборудования.
- Максимальная температура +25 °С.
- Используйте вентилятор для охлаждения помещения в летний период.
- Зимой можно использовать выделяемое оборудованием тепло для обогрева доильного помещения.
- Не забывайте про дренаж воды!



Концепция расположения и оснащения помещений в коровнике: помещение с танком-охладителем Гигиена на первом месте

Общая информация

- Помещение с танком-охладителем не должно быть проходным
- Легкий доступ для молочной автоцистерны
- Простота уборки, наличие хорошей дренажной системы

Если возможно

- Помещение с танком-охладителем необходимо располагать в самой холодной части фермы (в тени)



Концепция расположения и оснащения помещений в коровнике: служебное помещение

Комфортное и легкодоступное

Общая информация

- Служебное помещение предназначено для:
 - управления
 - ведения учета
 - и НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО для хранения!
- Служебное помещение должно отапливаться и иметь теплоизоляцию
- В служебное помещени должен быть доступ без необходимости надевать сапоги

Если возможно

- Окно должно выходить в коровник, а не в доильное помещение
- Служебное помещение должно располагаться рядом с помещением для системы VMS™:
 - для осуществления всех задач по управлению коровником
- Не должно быть прямого выхода в коровник:
 - это обеспечит лучшее качество воздуха для вас и вашего компьютера



Информация для размышления

- Приобретите себе удобное кресло и стол
- Соблюдайте правильную посадку, работая за компьютером
- Удобное с точки зрения уборки:



Концепция расположения и оснащения помещений в коровнике: доильное помещение

Комфортное и легкодоступное



Общая информация

- Удобство уборки:
 - здесь осуществляется доение ваших коров!
 - необходимо наличие уклона и дренажной системы.
- В помещении с тремя стенами и потолком:
 - удобно убираться;
 - во время нахождения в доильной станции коровы должны видеть других коров;
 - в зимний период можно легко закрыть помещение с помощью пластиковых штор.
- Доильная станция должна быть отделена от машинного отделения.
- Удобство и легкодоступность.
- Чистый вход в доильное помещение с системой VMS™.

Более подробную информацию см. в инструкции по планированию VMS™.

В зимний период в регионах с суровым климатом:

- Пластиковая завеса в доильном помещении, отделяющая доильные установки со стороны входа/выхода для коров.
- Помогает в очень холодные периоды осуществлять автоматическую очистку камеры и предотвращает прочие проблемы с замерзанием.
- Установите рядом с каждой доильной станцией отопитель, чтобы предотвратить замерзание в очень холодные периоды.
- Следите за тем, чтобы в проходах на полу не образовывалась наледь и коровы не поскользнулись. При необходимости посыпайте пол песком.
- Используйте скреперы чаще.
- Следите за тем, чтобы все двери оставались закрытыми.



Оборудование для уборки навоза

Преимущества содержания проходов в чистоте

- Лучшее качество воздуха:
 - меньше испарений аммиака
 - меньше мух
- Копыта будут оставаться более сухими:
 - уменьшается риск заболеваний копыт
 - больше молока
 - большее количество доений
 - более эффективное распознавание охоты
- Меньше навоза попадает в стойла:
 - более чистое вымя и соски
 - благотворное воздействие на здоровье вымени
 - снижение количества соматических клеток, увеличение объемов товарного молока

Как этого достичь?

- Необходимо регулярно чистить проходы скрепером в течение всего дня
- Отрегулируйте скрепер для проведения чистки через регулярные интервалы времени

Информация для размышления

- Результаты исследований показывают, что вложение средств в установку щелевого пола и приобретение скрепера для него позволяет добиться высокого уровня чистоты пола и копыт



Примечание. Следите за тем, чтобы робот-скрепер не оказался в зоне ожидания.



Освещение

Какой мощности должно быть освещение и как долго следует освещать коровник?

В течение дня

- Уровень освещенности в коровнике в течение светового периода должен быть не ниже 180 люкс (основное правило):
 - используйте лампы, окна или прозрачные панели в крыше для обеспечения достаточной освещенности коровника.
- Свет должен попадать не только на кормовую стол, но и на стойла
- Попадание прямых солнечных лучей через крышу или окна в стенах:
 - позитивно сказывается на животных, однако не забывайте о росте рисков их перегрева.

В течение ночи

- В коровнике с беспривязным содержанием необходимо обеспечить восемь часов темноты ночью.
- Наличие света ночью требуется только в помещении доильной станции VMS™, плюс одна-две лампы дежурного света, чтобы коровы могли найти дорогу к корму, воде и доильной станции. У обслуживающего персонала также должна иметься возможность включить частичное освещение на время ночных проверок.

Чем больше света, тем больше прибыль

- Внедрение системы управления освещением в коровнике позволяет повысить надой и не допускать их снижения. Это дает рост рентабельности вашего хозяйства. Правильное освещение особенно важно поздней осенью и зимой, когда дни короче.
- Чтобы получить максимальную отдачу от системы управления освещением, необходимо обеспечить коровам оптимальный комфорт.

Как это работает?

- Активность эпифиза мозга зависит от яркости и спектра света, попадающего на сетчатку глаз, а также от продолжительности светового дня.
- Увеличение количества получаемого света приводит к снижению синтеза мелатонина. Снижение содержания мелатонина в крови путем увеличения освещенности до 180 люкс повышает активность коров и стимулирует выработку инсулиноподобного фактора роста (ИФР-1) в печени.
- Высокое содержание ИФР-1 повышает молочную продуктивность коров.

Прочие преимущества правильной организации управления освещением

- Хорошая освещенность ускоряет рост молодняка.
- Дневной свет стимулирует половой цикл самок.
- Активные коровы под воздействием света быстрее приходят в состояние охоты.
- Правильное освещение улучшает условия труда, повышая его производительность и мотивацию.



Монтаж

Общая информация

- Чем мощнее лампа, тем выше ее нужно устанавливать.
- Интенсивность освещения должна быть одинаковой во всем коровнике.
- Допускается использовать галогенные, газоразрядные и светодиодные лампы. В случае использования натриевых ламп высокого давления необходимо предусмотреть более высокую интенсивность светового потока, так как цвет этих ламп отличается от обычного.
- Обычные лампы накаливания не подходят из-за того, что они теряют 20% своей светосилы за достаточно короткий промежуток времени.

Монтаж осветительных приборов Как добиться освещенности в 200 люкс

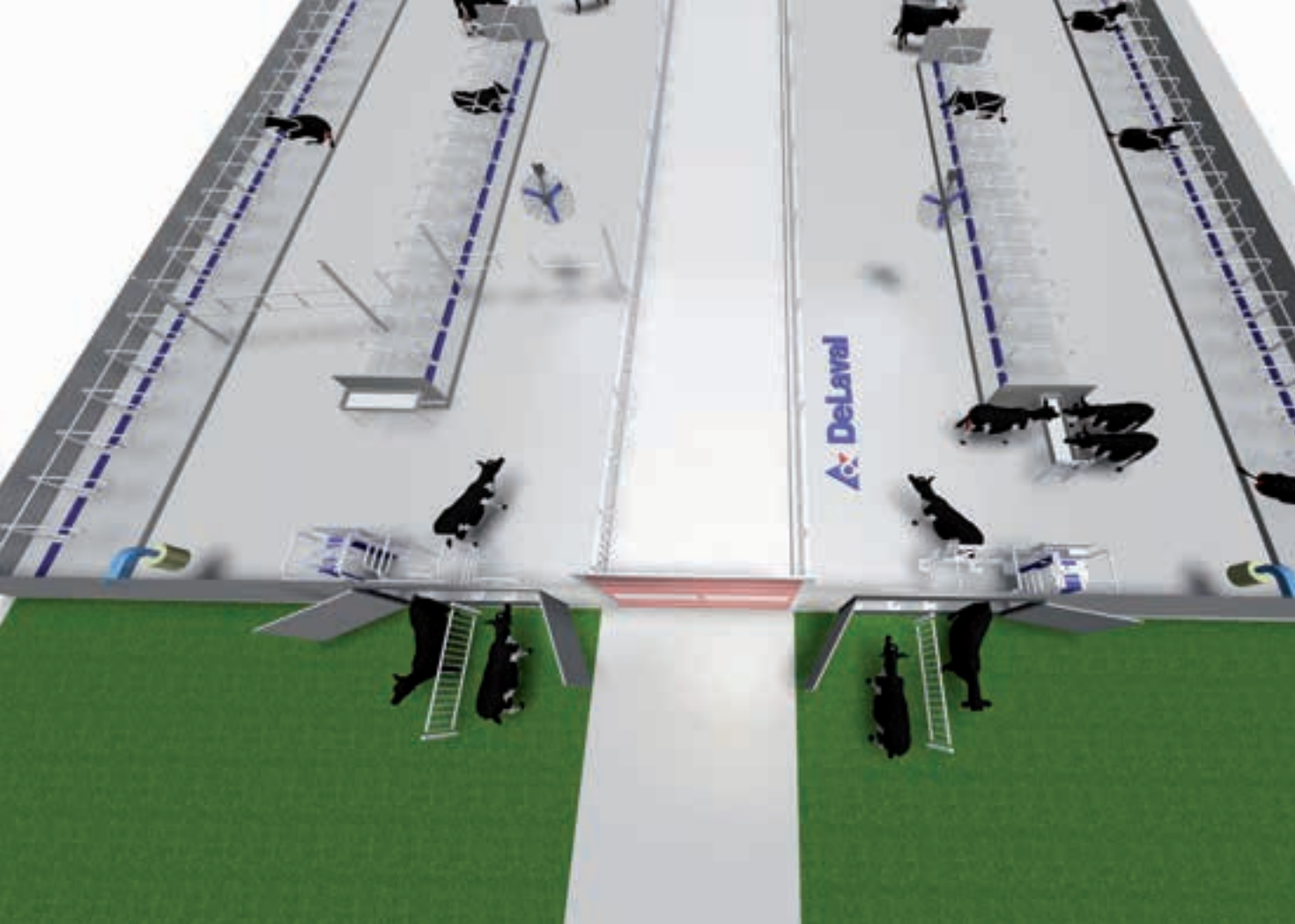
- Металлогалогенная лампа FL250 высокого давления:
 - освещает 64 м² площади пола
 - устанавливается на высоте 4–6 метров



Освещенность (люкс)	Для работы	Ориентация	Ночь
Проходы для кормления	180	25	5
Зона отдыха	180	25	5
Накопитель	180	-	-
Станция доения	200		
Место для лечения и загоны для отела	400	25	5
Служебные помещения	200	-	-

Информация для размышления:

Датчики освещения сберегают энергию. При достаточном естественном освещении лампы автоматически выключаются.



Система VMS™ и выпас коров Сочетание выпаса коров на пастбищах и использования системы автоматического доения доказали свою эффективность в ряде стран

Преимущества

- Снижение затрат на кормление
- Легкость обслуживания
- Положительно влияет на состояние копыт
- Снижение затрат на уборку навоза
- Положительно сказывается на имидже фермы среди потребителей

Недостатки

- Дополнительные затраты на установку ворот
- Дополнительные трудозатраты на перестановку временных ограждений при выпасе на полосках земли
- В некоторых случаях может наблюдаться снижение количества доений или увеличение интервала между доениями



На что необходимо обратить внимание при планировке коровника

Выделите достаточно времени для планировки коровника.

- Избегайте наличия тупиков в проходах (особенно в узких проходах).
- В зоне ожидания должно быть место не менее чем для семи коров из расчета по 4 м² для каждой коровы.
- Вход в зону ожидания не должен быть узким.
- Не используйте скрепер в зоне ожидания — это может быть стрессовым фактором для коров.
- Стойла не должны быть слишком короткими. Коровы на вашей ферме будут расти, а стойла увеличиться в размерах не смогут!
- Постарайтесь сократить пути передвижения коров в коровнике, но помните о том, что вам тоже нужен доступ к системе VMS™.

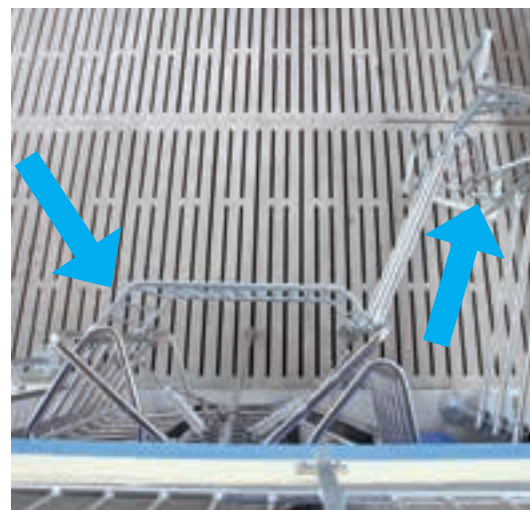
- Избегайте наличия ступенек на входе или на выходе. Если этого нельзя избежать, постарайтесь, чтобы их длина равнялась длине коровы, и они находились бы под прямым углом по отношению к поверхности, по которой передвигаются коровы.

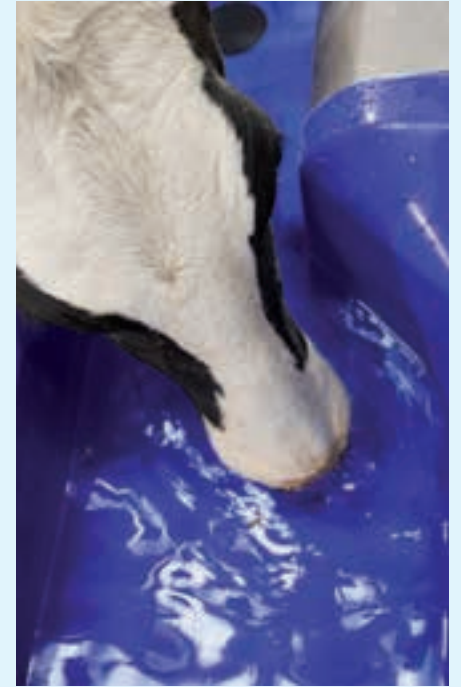
На что необходимо обратить внимание при планировке коровника

Не забывайте о деталях!

- Система вентиляции должна быть спроектирована таким образом, чтобы коровы в доильной станции VMS™ не ощущали тяги воздуха. В противном случае они могут начать испытывать неприязнь к посещению этого места. Но постарайтесь обеспечить небольшой поток воздуха, чтобы отгонять мух от доильной станции VMS™.

- Если коровы отгоняют друг друга у входа в доильную станцию VMS™, постарайтесь защитить ожидающую корову барьером в половину длины животного.
- Избегайте наличия «мест притяжения» на выходе из доильной станции VMS™ (щеток, поилок, кормостанций).





**Комфорт
в течение
всего
рабочего дня**

