



НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



МИНИСТЕРСТВО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



**Eurasia Livestock**  
Мы кормим мир!



АСЫЛ ТҮЛІК  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ПО ПЛЕМЕННОМУ  
ДЕЛУ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

# Эффективное доение коров:

Технология доения. Факторы влияющие на качественное доение. Экономический эффект от правильной организации процесса доения

**Садиков Рифат Зайнидинович,**

Руководитель группы консалтинга,  
кандидат сх. наук, профессор РАЕ

*Председатель Правления  
АО РЦПЖ "Асыл түлік"*

*Сейсенов Б. С.*

**дата**  
03.09.2024г

# Садиков

## Рифат Зайнидинович

### Руководитель независимой группы консалтинга

- В компании ДеЛаваль с 2011 по 2023
- Высшее Зоотехническое образование
- Кандидат сельскохозяйственных наук по направлению «Генетика и разведение»
- Профессор Российской Академии Естествознания
- В течении 4 х лет зоотехником Колхоз «Победа» КБР
- В течение 5 ти лет был управляющим комплекса Агрохолдинга «Авида»
- Стаж работы в животноводстве 23 года

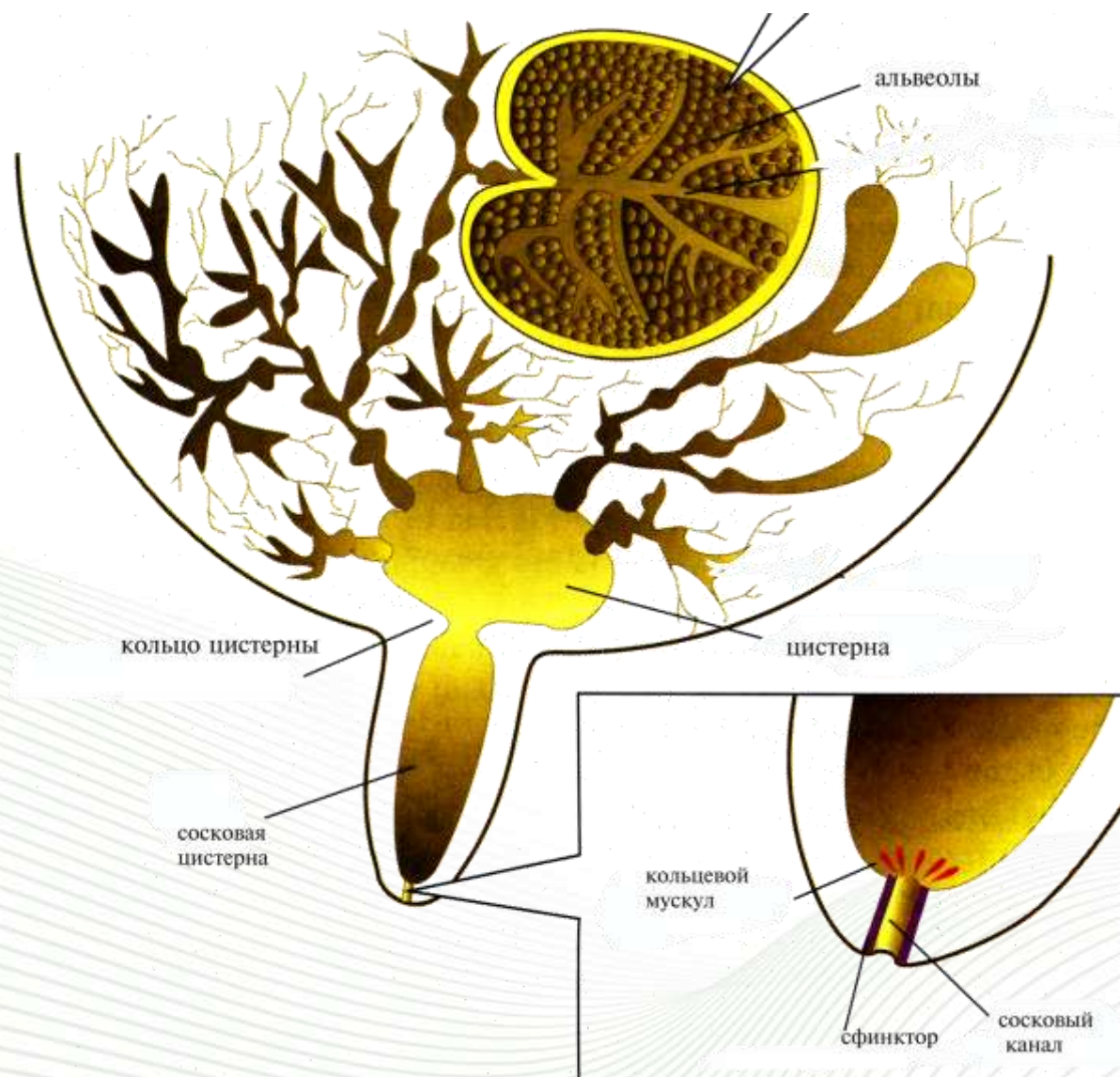


# Состав молока

1. 87% Вода
2. 5% Лактоза (молочный сахар)
3. 4% Жиры
4. 3% Белки
5. 1% минералы и витамины



# Физиология вымени

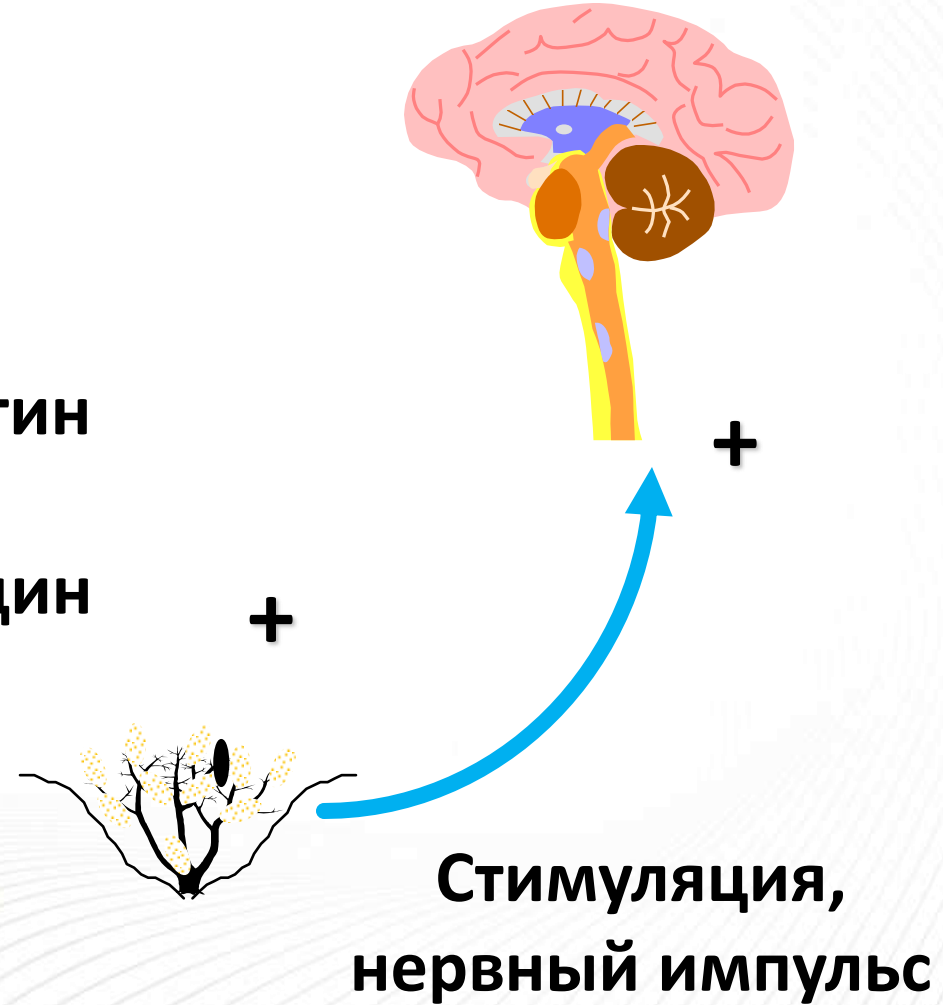


# Нейро-эндокринная регуляция

Процесс “доения”

Доение

Пролактин  
и  
Окситоцин



# Доильные установки



# Правильная и бесперебойная работа оборудования

Настройка

Сервис

Контроль



## **Факторы, влияющие на производительность**

- 1. Конструктивные особенности помещений**
- 2. Технические характеристики доильных установок**
- 3. Организация труда операторов машинного доение**
- 4. Выполнение операторами рутин доения**
- 5. Сервисное обслуживание и настройки оборудования**
- 6. Физиологические особенности животных в стаде**
- 7. Правильное формирование групп животных и др.**

Производительность зала

## **Конструктивные особенности помещений**

- 1. Планировка и удобство прогонных аллей**
- 2. Планировка накопителя (1,5 м<sup>2</sup>/гол )**
- 3. Острые углы поворотов**
- 4. Наличие препятствий на пути животных**
- 5. Освещение**
- 6. Комфорт**

Производительность зала

## Факторы влияющие на молокоотдачу

### 1. Без стресса

Накопитель и доильный зал должны быть безстрессовыми территориями для всех коров

### 2. Без боли

Будьте осторожны, не оттягивайте и не сжимайте соски во время стимуляции, особенно если корова брыкается

### 3. Удовлетворительная продолжительность стимуляции

Для оптимальной молокоотдачи рекомендуется минимальное время стимуляции 10 секунд

### 4. Постоянство,

означающее равные интервалы между доильными сессиями, равную продолжительность и качество стимуляции, равные интервалы между стимуляцией и началом доения и т.п.

Производительность зала

## **Факторы влияющие на молокоотдачу**

При хорошей рутине соски  
набухают почти у всех коров в  
течение 60-75 секунд после  
стимуляции



# Производительность зала

## Программы управления

Номер Сессии	Число вращений	Время начала поступления молока	Время окончания поступления молока	продолж... дойки	Всего коров	Число взвеш... молока	Неизвест... значения веса молока	Общий надой только неизвес... животных	Надой молока	Ср. Продол... доения	Надой молока в час	Надой молока на корову	Вес молока в час	Коров за час	Коровы идентиф...	Коровы не идентиф...	Транспондеры идентифицир...	Неизвестные транспондеры
Имя доильного зала Parlor 1																		
Дата 2/10/2019																		
1	39	6:00:13 AM	12:25:57 PM	06:25	2,690	2,674	130	1022	24115	04:26	3751	9.1	416	418	2,553	130	2,554	1
2	38	2:04:25 PM	8:01:17 PM	05:56	2,702	2,680	114	895	22507	04:20	3784	8.4	451	454	2,579	114	2,580	1
3	39	9:54:00 PM	4:16:39 AM	06:22	2,579	2,577	5	20	21836	04:21	3424	8.5	404	404	2,573	5	2,575	2
Σ 116		6:00:13 AM	8:01:17 PM	06:25	Σ 7,971	Σ 7,931	Σ 249	Σ 1937	Σ 68458	Σ 04:22	Σ 3653	Σ 8.7	Σ 424	Σ 426	Σ 7,705	Σ 249	Σ 7,709	Σ 4
Σ 116		6:00:13 AM	8:01:17 PM	06:25	Σ 7,971	Σ 7,931	Σ 249	Σ 1937	Σ 68458	Σ 04:22	Σ 3653	Σ 8.7	Σ 424	Σ 426	Σ 7,705	Σ 249	Σ 7,709	Σ 4

### вчера, Доильный зал № 1

Дойка	Выдоенные коровы	Валовой надой	Коровы/Час	Надой/Час	Надой/Животное	Начало дойки	Конец дойки	Продолж. дойки	Ворота-Подсоед. (миним)	Ворота-Подсоед. (средн)	Ворота-Подсоед. (макс)	Повторн.подсоед. Всего	Идентификация вручную	Коров с повторным подсоед.	Ручное снятие	Ручная корректировка
1	258	1672	59	383	6.48	05:12:00	09:34:00	04:22	4:09	7:14	21:45	19	1	17	1	4
2	252	1657	58	381	6.58	13:11:00	17:32:00	04:21	1:36	6:07	14:46	12	0	10	0	2
3	261	1472	61	342	5.64	21:00:00	01:18:00	04:18	2:37	5:28	11:18	16	0	16	1	3
В среднем	257	1600	59	369	6.23	-	-	04:20	2:47	6:16	15:56	16	0	14	1	3
Всего	771	4801	-	-	-	-	-	13:01	-	-	-	47	1	43	2	9

## Производительность зала

# Оптимальные показатели. Стационарные залы

Размер зала	Хорошо	Внимание	Тревога
2x8	>80	75-60	<50
2x12	>120	115-100	<90
2x16	>150	135-110	<100
2x20	>175	165-140	<130
2x24	>200	180-160	<150
2x28	>230	210-190	<180
2x32	>250	220-200	<190
2x40	>290	260-240	<230
2x50	>350	320-300	<290

Производительность зала

## Оптимальные показатели. Роторные залы

Количество доек в сутки 3х

	Размер зала	Хорошо	Внимание	Тревога
1	24	>144	130-100	<100
2	30	>180	170-140	<140
3	36	>216	200-170	<170
4	40	>240	230-210	<210
5	50	>300	290-260	<260
6	60	>360	350-320	<320
7	70	>420	400-370	<370
8	80	>480	460-430	<430

Производительность зала

## Оптимальные показатели. Роторные залы

Количество доек в сутки 2,5х

	Размер зала	Хорошо	Внимание	Тревога
1	24	>125	120-100	<100
2	30	>159	150-130	<130
3	36	>190	190-170	<170
4	40	>212	210-180	<180
5	50	>265	260-230	<230
6	60	>318	310-280	<280
7	70	>371	370-340	<340
8	80	>424	420-390	<390

Производительность зала

## Оптимальные показатели Роторные не индустриальные залы

Количество доек в сутки 2,5х

	Размер зала	Хорошо	Внимание	Тревога
1	24	>105	100-80	<80
2	30	>135	130-110	<110
3	36	>162	150-130	<130
4	40	>180	170-150	<150

Организация труда операторов машинного доения

## **Факторы, влияющие на производительность зала**

- 1. Количество операторов**
- 2. Зоны работы**
- 3. Доступность к расходным материалам**
- 4. Выполнение рутин доения**
- 5. Исправность оборудования**
- 6. Освещение и комфорт**
- 7. Выполнение дополнительных функций**



Работа операторов

## На что влияет?

### Молокоотдача

Надой в первые две минуты,  
поток молока

### Производительность зала

Общая продолжительность доения,  
коров\час, повторные подключения,  
ручное управление и т.д.

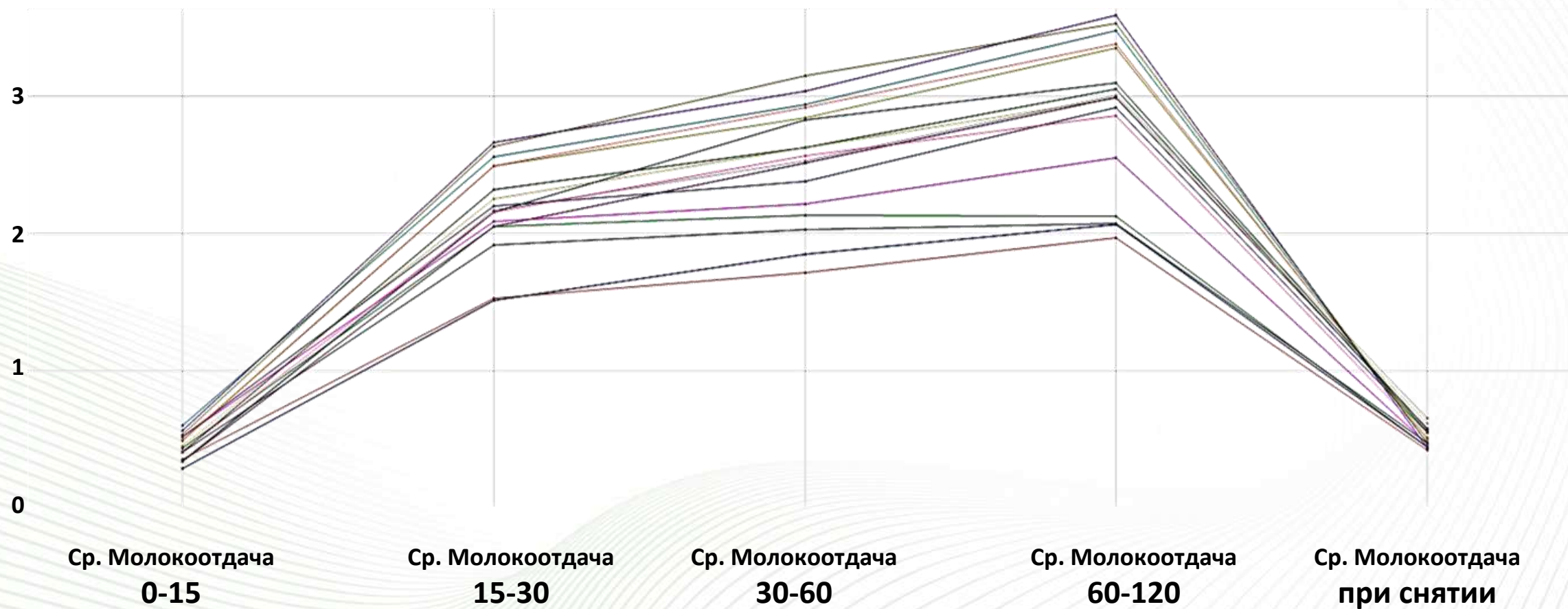
### Здоровье животных

Гиперкератозы, маститы



Работа операторов

# Молокоотдача



## Работа операторов

# Молокоотдача

Номер группы	Количество коров	Средний надой за 7 дней В среднем	Поток 0-15 сек вчера 1 В среднем	Поток 15-30 сек вчера 1 В среднем	Поток 30-60 сек вчера 1 В среднем	Средний поток вчера 1 В среднем	Поток 60-120 сек вчера 1 В среднем	Надой в первые 2 минуты вчера, % 1 В среднем	Надой в первые 2 минуты вчера 1 В среднем
<b>Все</b>	<b>2281</b>	<b>33.6</b>	<b>0.6</b>	<b>2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>2.5</b>	<b>3.1</b>	<b>43.5</b>	<b>4.85</b>
<b>1</b>	<b>239</b>	<b>32.1</b>	<b>1.0</b>	<b>2.5</b>	<b>2.7</b>	<b>2.6</b>	<b>3.3</b>	<b>55.0</b>	<b>5.46</b>
<b>2</b>	<b>336</b>	<b>43.5</b>	<b>0.6</b>	<b>2.6</b>	<b>2.7</b>	<b>2.7</b>	<b>3.4</b>	<b>37.3</b>	<b>5.44</b>
<b>3</b>	<b>350</b>	<b>36.7</b>	<b>0.5</b>	<b>2.4</b>	<b>2.4</b>	<b>2.6</b>	<b>3.3</b>	<b>41.5</b>	<b>5.15</b>
<b>4</b>	<b>145</b>	<b>28.8</b>	<b>0.6</b>	<b>2.4</b>	<b>2.2</b>	<b>2.4</b>	<b>3.0</b>	<b>48.8</b>	<b>4.79</b>
<b>5</b>	<b>293</b>	<b>34.5</b>	<b>0.5</b>	<b>2.3</b>	<b>2.3</b>	<b>2.7</b>	<b>3.2</b>	<b>42.8</b>	<b>4.95</b>

# Молокоотдача

## Оптимальные параметры

Анализ потока молока на фермах с удоем 10 - 12 kg /сессию, при 3X кратном доении			
Данные о производительности доения Delpro	Хорошо	Риск повреждения соска	Повреждение сфинктера
Средний поток молока (kg/min)	3	2 - 3	< 2
Пиковый поток (kg/minute)	> 4	3.5 to 4	< 3.5
Надой в первые 2 минуты (kg)	> 6	5 - 6	< 5
Надой в первые 2 минуты (%)	> 55%	45 - 55%	< 45%
Продолжительность доения (minutes / session)	3 - 4	4 - 5	> 5
Поток 0-15 сек.	0,8	0,8	0,3
Поток 15-30 сек	2,7	2,2	2,1
Поток 30-60 сек	3,2	2,5	2,0
Поток 60-120 сек	3,7	3,0	2,9
КГ в первые 2 минуты (расчет)	6,18	5,0	4,5

# Молокоотдача

## Оптимальные параметры

Целевые показатели потока молока в зависимости от уровня продуктивности	>14 kg / сессию	10-14 kg / сессию	6 - 10 kg / сессию
Средний поток молока (kg/min)	> 3	3,0	>2.5
Пиковый поток (kg/минуту)	> 4	4,0	3,5
Продуктивность в первые 2 минуты (kg)	6,5	6,0	5,0
Продуктивность в первые 2 минуты (%)	> 45%	> 50%	> 55%
Продолжительность доения (минут /сессию)	< 5 minutes	4-5 minutes	< 4 minutes
% времени в низком потоке	<10%	<10%	<15%
<b>Уровень случаев</b>			
% продолжительности доения в низком потоке	< 10 %	< 10 %	< 10 %
% слипов резины	< 10 %	< 5-10 %	< 5 %
% сбросов	5%	5%	5%
<b>Установки</b>			
Поток молока при снятии аппарата с хорошим средним потоком	0,9	0,8	0,7
Последойная фаза	5	5	5

## Молокоотдача

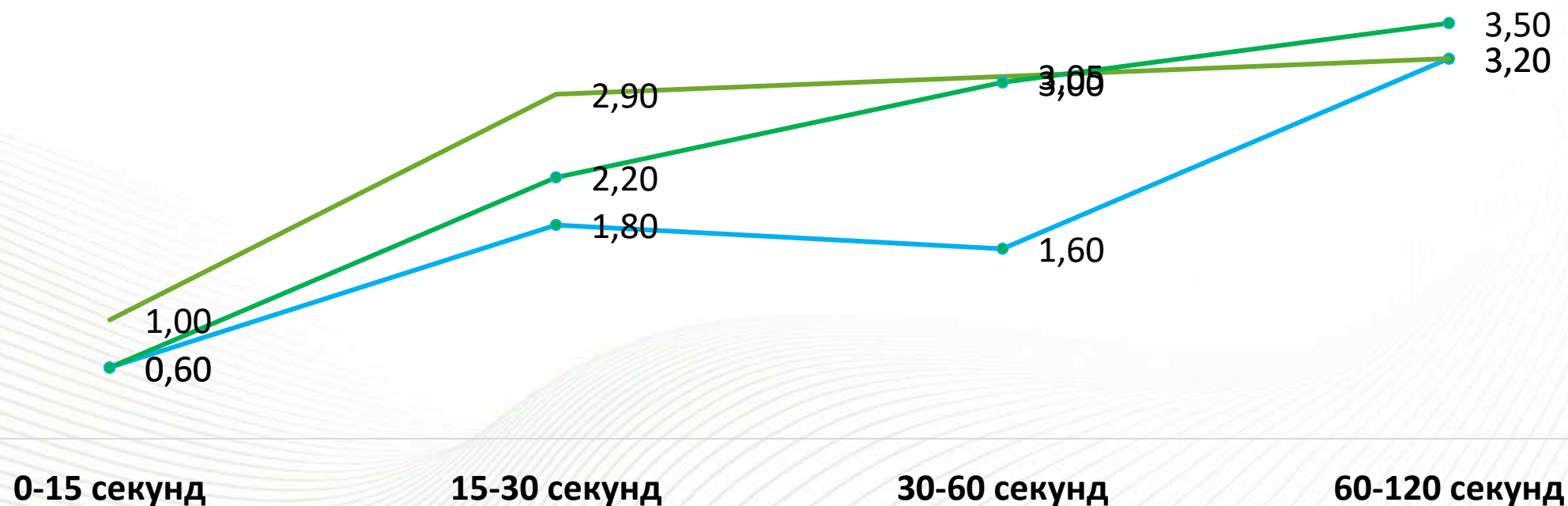
### 3 варианта данных с ферм с продуктивностью 10 кг молока за сессию

Показатели первых 2 минут для сессии с удоем 10 кг молока	0-15 секунд	15-30 секунд	30-60 секунд	60-120 секунд	Кг в первые 2 минуты	% в первые 2 минуты
Бимодальный график с низким пиковым потоком	0.60	1.80	1.60	3.20	4.60	46%
Позднее присоединение, низкий пиковый поток	1.00	2.90	3.05	3.20	5.70	57%
Раннее подсоединение и высокий пиковый поток	0.60	2.20	3.00	3.50	5.70	57%

# Молокоотдача

## Те же данные на графике

- Бимодальный график с низким пиковым потоком
- Позднее присоединение, низкий пиковый поток
- Раннее подключение и высокий пиковый поток



Результат плохой молокоотдачи

## Гиперкератоз



# Рутины доения

## Оптимальные



### Преддойная обработка

Ждать 30 сек.



### Сдаивание первых струек

(3 струйки по 5 сек.)  
Не вытирать!



### Обтирание сосков и кончиков сосков (5 сек.)

Ждать 60 сек.



### Подключение аппарата (и настроить поддержку)

Мониторинг и повторное присоединение



### Последойная обработка

Рутины доения

## Расстановка операторов. Карусель

### ОПЕРАЦИЯ И ПОЗИЦИЯ

#### 1. Очистка и предварительная обработка

Первая позиция

#### 2. Сдаивание

+ 25 секунд после преддойной обработки

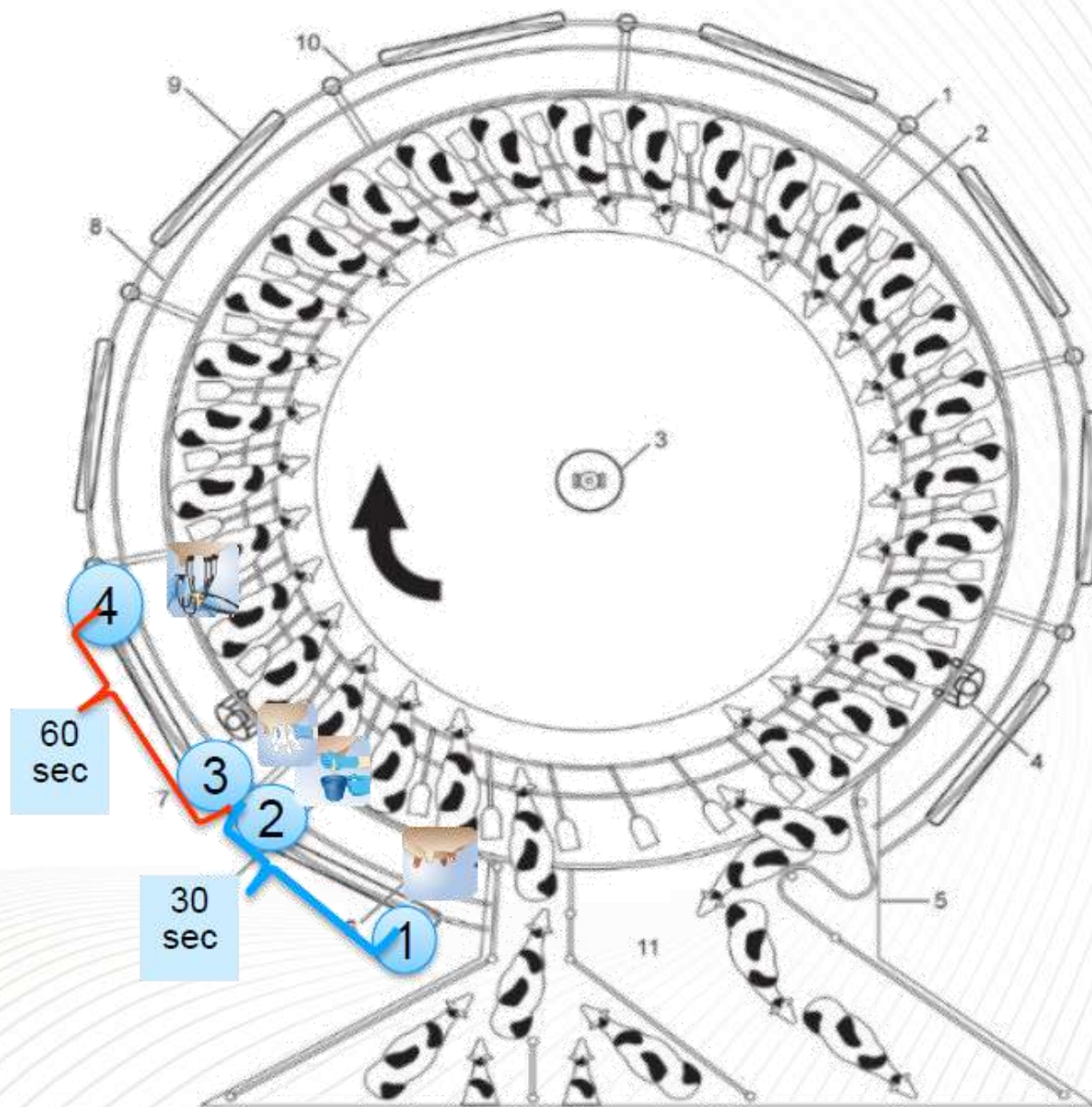
#### 3. Обтирание

+30 секунд после преддойной обработки

#### 4. Подключение и выравнивание

+60 секунд после сдаивания и

+90 секунд после предварительной обработки

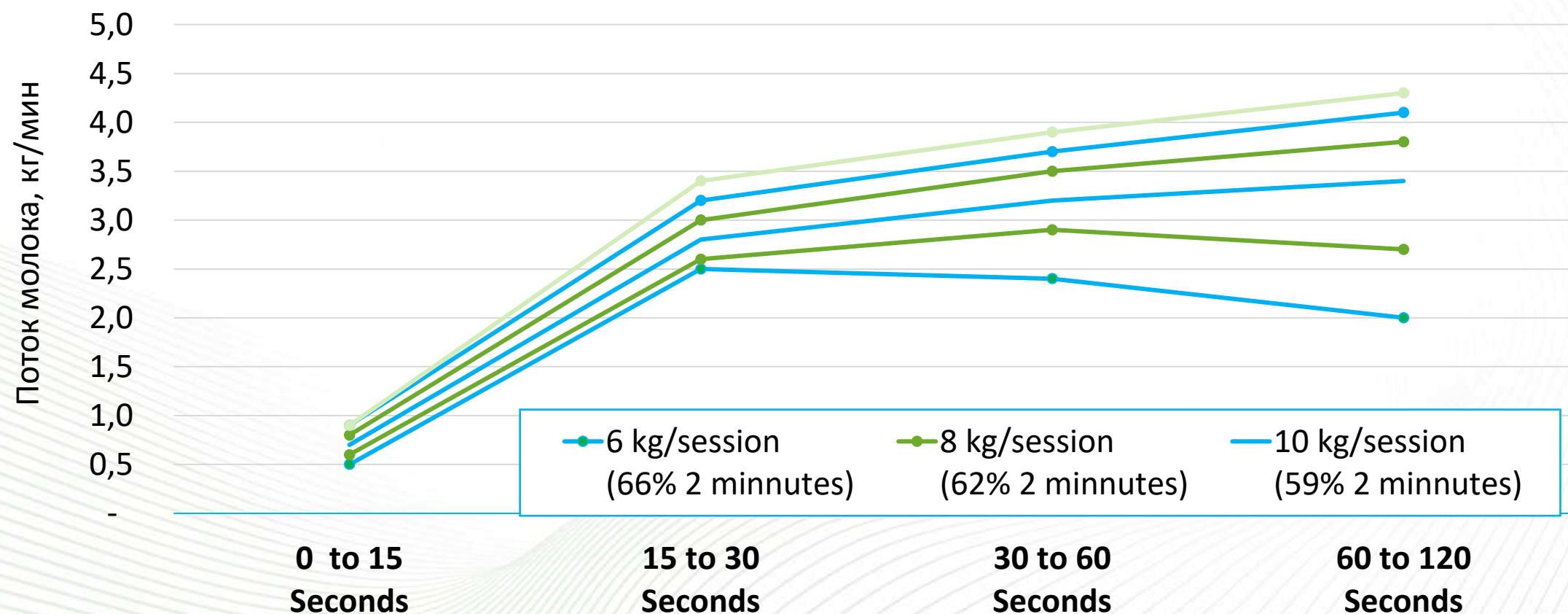


## Сравнение между фермами и группами коров с различными надоями

Поток в первые 2 минуты в зависимости от надоя за сессию	0-15 секунд	15-30 секунд	30-60 секунд	60-120 секунд	кг в первые 2 минуты	% в первые 2 минуты
6 кг за сессию	0.5	2.5	2.4	2.0	4.0	66%
8 кг за сессию	0.6	2.6	2.9	2.7	5.0	62%
10 кг за сессию	0.7	2.8	3.2	3.4	5.9	59%
12 кг за сессию	0.8	3.0	3.5	3.8	6.5	54%
14 кг за сессию	0.9	3.2	3.7	4.1	7.0	50%
16 кг за сессию	0.9	3.4	3.9	4.3	7.3	46%

# Молокоотдача

## Сравнение между фермами и группами коров с различными надоями



# Лимит снятия подвесной части

Целевые показатели потока молока в зависимости от уровня продуктивности	>14 kg / сессию	10-14 kg / сессию	6 - 10 kg / сессию
Средний поток молока (kg/min)	> 3	3,0	>2.5
Пиковый поток (kg/минуту)	> 4	4,0	3,5
Продуктивность в первые 2 минуты (kg)	6,5	6,0	5,0
Продуктивность в первые 2 минуты (%)	> 45%	> 50%	> 55%
Продолжительность доения (минут /сессию)	< 5 minutes	4-5 minutes	< 4 minutes
% времени в низком потоке	<10%	<10%	<15%
<b>Уровень случаев (только для MM27)</b>			
% продолжительности доения в низком потоке	< 10 %	< 10 %	< 10 %
% слипов резины	< 10 %	< 5-10 %	< 5 %
% сбросов	5%	5%	5%
<b>Установки</b>			
Поток молока при снятии аппарата с хорошим средним потоком	0,9	0,8	0,7
Последойная фаза	5	5	5

# Происшествия при доении

**Второй круг (карусели)**

**Ручная идентификация**

**Доение в «ручном режиме»**

**Ручное отсоединение**

**Повторное подключение**

**Сбросы**

**Тревоги от д.оборудования**



## Происшествия при доении

### Оптимальные показатели

	Показатели	Хорошо	Внимание	Тревога
1	Количество повторных подсоединений коллектора на 1 корову	<2	2-5	>5
2	Ручное управление доением	<2	2-5	>5
3	Блокировки за дойку	<2	2-5	>5
4	Проскальзывания подвесной части за дойку	<2	2-5	>5
5	Тревога крови (количество коров за дойку)	<1	1-3	>3
6	Тревога электропроводности (количество коров за дойку)	<1	1-3	>3
7	Число прочитанных транспондеров/количество подоенных коров, %	>95	90-95	<90
8	% молока в 1-е 2 минуты доения	>50	30-50	<30

# Ключ к успеху

