



МИНИСТЕРСТВО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**NASEC**  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

**AGRO**  **bilim.kz**



**SEIFULLIN**  
UNIVERSITY

# ТЕМА ВЕБИНАРА: «Молочная продуктивность крупного рогатого скота. Технология кормления молочного скота»



5 августа  
2024 г.  
г. Астана

**ЦЕЛЬ** - распространение полученных результатов научно-исследовательских работ по рациональному кормлению молочного скота

### **ЗАДАЧИ:**

1. Получить экономическую выгоду от рационального кормления молочного скота
2. Доказать технологичность составления рационов по основным питательным веществам
3. Пояснить экологичность данного проекта с учетом уменьшения выбросов метана
4. Рассмотреть возможности применения нормированного кормления в различных природно-климатических зонах Казахстана

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА :**

фермер научится рассчитывать потребность в питательных веществах для молочного скота для получения максимальной молочной продуктивности коров, научится рассчитывать потребность в кормах с полуторогодичным запасом, для проявления генетического потенциала по молочной продуктивности маточного стада.

Фермер научится принимать правильные стратегические решения по технологии кормления дойных коров, контроль и управления стадом по фертильности, в зависимости от стадии лактационного периода и его технологии кормления.

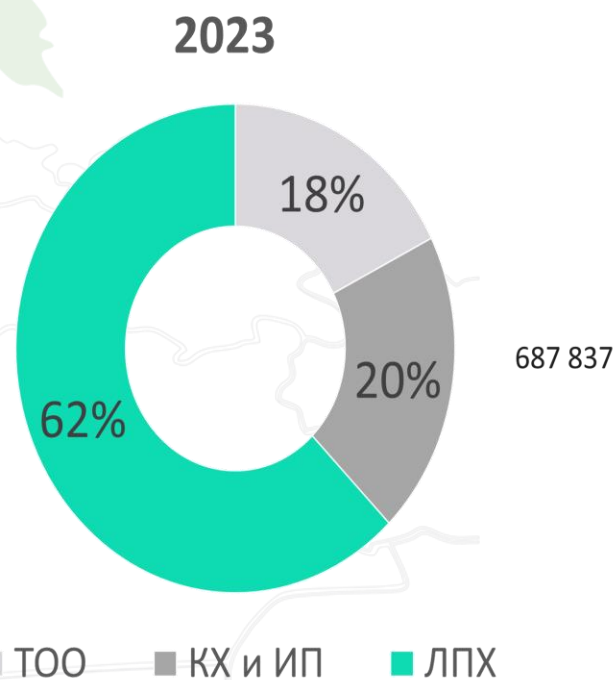
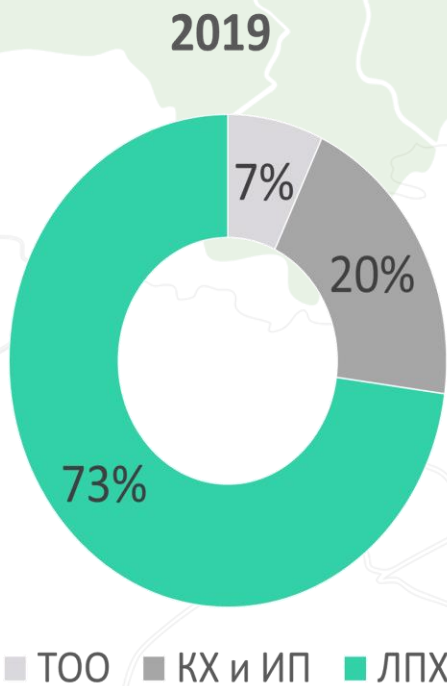
## ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ

ТЕЗИС	ДЕТАЛИ
Не хватка пастбищных угодий	В настоящее время для пастьбы мясного скота из-за отсутствия пастбищ фермерам необходимо отгонять свой скот на отдаленные пастбища, зачастую на расстояние более 100 км
Деградация пастбищ	Из-за большого количества скота и нехватки пастбищный угодий, происходит пере выпас животных на пастбищах
Высокая нагрузка на пастбища	Согласно утвержденным нормам выпаса животных, среднее количество на 1 га составляет 6-8 гол.
Отсутствие контроля выпаса животных	Из-за высокой нагрузки на пастбища (отсутствие пастбищ и рост поголовья), проводится бесконтрольный выпас животных
Наличие паразитарных заболеваний на пастбище	Наличие кровососущих насекомых, и низкой продуктивности пастбищ, животные часто подвержены паразитарным заболеваниям

## КЕЙС

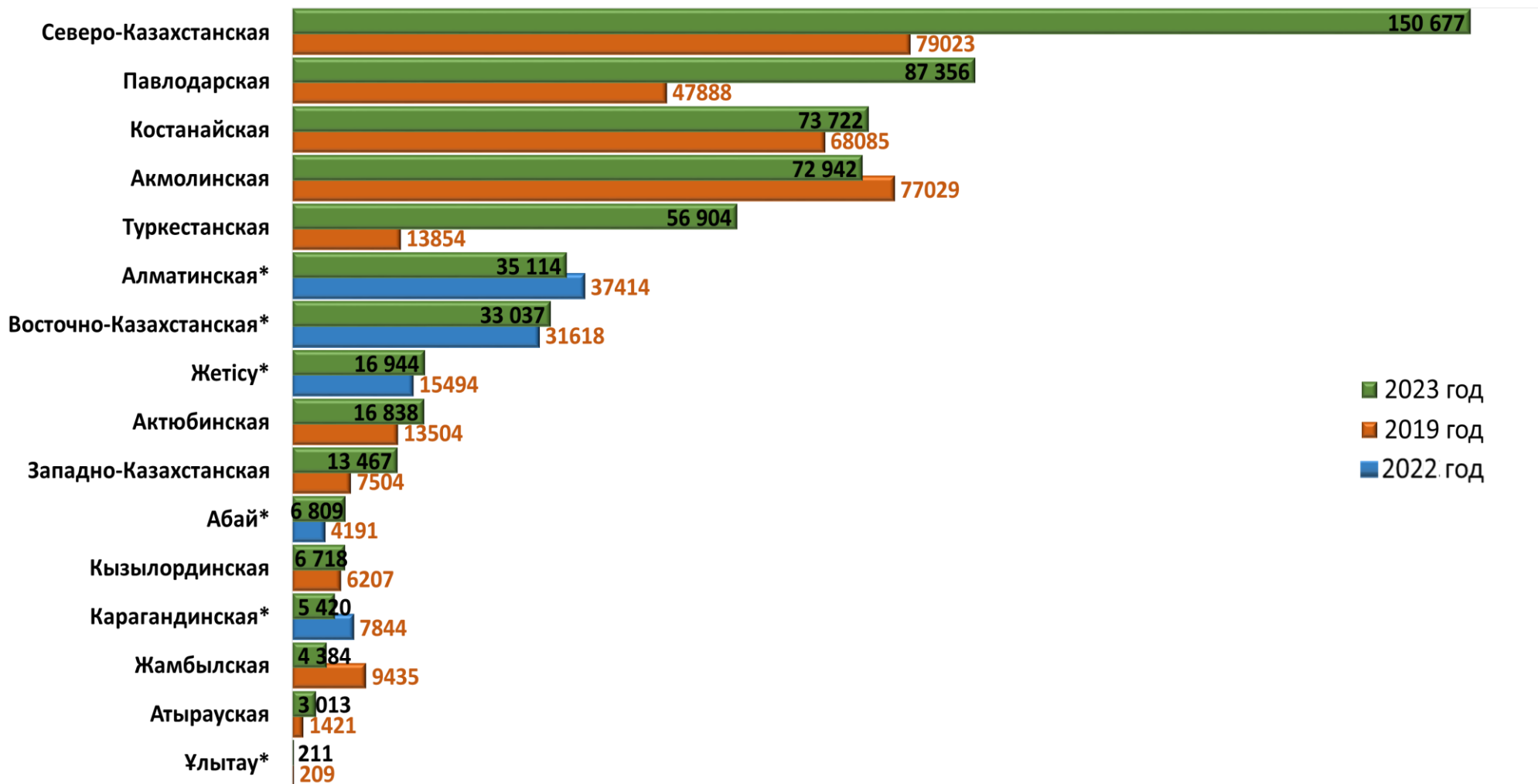
Для сбора данных по кормлению дойных коров разработаны 32 основных производственных показателя. Для разработки данного норматива были применены передовые технологии Национальной Академии наук США (договор на безвозмездной основе использование стандартов NRC 2001 года), при консультировании Александра Христова (Alexander N. Hristov) – профессор Университета штата Пенсильвании. Проведены научные исследования по изучению кормовой базы данных хозяйств с проведением зоотехнического анализа кормов, используемых в хозяйствах. Согласно требованиям и нормам были изучены и внесены корректировки в рационы кормления коров базовых хозяйств, рассчитана питательность кормов и составлены рационы кормления животных голштинской, симментальской пород. Исследуемые базовые хозяйства занимаются собственным кормопроизводством, т.е. выращивание кормов и соответственно их заготовка производится на самом предприятии. Закуп производится только высокобелковых концентрированных кормов, например, жмых, шрот и БВМД.

ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА, тонн



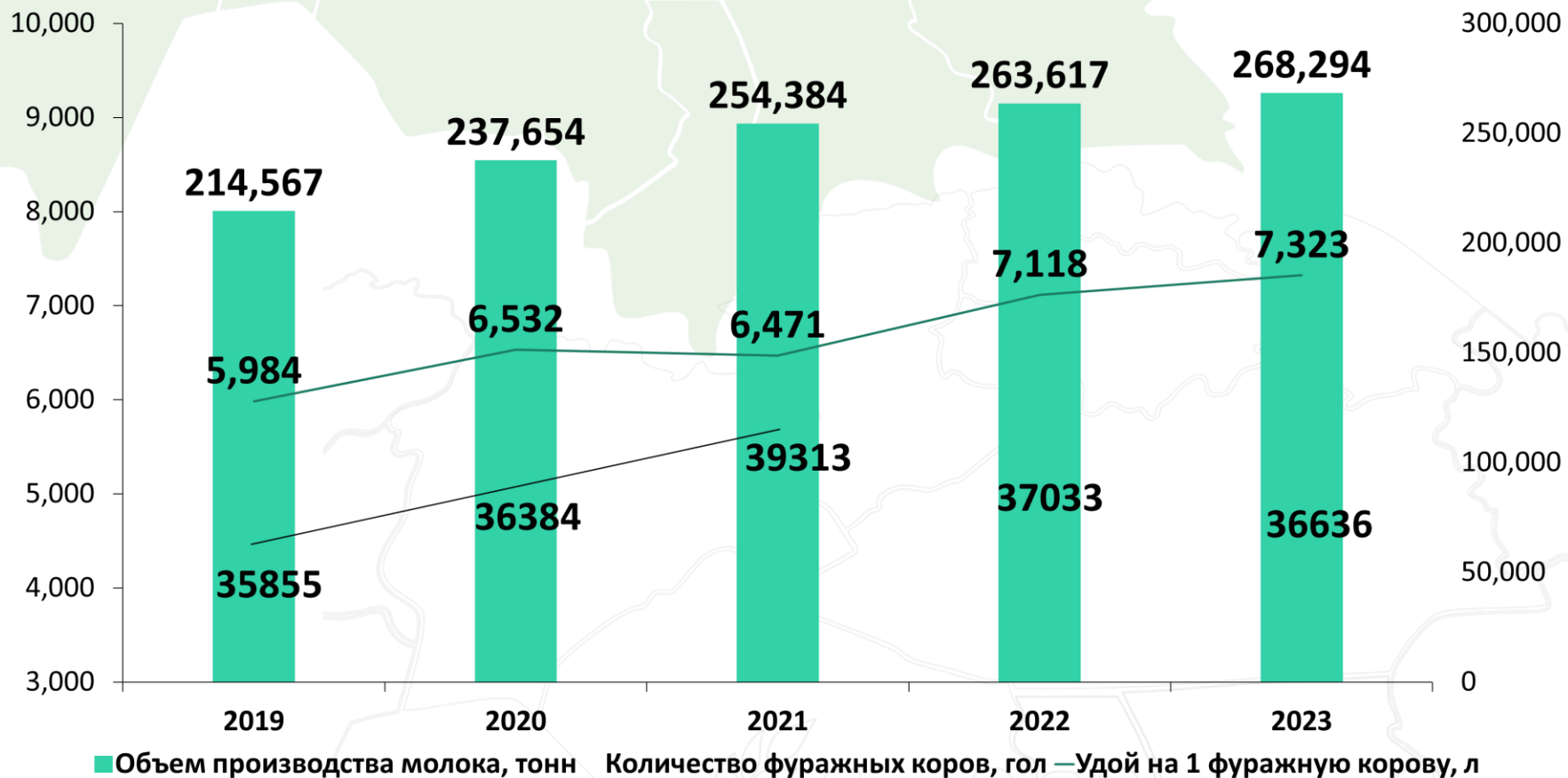
Товарищество с ограниченной ответственностью- ТОО  
 Крестьянские хозяйства – КХ  
 Индивидуальный предприниматель - ИП  
 Личное подсобное хозяйство- ЛПХ

РЕЙТИНГ ОБЛАСТЕЙ – ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МОЛОКА ПО СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЯМ В 2023г, ТОНН\*



\* По данным январь-декабрь [stat.gov.kz](http://stat.gov.kz)

**ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ\***

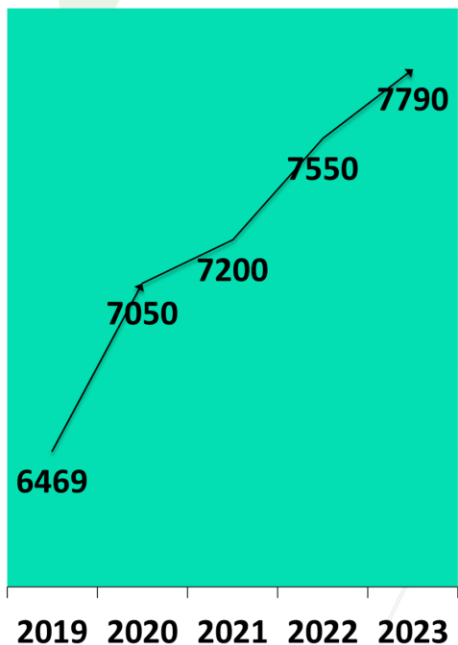


**За 5 лет объем производства молока увеличился на 25% и удой на одну фуражную корову увеличился на 22,4% (1339 л)**

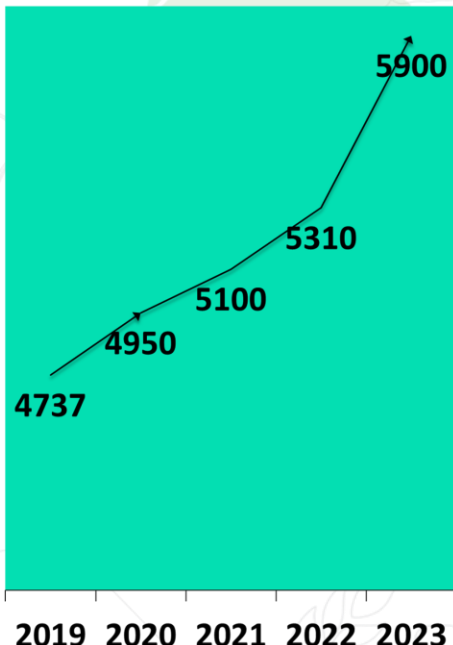
\* По данным 40 МТФ-членами Палаты, имеющих постоянный учет и представляющих ежегодную информацию

Молочная продуктивность по породам в РК за период 2019 – 2023 гг., кг

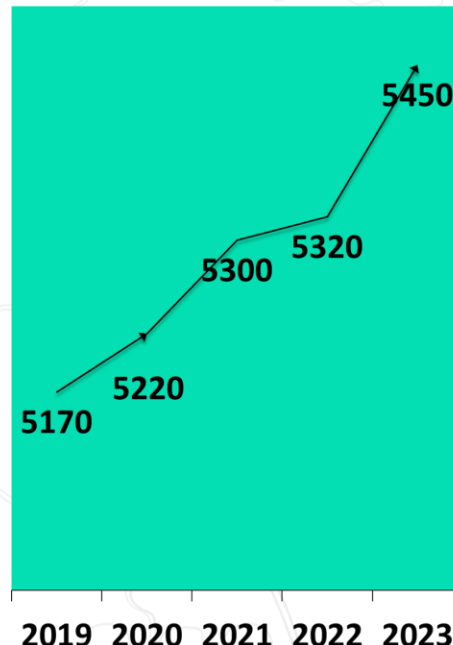
Голштинская ч-п



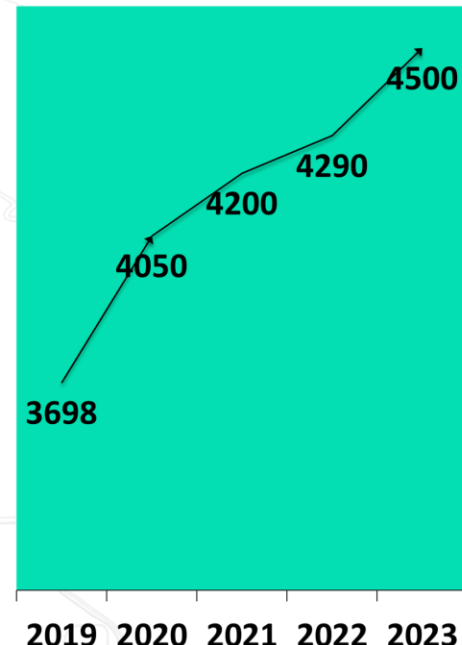
Симментальская



Алатауская

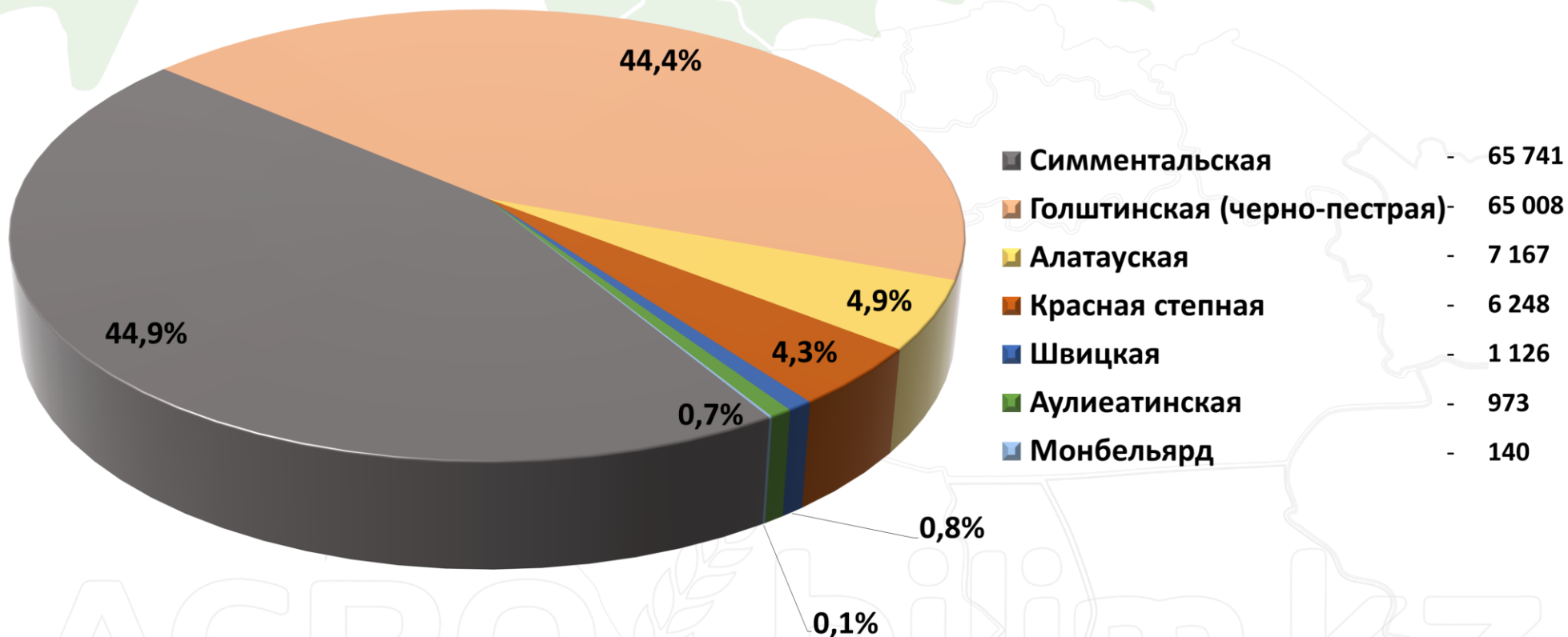


Красная степная

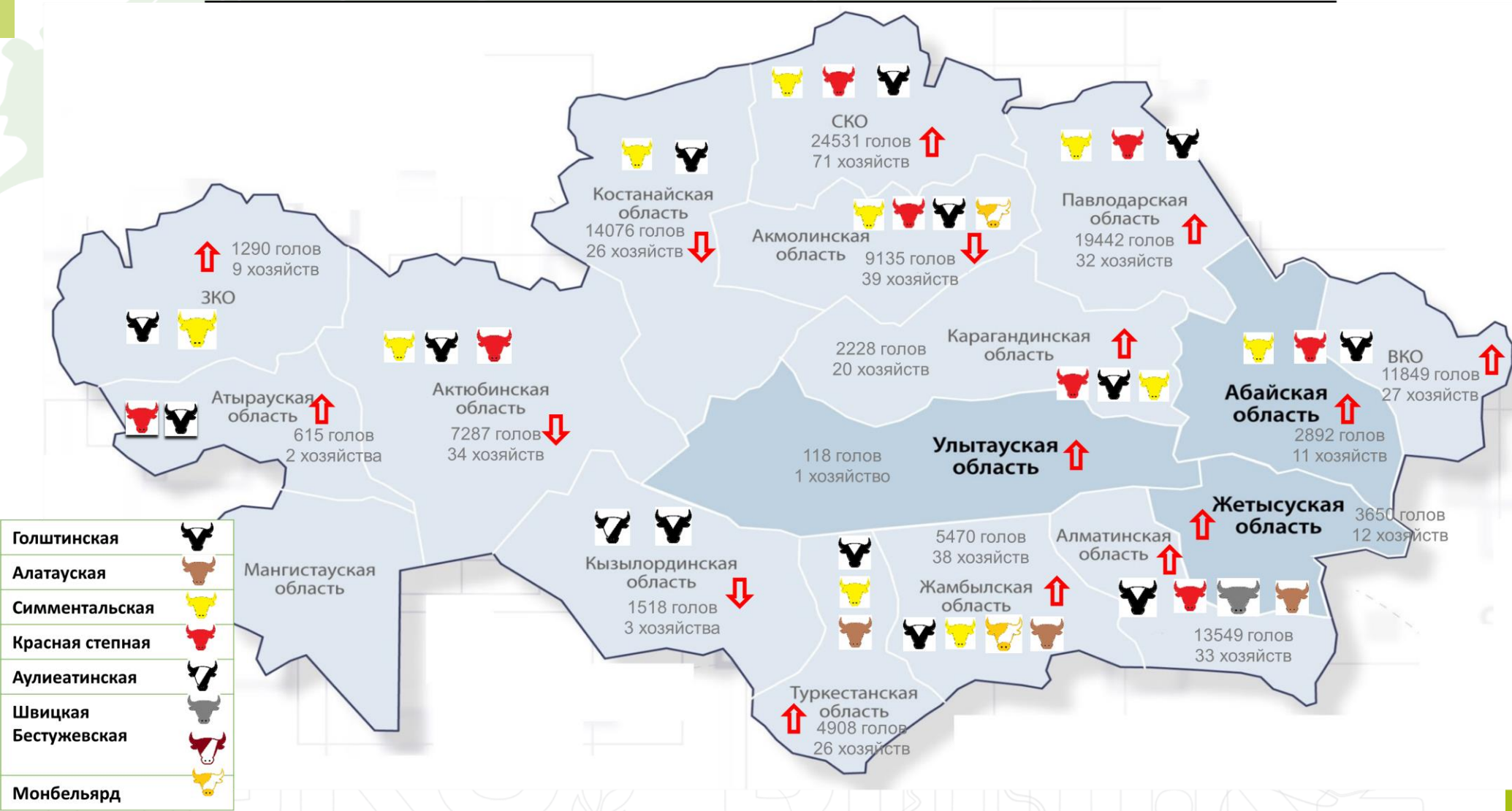




## СТРУКТУРА ОСНОВНЫХ МОЛОЧНЫХ ПОРОД



# КАРТА ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ КАЗАХСТАНА





# **Основные показатели оценки качества кормов**

# АНАЛИЗИРУЕМЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

DM: **сухое вещество**

Зола: **пепел**

CP: **сырой протеин**

EE: **сырые липиды**

CF: **сырая клетчатка**

andNDF: **нейтральное детергентное волокно**

aNDFom: нейтральное моющее волокно с  
коррекцией зольности

ADF: кислотно-обработанное волокно

ADL: **лигнин, очищенный кислотой**

AIA: зола нерастворима в кислоте

Крахмал: крахмал + глициды

Сахара: сахара

VFA: летучие жирные кислоты

SOL\_CP: белок, растворимый в H<sub>2</sub>O

NDIP: **белок, присоединенный к NDF**

ADIP: **кислотно-детергентный нерастворимый белок**

uNDFom: неперевариваемый NDF через 240 ч.

Сита **19 - 8 - 4 мм + дно**

Средняя длина частиц: средняя геометрическая длина  
частиц.

reNDF: физически эффективное волокно

RFV: относительная стоимость фуража

TKN: общий азот Kjeldhalk

NH<sub>4</sub>: аммиак

VS: летучие твердые вещества

NVS: нелетучие твердые вещества

OOY: углерод

P205: **фосфор**

K20: **калий**

# Проведение анализа



# Анализ Монокорма

Date/Time: 2023-01-30 12:01

Company:

Batch: ТМР Джесей  
база 3

Acquisition: 10 swipes of 2s

Sample:

Product: Dairy cows TMR (210929\_S-m)

Instrument: Polisphec (SN: 01680D1D)

Constituent	As received	S	H	Dry matter
Moisture	<b>56.3</b> %	2.3	0.8	<b>56.3</b> %
Dry matter	<b>43.7</b> %	2.3	0.8	<b>43.7</b> %
Ash	<b>3.3</b> %	2.0	1.6	<b>7.6</b> %DM
Lipids	<b>1.8</b> %	4.7	1.1	<b>4.1</b> %DM
Protein fractions				
Protein	<b>7.6</b> %	2.0	2.3	<b>17.4</b> %DM
Soluble protein	<b>40.8</b> %CP	2.0	0.6	<b>40.8</b> %CP
NDIP	<b>20.1</b> %CP	7.9	1.5	<b>20.1</b> %CP
ADIP	<b>4.0</b> %CP	7.5	1.6	<b>4.0</b> %CP
Fibrous fractions				
aNDF	<b>15.4</b> %	2.6	0.4	<b>35.3</b> %DM
ADF	<b>10.8</b> %	4.1	1.3	<b>24.8</b> %DM
ADL	<b>1.6</b> %	2.3	1.4	<b>3.6</b> %DM
AIA	<b>0.3</b> %	0.6	0.6	<b>0.6</b> %DM
Crude fiber	<b>10.2</b> %	5.5	0.7	<b>23.5</b> %DM
Carbohydrates				
Starch	<b>10.0</b> %	2.1	2.1	<b>23.0</b> %DM
Sugars	<b>2.8</b> %	0.4	0.8	<b>6.4</b> %DM
NFC	-	-	-	<b>12.7</b> %DM
Physical properties				
Sieve 19mm	<b>25.6</b> %	-	-	<b>25.6</b> %
Sieve 8mm	<b>23.1</b> %	-	-	<b>23.1</b> %
Sieve 4mm	<b>28.3</b> %	-	-	<b>28.3</b> %
Bottom	<b>23.0</b> %	-	-	<b>23.0</b> %
Average Particle Length calculated	<b>11.1</b> mm	-	-	<b>11.1</b> mm



Date/Time: 2023-01-30 11:55  
 Company: айдарбаев  
 Batch: силос  
 Sample: ЯМВ 6  
 Product: Corn silage (210930\_S-m)  
 Acquisition: Multi-point (5 samples)  
 Instrument: Polispec (SN: 01680D1D)

Notes:  
 Завозная

# Анализ силоса

Constituent	As received	S	H	Dry matter
Moisture	<b>64.8</b> %	0.6	0.6	<b>64.8</b> %
Dry matter	<b>35.2</b> %	0.6	0.6	<b>35.2</b> %
Ash	<b>1.4</b> %	1.3	0.6	<b>4.1</b> %DM
Lipids	<b>0.9</b> %	1.3	0.4	<b>2.6</b> %DM
bmp	- %	-	-	<b>129.1</b> m3CH4/t
Protein fractions				
Protein	<b>2.4</b> %	2.0	1.1	<b>6.7</b> %DM
NDIP	<b>19.2</b> %CP	2.0	0.7	<b>19.2</b> %CP
ADIP	<b>6.5</b> %CP	3.3	0.8	<b>6.5</b> %CP
Fibrous fractions				
aNDF	<b>14.8</b> %	1.9	1.2	<b>42.2</b> %DM
ADF	<b>8.5</b> %	2.0	1.5	<b>24.2</b> %DM
ADL	<b>1.0</b> %	2.0	1.0	<b>3.0</b> %DM
AIA	<b>0.1</b> %	9.4	1.9	<b>0.2</b> %DM
Crude fiber	<b>6.9</b> %	9.9	1.4	<b>19.6</b> %DM
Carbohydrates				
Starch	<b>10.2</b> %	2.3	1.5	<b>29.1</b> %DM
NFC	-	-	-	<b>15.3</b> %DM
Fermentative profile				
pH	<b>3.9</b>	2.2	0.7	<b>3.9</b>
Ammonia	<b>474.7</b> ppm	2.4	1.6	<b>1349.2</b> ppm
NH4/N	-	-	-	<b>10.3</b>
Acetic acid	<b>0.4</b> %	3.9	1.7	<b>1.3</b> %DM
Lactic acid	<b>1.8</b> %	5.5	0.6	<b>5.1</b> %DM
Butyric acid	<b>0.1</b> %	5.7	0.7	<b>0.3</b> %DM

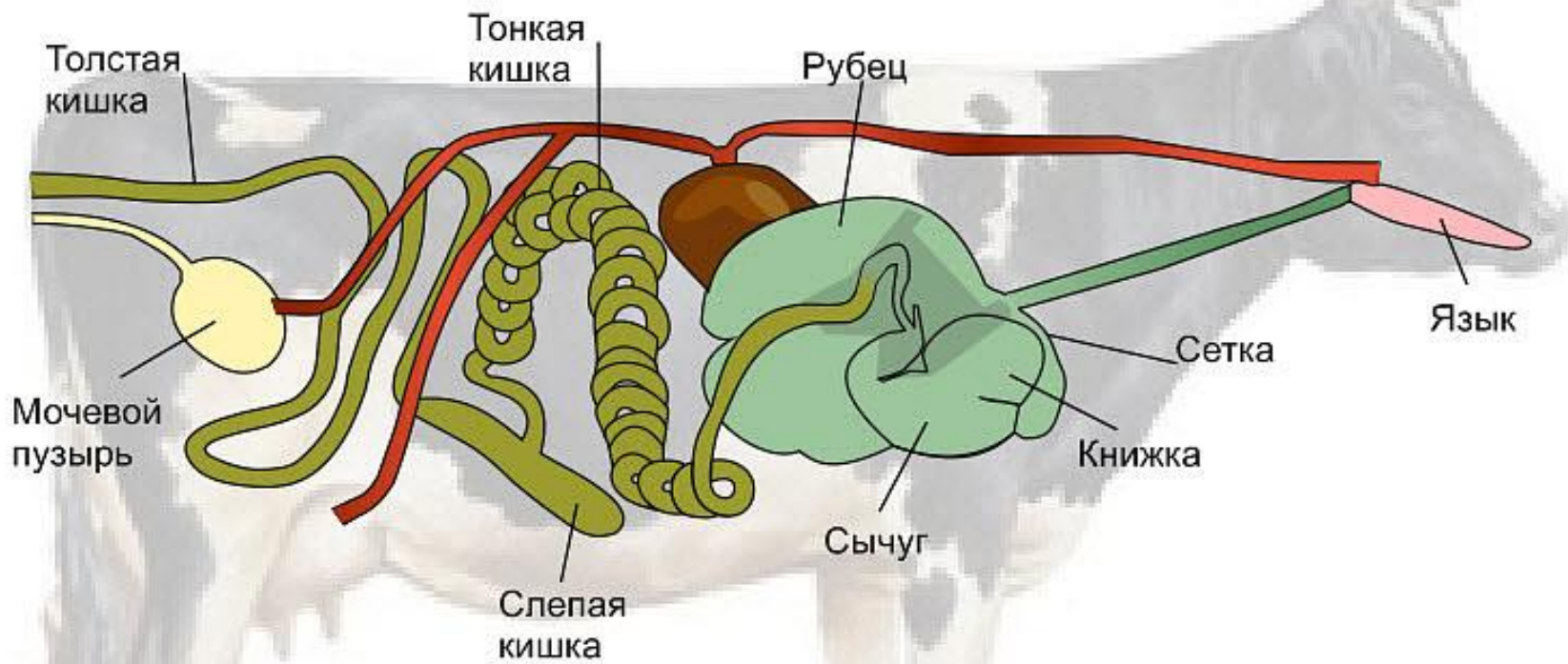


# Стандарты NRC

	<i>Периоды лактации</i>		
	<i>в начале</i>	<i>середина</i>	<i>в конце</i>
Сырой протеин, %DM	17-18	16-17	15-16
Растворимый протеин, %CP	30-34	32-36	32-38
Незащищенный протеин, %CP	62-66	62-66	62-66
Защищенный протеин, %CP <sup>d</sup>	34-38	34-38	34-38
Чистая энергия лактации, Mcal/lb DM <sup>e</sup>	0.76-0.80	0.72-0.76	0.68-0.72
Зерновые NDF, %DM	21-24	25-26	27-28
Всего NDF, %DM	28-32	33-35	36-38
NFC, %DM	32-38	32-38	32-38
Жир, %DM <sup>f</sup>	5-7	4-6	4-5
Кальций, %DM <sup>g</sup>	0.81-0.91	0.77-0.87	0.70-0.80
Фосфор, %DM <sup>g</sup>	0.40-0.42	0.40-0.42	0.40-0.42
Магний, %DM <sup>g</sup>	0.28-0.37	0.25-0.34	0.22-0.28
Калий, %DM <sup>h</sup>	1.00-1.50	1.00-1.50	1.00-1.50
Сера, %DM	0.23-0.24	0.21-0.23	0.20-0.21
Соль, %DM	0.45-0.50	0.45-0.50	0.45-0.50

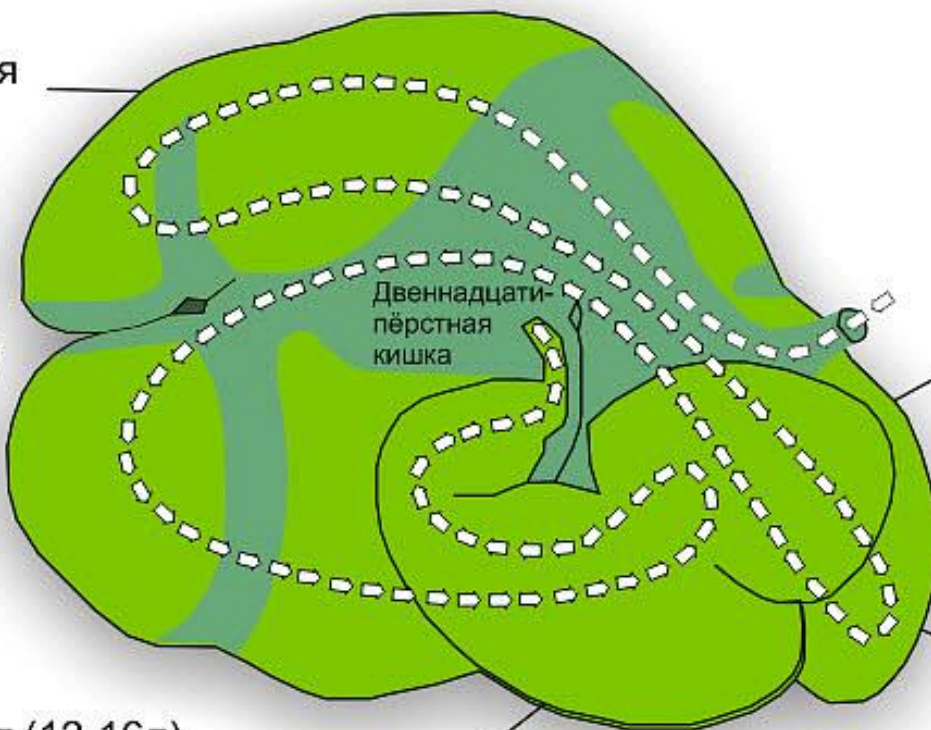


## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



## ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЙ ТРАКТ

**Рубец** (170-200л)  
Выполняет функцию камеры для брожения микроорганизмов. Ворсинки рубца всасывают летучие жирные кислоты и аммиак, кормовая масса перемещается туда сюда между рубцом и сеткой

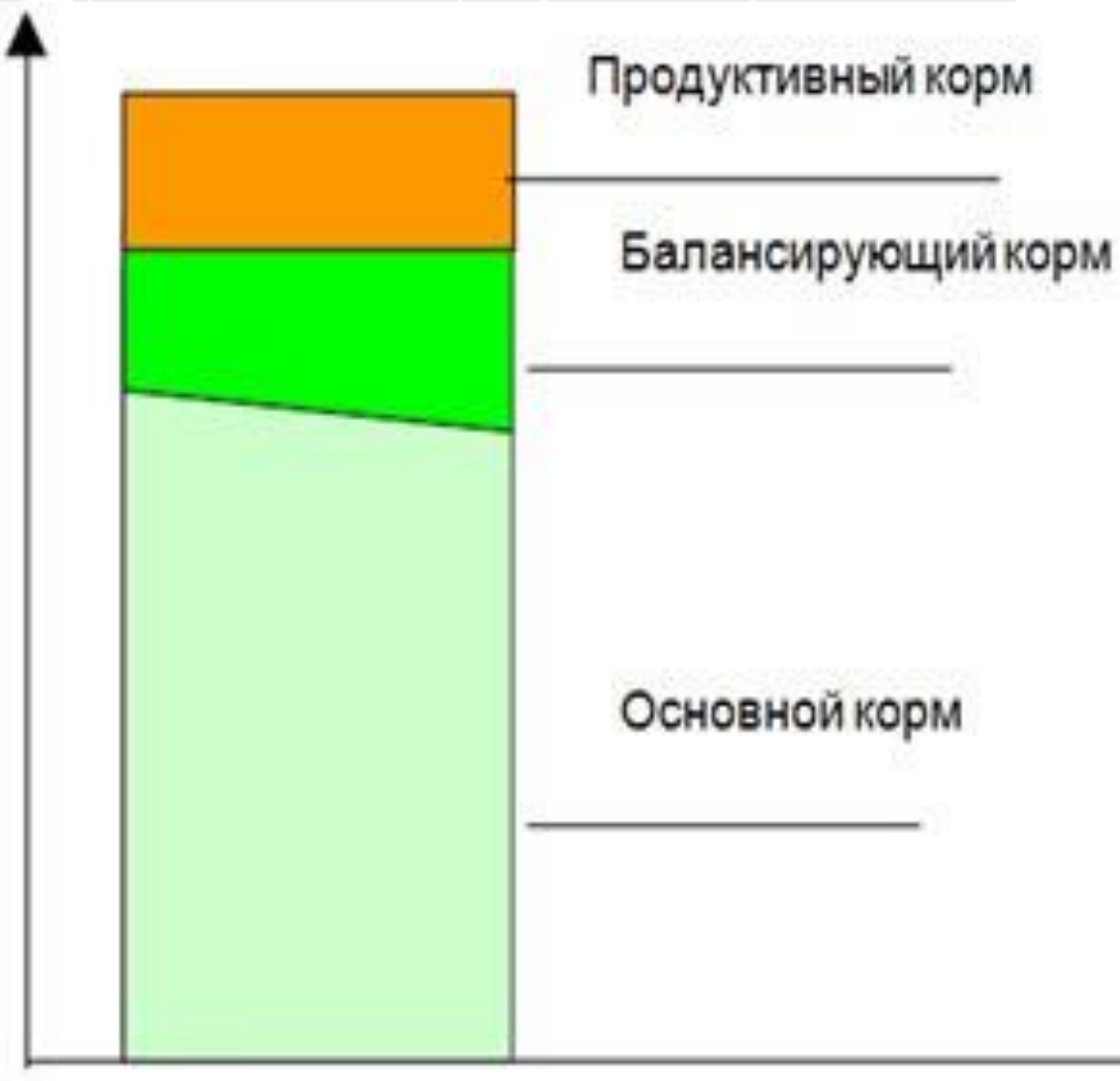


**Сычуг** (12-16л)  
По выполняемым функциям соответствует желудку нежвачных животных, переваривание происходит за счет энзимов.

**Книжка** (10-11л)  
Здесь вода отделяется от кормовой массы, и всасывается вместе с минералами через слизистую.

**Сетка** (8-9л)  
Сортирует и измельчает частицы кормовой массы, направляет ее к повторному пережёвыванию в пасть.

## ТРИ ЧАСТИ РАЦИОНА



**Основной корм** должен предлагаться вволю.

Минимум два раза в день удалять остатки и досыпать свежий корм.

Скармливать до дачи концентрированного корма (усиленное слюноотделение, которое предотвращает излишнюю кислотность в рубце)

Грубый корм должен быть доступен круглосуточно.

Концентрация энергии должна быть от 6,3 МДж ЧЭЛ/кг СВ

Общий рацион для дойных коров должен содержать минимум 40% (а лучше 50%) основного корма.



**Цель сбалансированного основного корма** – это такое содержание в нем энергии и питательных веществ, которое позволит животному синтезировать максимально возможное количество молока. Зимой при благоприятных условиях надой из основного корма могут составлять от 10 до 15 кг молока, летом, на хорошем выпасе или с применением зеленой массы – от 14 до 20 кг молока.

## ПРОДУКТИВНЫЙ КОМБИКОРМ

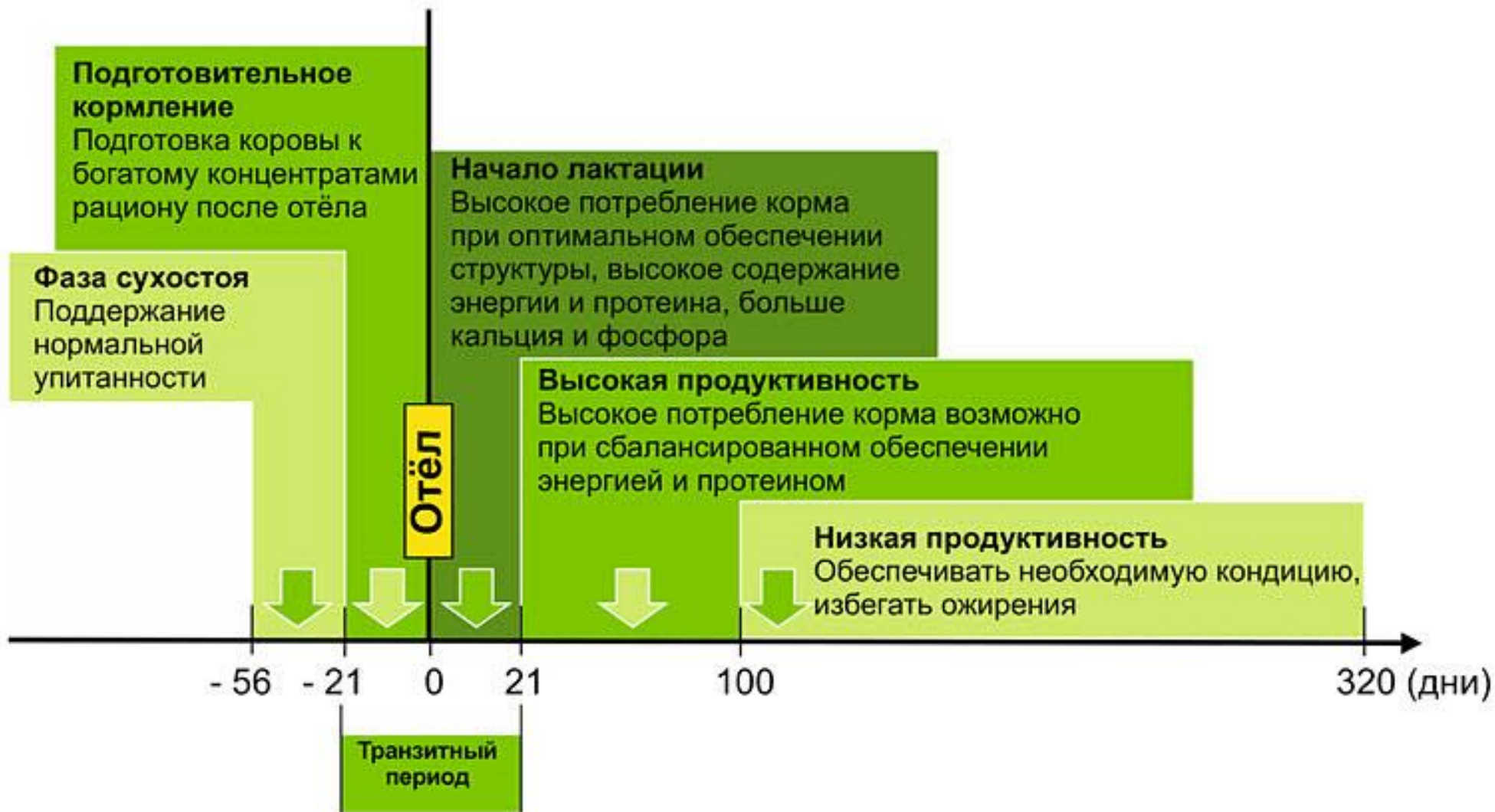
- За 1 прием скармливать максимально 3-4 кг концентратов

Если в комбикорме много крахмала (зерновых) – тогда около 2 кг за раз.

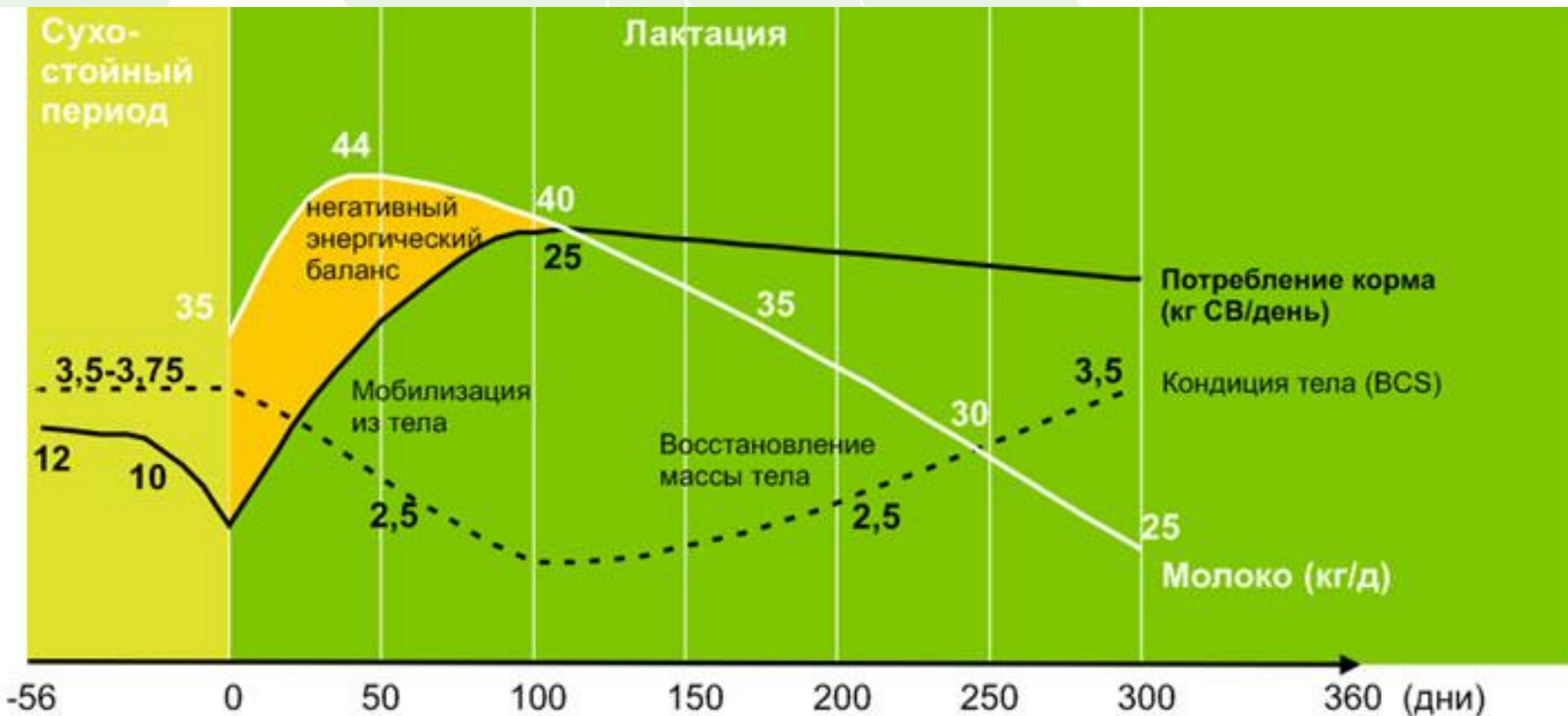
- Промежуток между дачами минимум 4 часа
- Идеально – раздача с помощью кормовых автоматов. Так корова получает корм маленькими порциями, распределенными на целый день.
- Для высокопродуктивных коров комбикорм должен содержать стабильный в рубце протеин и стабильный в рубце крахмал, также необходимо повышенное содержание минералов и витаминов.



## ПЕРИОДЫ ЛАКТАЦИИ



ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ И ПОТРЕБЛЕНИЕМ СУХОГО ВЕЩЕСТВА





# КОРМЛЕНИЕ КОРОВ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЛАКТАЦИИ (1)

Деление на периоды	Сухостойный 8 нед. до запуска		ЛАКТАЦИЯ 300-320 дней					
	1 часть 5 недель	2 часть 3 нед.	Первый период 0-100 дней		Второй период 100-200 дней		Третий период 200-320 дней	
Потребность в питательных веществах	низкая		очень высокая*		высокая		умеренная	
Поедание корма, кг СВ/день	10-12	9-11	16-18 <small>новотельны</small>	26 23 <small>50л 40л</small>	19,5 16,5 13 <small>30л 20 л 10 л</small>	13-15		
ЧЭЛ (NEL), МДж/кг СВ	5,2-5,8	6,4-6,7	>=7,0	>= 7,1	6,6-6,8		6,0-6,4	
Сырой (XP) протеин, г/кг СВ	110-140	130-160	165-170	160-170	145-170		130-160	
Усвоенный (пXP) протеин, г/кг СВ	110-120	130-150	160-175	160-170	145-155		130-140	
Сырая клетчатка (XF), г/кг СВ	>200	>190	>=160 мин. 145-160 170-190					
	<i>из них 2/3 - структурная сырая клетчатка</i>							
NDForg, г	>400	320-380	>300	мин. 280-360			360-400	
Показатель надоя	молоко из пXP = молоко из NEL							
Баланс азота в рубце (RNB)	0 - 50 г/день		Нерасщепляемый протеин (UDP): от сырого протеина 28-30% при надое > 28 л, 20%-28% при надое < 28 л					
Сахар и крахмал, (стаб.крах.) г/кг СВ	80-160 (<20)	160-220 (25-50)	макс.270 (35-50)	макс.290 (35-50)	180-220 (35-50)		160 (25)	
Сырой жир, г/кг СВ	30-макс.45 г до 50 г с применением защищенного жира							
Доля основного корма от общего количества СВ рациона	минимум 60-50%			Оптимальное сухое вещество в рационе 45%				
Поедание корма	3% от живой массы, минимум 2/3 из грубых кормов							

# КОРМЛЕНИЕ КОРОВ В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЛАКТАЦИИ (2)



\*недостаток энергии в начале лактации (максимально 70 кг потери живой массы до 50 дня лактации)

## ПЕНСЕЛЬВАНСКИЕ СИТА



Пенсильванские сита для кормов или ящик для определения структуры полнорационного рациона – с которым можно просто и быстро оценить обеспечение дойного стада структурной клетчаткой. Одновременно этот инструмент помогает начать разбираться с управлением кормлением на предприятии.

**Рекомендуемый размер частиц для грубых кормов и полнорационного рациона и их определение в сепараторе корма**

	Кукурузный силос	Травяной силос	Полнорационный рацион
<b>Верхнее сито &gt;1,9 см</b>	2-4 % в комбинации с другим основным кормом	10-15% в силосной башне	6-10% или больше
	10-15% при использовании устройства для плющения в силосоуборочной машине	15-25% в низкой силосной яме с низким содержанием сухого вещества	3-6% с учетом общего количества NDF и NDF из объемистых кормов
<b>Среднее сито &lt; 1,9 см - &gt;0,8 см</b>	40-50%	30-40%	30-50%
<b>Нижнее сито &lt; 0,8 см</b>	40-50%	40-50%	40-60%

**Коровы хорошо выбирают корм  
Коровы поедают сначала энергетический корма,  
если это возможно.**

**Коровы перебирают корм, если ...**

- ...кормосмеситель переполнен,**
- ...время смешивания слишком коротко,**
- ...техника кормосмесителя износилась или сломана (напр. нож)**
- ...неверная последовательность смешивания кормов,**
- ...общий рацион слишком сухой (>45 %),**
- ...частицы грубого корма слишком длинные,**
- ...используется энергетический корм в палетах.**

# Контроль поедаемости корма





**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**

**НАША ЦЕЛЬ – ПРИНОСИТЬ  
ПОЛЬЗУ ОТЕЧЕСТВЕННОМУ  
АПК!**

010000, Астана  
пр. Победы, 62

+7 7172 317-547

+7 7172 317-564

agun.katu@gmail.com

www.kazatu.kz



**Ускенов Рашит Бахитжанович –**  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент

Тел.: + 7172 31 75 68 (раб)

+ 7 701 432 79 73 (сот)

e-mail.: ruskenov@mail.ru