



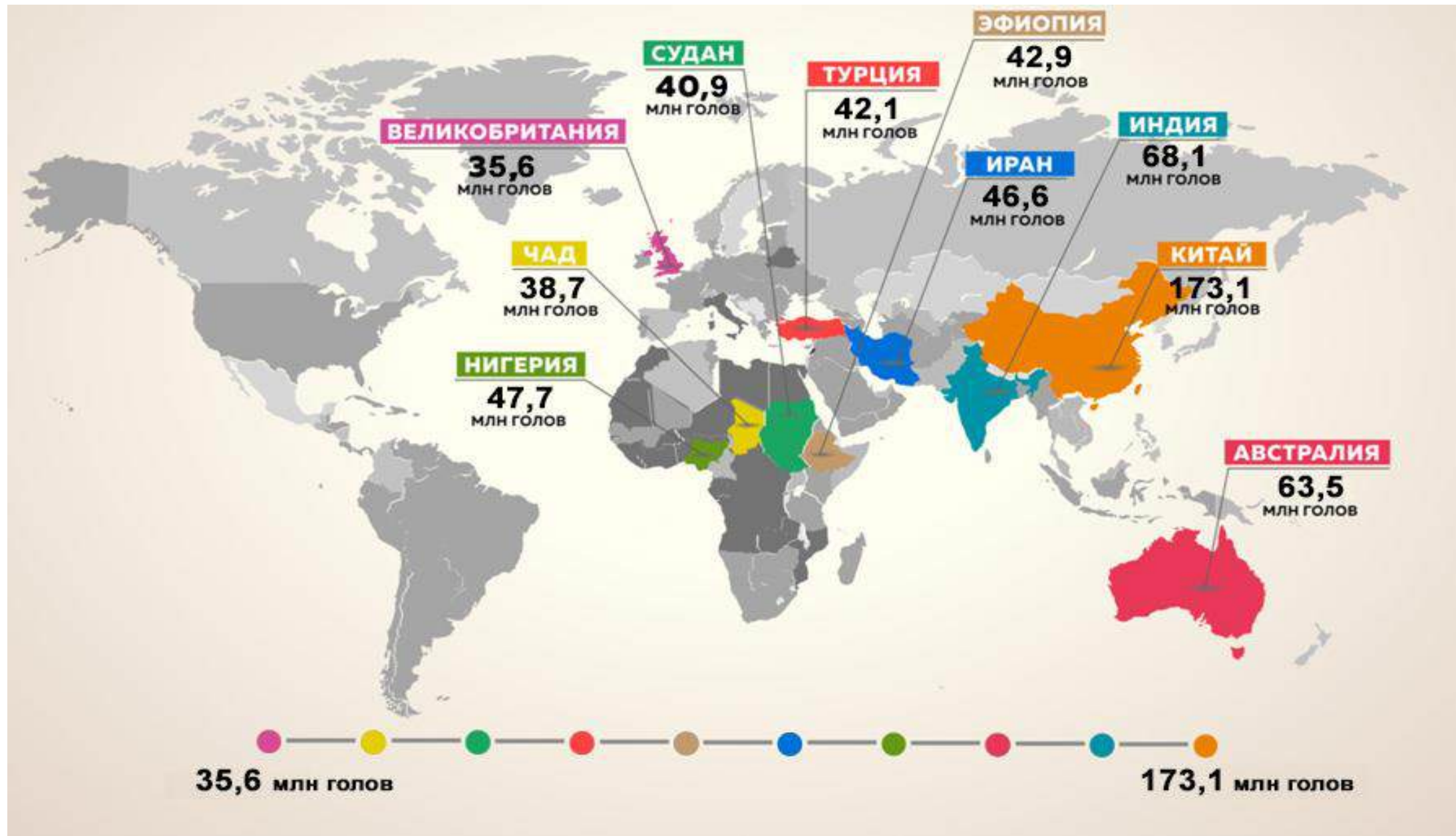
---

## Репродуктивные биотехнологии как эффективный инструмент развития отечественного специализированного мясного овцеводства

**Докладчики:**

**Селионова Марина Ивановна, д.б.н., профессор РАН  
Айбазов Магомед Муссаевич, д.с.-х.н., профессор**

## Страны мира – лидеры по численности овец



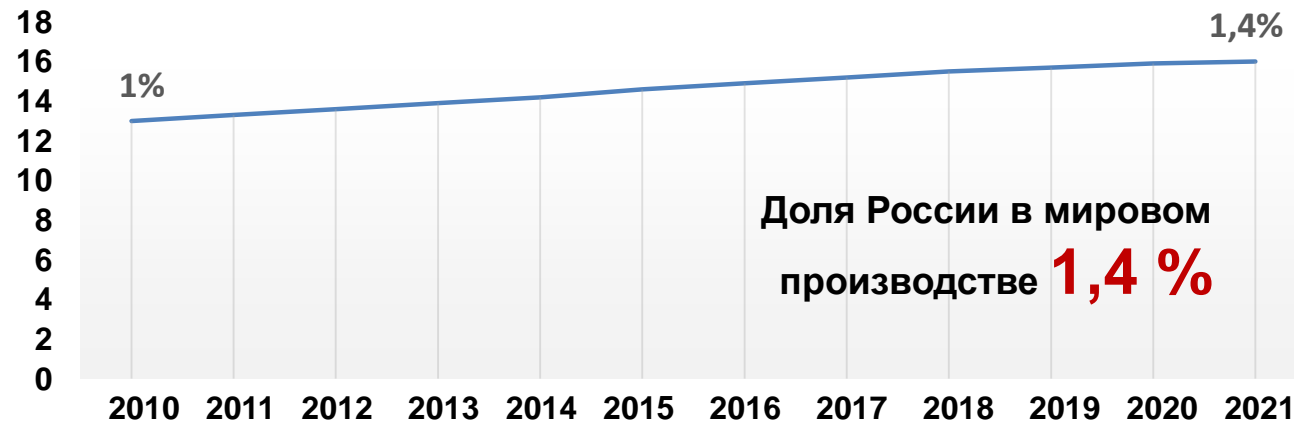
# Мировой рынок баранины

## ТОП-10 производителей баранины

2021 год, тыс. тонн



Объем мирового производства баранины и козлятины в 2021 году **16 млн тонн**

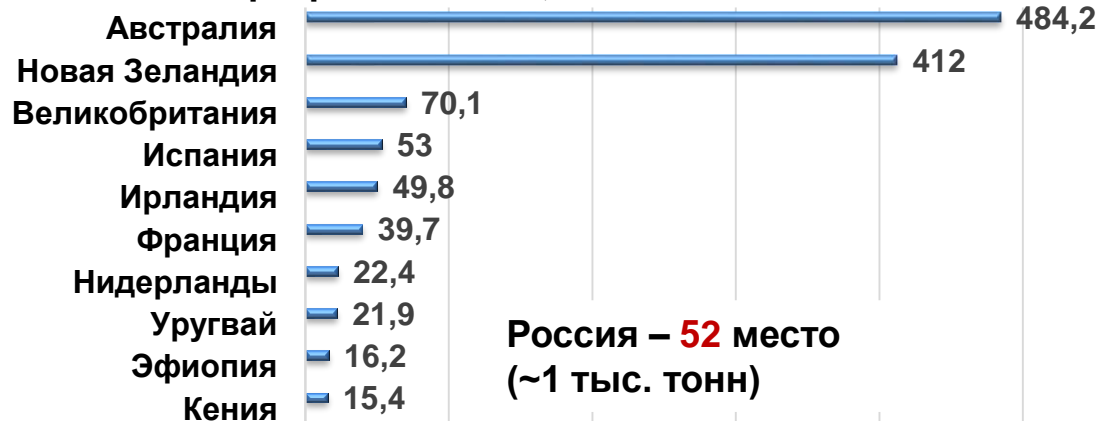


№	Страна	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2021	2021/2010, %
1	Китай	4063	4047	4278	4701	4850	5015	5230	29%
2	Индия	774	755	740	790	814	837	824	6%
3	Пакистан	434	452	473	494	717	748	765	76%
4	Австралия	582	584	754	746	763	709	673	16%
5	Турция	229	273	302	342	374	436	480	110%
6	Новая Зеландия	475	457	488	482	473	460	456	-4%
7	Нигерия	458	340	384	403	424	410	409	-11%
8	Судан		360	366	378	383	387		8%
9	Алжир	221	279	314	340	343	353	361	63%
10	Чад	164	188	215	248	283	323	346	111%
16	Россия	185	190	204	213	224	215	216	17%

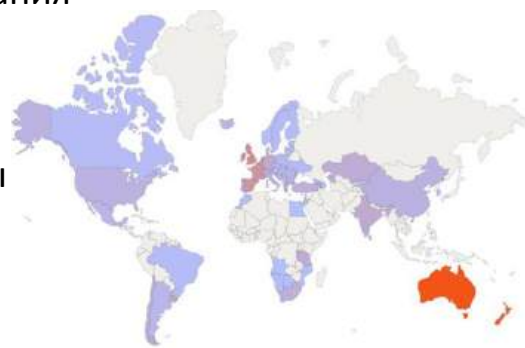
# Экспорт

Объём мирового экспорта баранины в 2022 году – 8,96 млрд \$ (по данным 72 стран),  
в 2021 году – 8,95 млрд \$ (по данным 87 стран).

## ТОП-10 экспортеров 2021 год, тыс. тонн



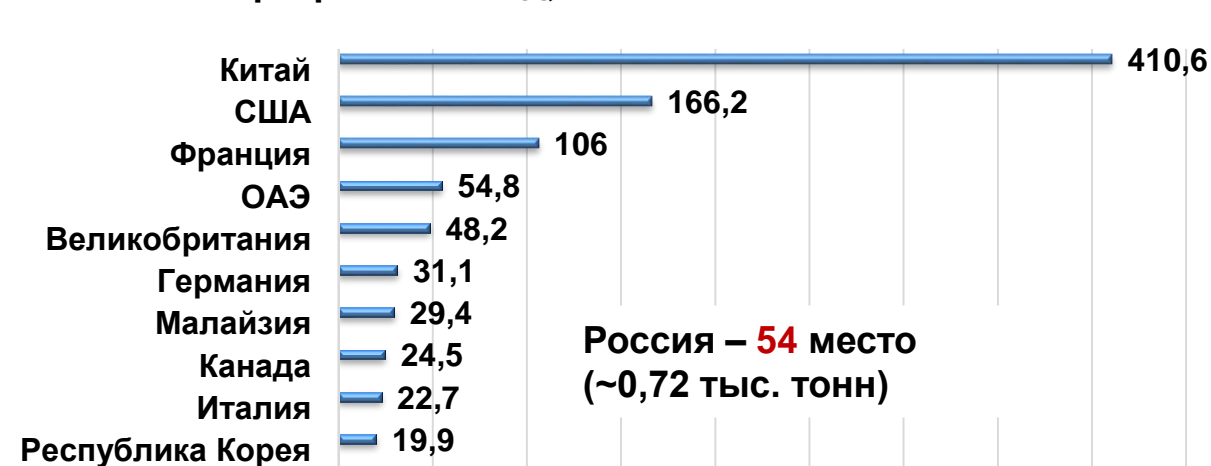
Россия – 52 место  
(~1 тыс. тонн)



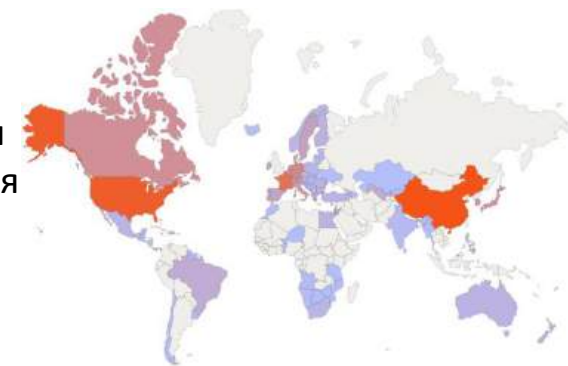
# Импорт

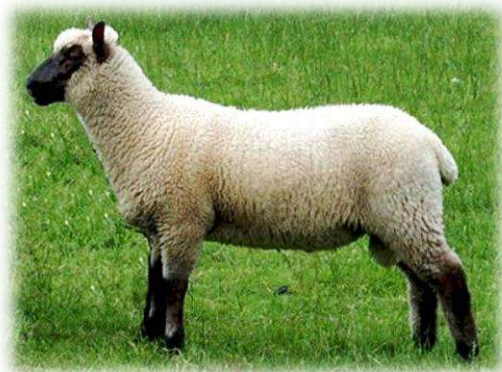
Объём мирового экспорта баранины в 2022 году – 8,96 млрд \$ (по данным 72 стран),  
в 2021 году – 8,95 млрд \$ (по данным 87 стран).

## ТОП-10 импортеров 2021 год, тыс. тонн



Россия – 54 место  
(~0,72 тыс. тонн)





Клан Форест



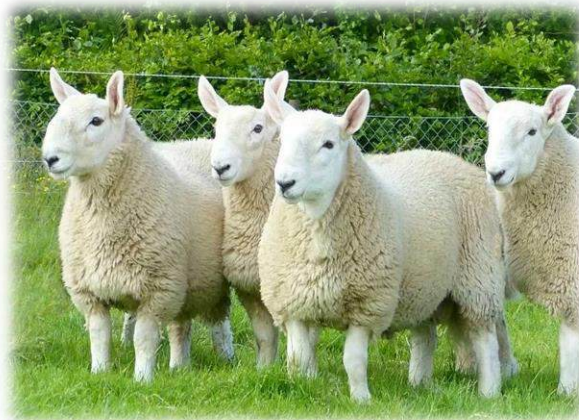
Оксфорддаун



Суффолк



Лейстер



Шевиот



Саутдаун



Дорсетдаун

Британское наследие – сохранение генофонда



# СОВРЕМЕННЫЕ ПОРОДЫ ОВЕЦ ВЕЛИКОБРИТАНИИ



The National Sheep Association



Easy Care



Highlander



Aberystwyth University



Аберблэк



Абердейл



Аберфилд



Абертекс



Абермакс



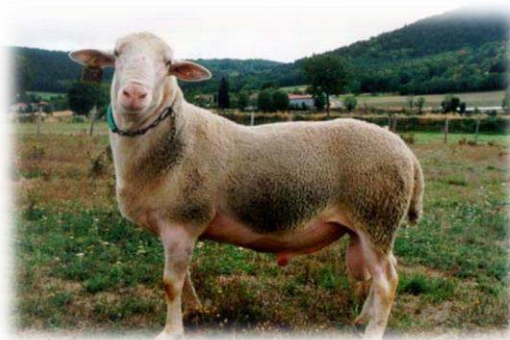
**INRA**

INSTITUT DE  
L'ELEVAGE **idele**

**France  
Génétique  
Elevage**



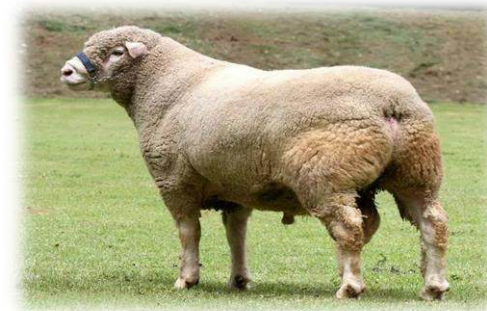
**Лакон мясной**



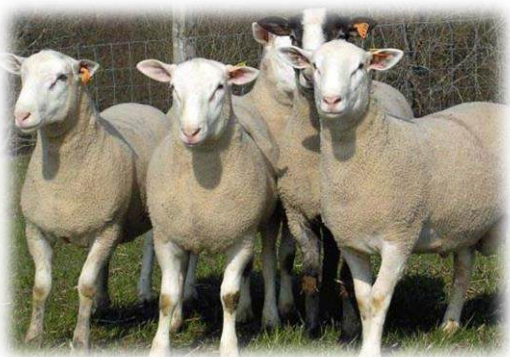
**Blanche du Massif Central**



**Шароле**



**Иль де Франс**



**Роман**



**Вандейская**



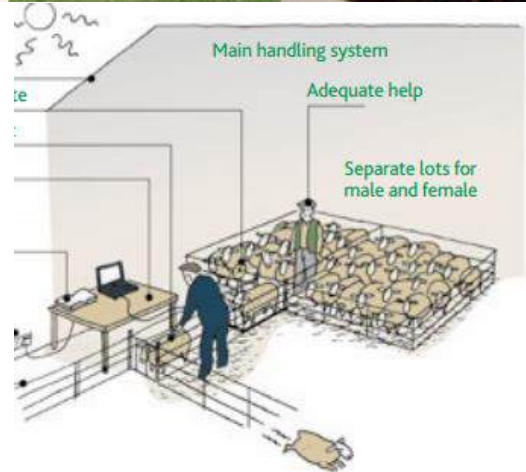
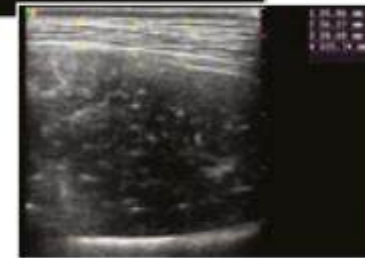
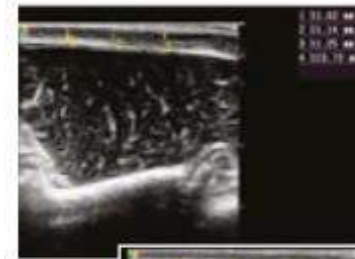
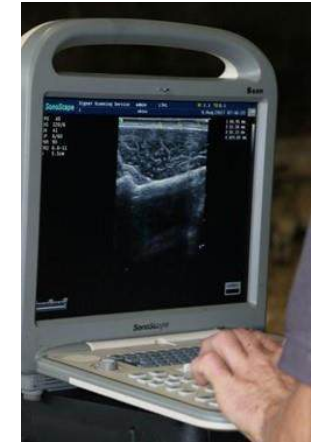
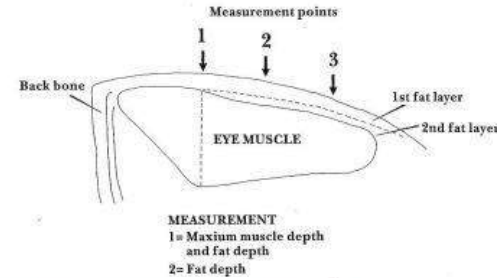
**Беррюшон  
де Шер**



**Блю  
ду Мейн**



**3500 лучших баранчиков 10 основных пород Франции испытываются на кормовых станциях. Для дальнейшего разведения отбирается 700 животных. УЗИ-сканирование «мышечного глазка» - обязательный селекционный тест.**



**Генотипирование около 1 млн. овец по основному гену PrP (устойчивость к скрепи) позволило исключить носителей аллелей восприимчивости (VRQ и AHQ), с 2008 года 95% баранов генетически устойчивы (генотип ARR/ARR)**

**Электронная идентификация, учет фенотипов, генотипирование, применение «BLUP animal model», «Genomics BLUP» позволила достичь живой массы в 70 дней 22.7 - 32.4 кг, среднесуточный прирост – 280-370 г.**

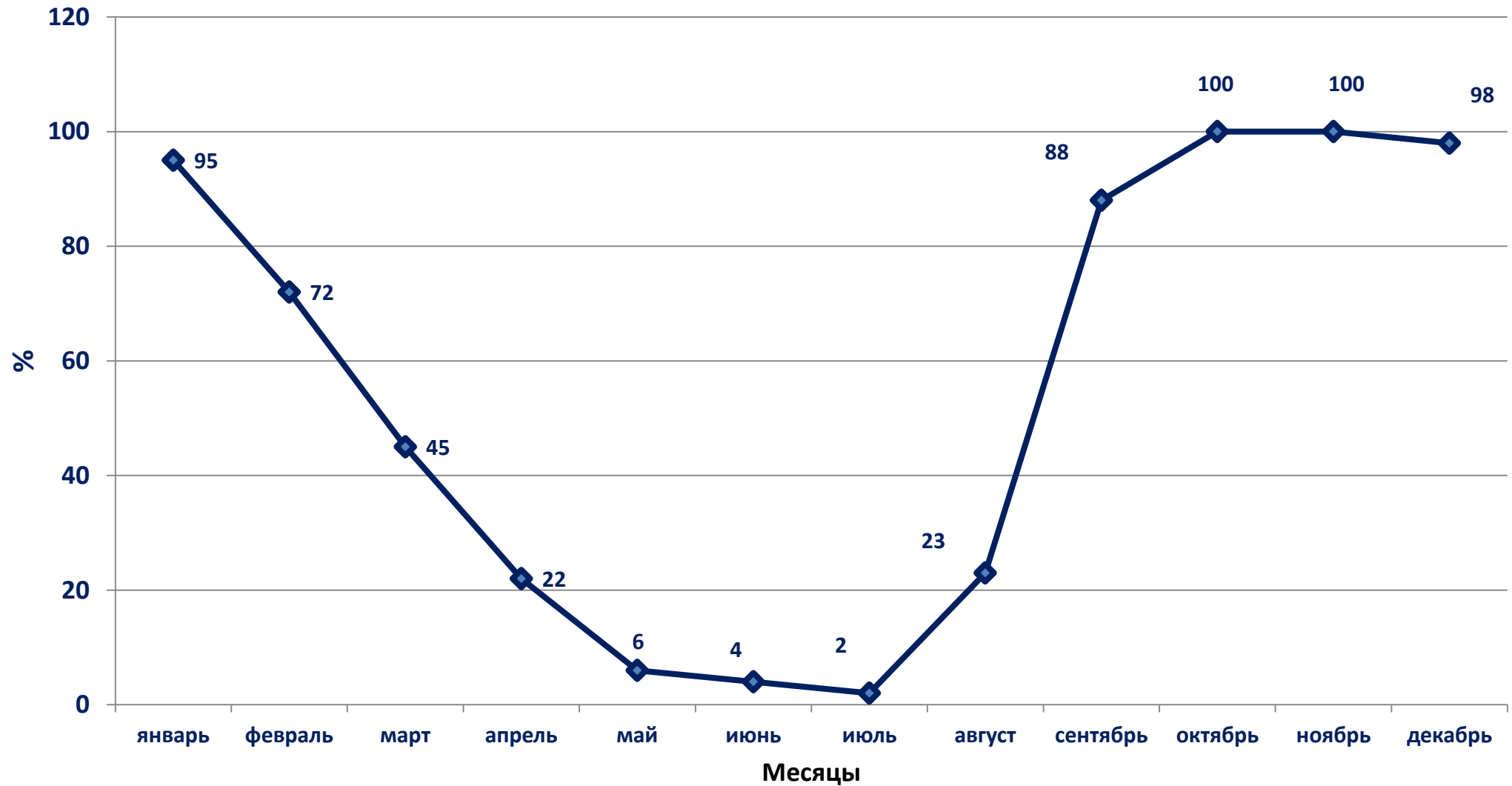
# Ключевые параметры современной селекции мясных овец

<b>Параметры</b>	<b>Преимущества</b>
<b>Полиэстричность</b>	<b>Способность приносить потомство в любое время года</b>
<b>Многоплодие</b>	<b>1,5...2,0 ягненка за окот плюс 3 ягнения за 2 года</b>
<b>Генетически обусловленная интенсивная энергия роста</b>	<b>250-350 г в сутки</b>
<b>Обильная молочность</b>	<b>Для того, чтобы обеспечить соответствующие среднесуточные привесы</b>
<b>Высокая скороспелость</b>	<b>Достижение весовых кондиций для получения тушки 18...22,0 кг в 6 мес. возрасте</b>

# Исследование полиэстричности у мясных пород овец в условиях Юга России

Месяц	Порода/ наступление эструса, %								
	шароле	иль-дефранс	дорсет	суффолк	дорпер	цварт-блесс	лейстер	тексель	свифтер
Январь	95	96	94	93	92	90	91	91	90
Февраль	72	73	66	58	57	55	58	52	53
Март	45	47	39	35	36	35	32	33	30
Апрель	22	26	25	22	20	21	18	17	15
Май	6	8	8	7	6	2	2	3	4
Июнь	4	2	6	3	4	-	-	-	-
Июль	2	4	5	2	4	-	-	-	-
Август	22	28	25	18	20	13	12	14	16
Сентябрь	88	85	90	82	85	75	70	81	82
Октябрь	100	100	100	100	100	95	100	96	94
Ноябрь	100	100	100	100	100	100	96	100	95
Декабрь	96	98	97	94	95	93	92	93	92

# Динамика спонтанного прихождения мясных овец в охоту в течение года



## Исследование количества овуляций при спонтанной охоте у овец разных мясных пород в условиях Юга России

Месяц	Порода/ количество овуляций (желтых тел), ед.								
	шароле	иль-де-франс	дорсет	суф-фолк	дорпер	цварт-блесс	лейстер	тек-сель	свиф-тер
Январь	1,44	1,58	1,50	1,55	1,38	1,22	1,15	1,18	1,20
Февраль	1,30	1,33	1,40	1,35	1,20	1,12	1,08	1,10	1,12
Март	1,22	1,21	1,18	1,15	1,10	1,07	1,0	1,0	1,0
Апрель	1,20	1,18	1,15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,95
Май	1,0	1,0	1,0	1,0	0,93	0,84	0,85	0,85	0,83
Июнь	1,0	1,0	0,91	0,92	0,94	0,80	0,82	0,79	0,75 ↓
Июль	1,0	1,0	1,0	1,0	0,95	0,87	0,85	0,82	0,81
Август	1,1	1,2	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0
Сентябрь	1,78	1,66	1,68	1,70	1,48	1,36	1,55	1,44	1,48
Октябрь	1,83	1,95	2,25 ↑	1,85	1,69	1,65	1,75	1,58	1,62
Ноябрь	1,75	1,88	1,93	1,67	1,60	1,55	1,70	1,55	1,60
Декабрь	1,65	1,76	1,82	1,55	1,45	1,44	1,56	1,45	1,57

## Характеристика спермопродукции баранов разных пород в зависимости от сезона получения

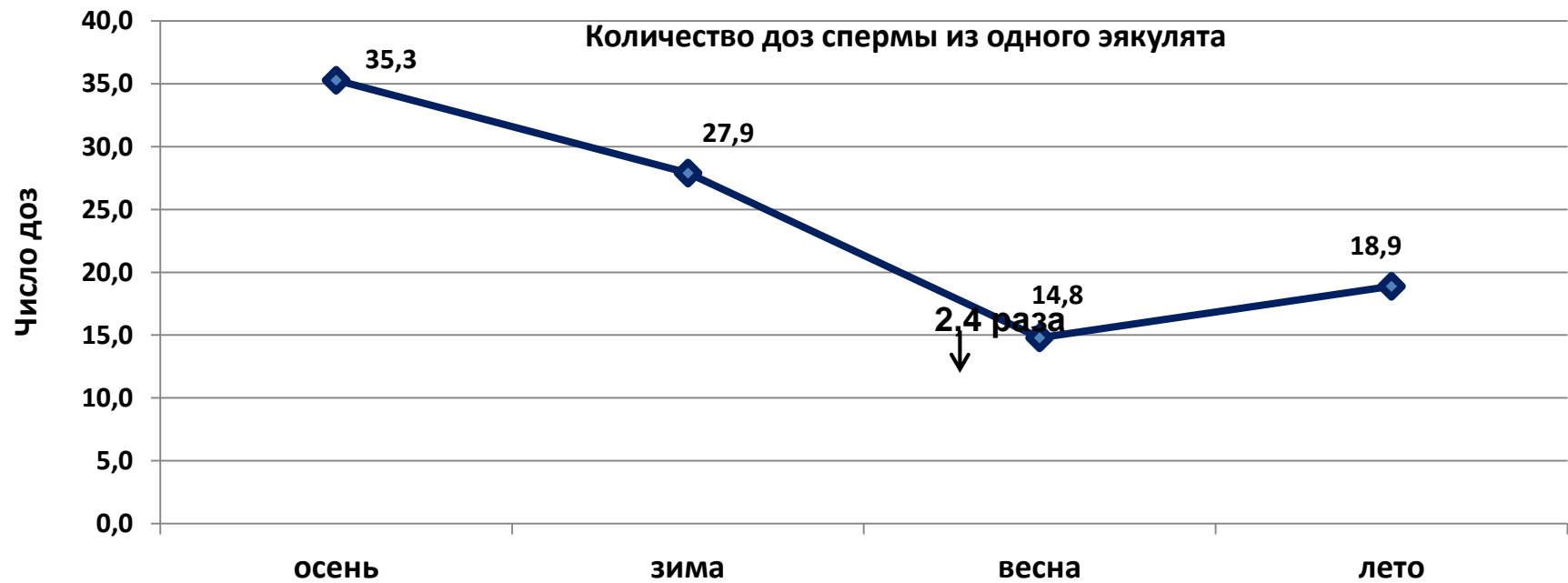
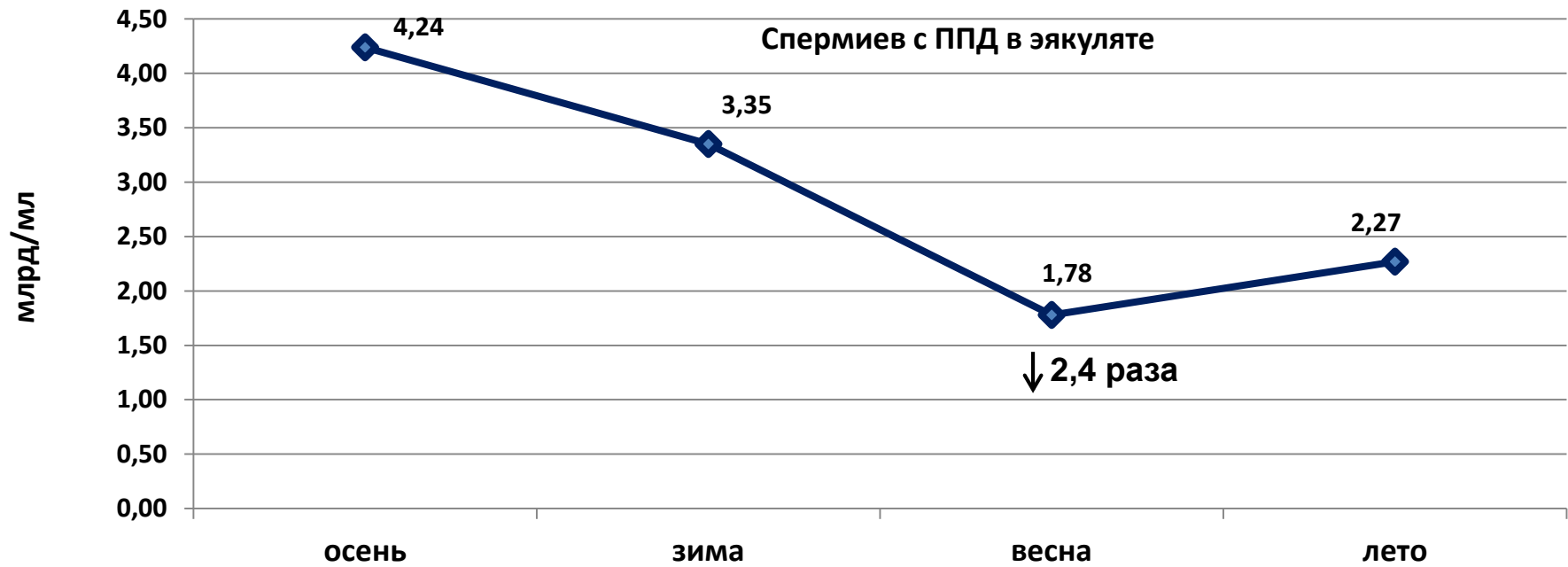
Порода	Сезон года	Половая активность, сек/эяк.	Параметры спермопродукции			Спермиев с ППД в эякуляте, млрд.
			Объем, мл	Подвижность, балл	Концентрация млрд/мл	
Шароле	Осень	48,6	1,21	9,2	3,81	4,24
	Зима	88,9	1,02	8,5	3,28	2,84
	Весна	124,6	0,86	7,4	2,80	1,78
	Лето	127,5	0,95	8,1	2,95	2,27
Иль-де – Франс	Осень	88,5	1,15	9,1	3,75	3,92
	Зима	96,5	0,98	8,6	3,38	2,85
	Весна	123,4	0,88	7,5	2,62	1,73
	Лето	117,9	0,92	8,3	3,11	2,36
Цвартблес	Осень	63,9	1,12	9,0	3,75	3,78
	Зима	68,5	0,96	8,0	3,08	2,37
	Весна	134,6	0,85	7,0	2,65	1,58
	Лето	127,0	0,92	7,1	2,50	1,63
Свифтер	Осень	96,5	0,96	9,1	3,15	2,75
	Зима	93,9	0,85	8,2	3,10	2,16
	Весна	148,4	0,76	7,0	2,80	1,49
	Лето	144,4	0,92	7,7	2,85	2,02
Дорсет	Осень	82,7	1,10	8,5	3,45	3,23
	Зима	106,5	0,92	8,1	3,41	2,54
	Весна	129,6	0,82	7,2	2,52	1,49
	Лето	124,6	0,90	7,8	2,75	1,93

## Продолжение таблицы

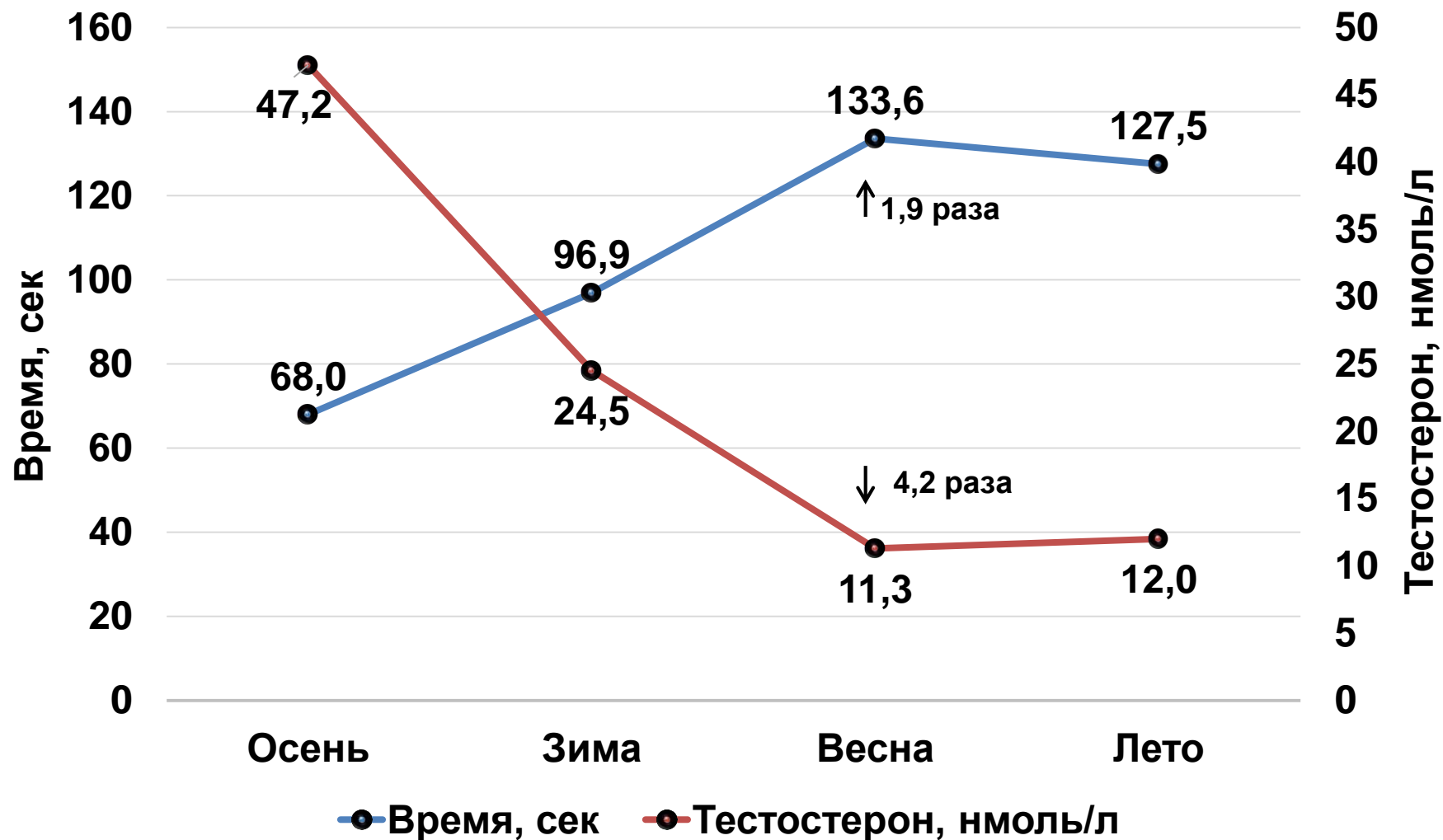
Порода	Сезон года	Половая активность, секунд/эякулят	Параметры спермопродукции			Спермиев с ППД в эякуляте, млрд.
			Объем, мл	Подвижность, балл	Концентрация млрд/мл	
Тексель	Осень	87,9	1,02	8,4	3,75	3,21
	Зима	107,9	0,76	8,2	3,38	2,16
	Весна	149,4	0,70	7,3	2,80	1,43
	Лето	133,4	0,92	7,5	3,15	2,17
Лейстер	Осень	106,5	1,22	9,1	3,72	4,13
	Зима	165,5	0,86	8,0	2,38	1,63
	Весна	173,4	0,75	6,5	2,20	1,07
	Лето	153,4	0,83	7,0	2,55	1,48
Дорпер	Осень	67,5	1,23	9,0	3,61	4,93
	Зима	78,1	1,05	8,7	3,12	2,85
	Весна	112,4	0,93	8,0	2,77	2,06
	Лето	108,6	0,85	8,1	2,66	1,83
Суффолк	Осень	69,9	1,10	9,1	3,65	3,65
	Зима	87,5	1,04	8,8	3,33	3,05
	Весна	114,6	1,0	8,2	2,65	2,17
	Лето	126,0	0,95	8,0	2,77	2,11

## Сравнительная характеристика спермопродукции баранов мясных пород в зависимости от сезона года

Сезон года	Половая активность, сек/эяк.	Параметры спермопродукции			Спермиев с ППД в эякуляте, млрд.	Количество доз спермы из одного эякулята
		Объем, мл	Подвижность, балл	Концентрация млрд/мл		
Осень	68,6	1,21	9,2	3,81	4,24	35,3
Зима	96,9	1,02	8,5	3,28	3,35	27,9
Весна	139,6	0,86	7,4	2,80	1,78	14,8
Лето	127,5	0,95	8,1	2,95	2,27	18,9



## Связь между периодом на получение эякулята и уровнем тестостерона в крови



## Качественные параметры спермы баранов разных пород после криоконсервации различными технологиями

Порода	Технология криоконсервации	Показатели оттаянной спермы		
		Подвижность, балл	Выживаемость, час.	Сохранность акросомы, %
Шароле	пайетты	4,5	7,8	36
	гранулы	4,4	7,4	38
Иль-де-Франс	пайетты	4,7	7,6	39
	гранулы	4,5	7,7	41
Цвартблес	пайетты	4,2	7,2	37
	гранулы	4,3	7,0	38
Свифтер	пайетты	4,1	7,1	34
	гранулы	4,0	7,3	32
Дорсет	пайетты	4,3	7,8	38
	гранулы	4,4	7,7	36
Тексель	пайетты	4,0	7,0	33
	гранулы	4,1	7,1	34
Лейстер	пайетты	4,0	7,0	33
	гранулы	4,0	7,0	32
Дорпер	пайетты	4,7	7,4	38
	гранулы	4,6	7,4	37
Суффолк	пайетты	4,4	7,6	36
	гранулы	4,5	7,8	38

## Воспроизводительные параметры овец отечественных пород, осемененных баранами мясных пород

Показатели	Вариант скрещивания										
	Э х ИФ	КК х Д	КК х Ш	К х Ц	СК х Ш	СК х ИФ	СК х С	РММ х Ш	РММ х ИФ	РММ х ПД	Вм х Ш
Количество осемененных овец	67	125	131	320	85	77	46	102	113	109	88
Оплодотворяемость, %	79,0	76,5	81,5	68,0	83,0	84,0	88,0	86,7	88,0	83,0	76,5
Гестационный период, дней	148,0	147,5	149,3	145,2	147,0	148,5	149,4	146,8	149,5	146,5	149,8
Плодовитость, %	126,0	134,0	138,5	115,0	125,0	132,0	136,0	128,0	131,5	129,0	126,5
Легкость родов	+	+	+/-	-	+	+	+	+	+	+	+
Живая масса ягнят, при рождении, кг	5,2	4,7	4,8	3,3	4,4	4,9	4,8	4,9	4,8	4,8	4,5

**Маточная основа:** Э – эдильбаевская, КК – калмыцкая курдючная, К- карачаевская, СК – северокавказская мясо-шерстная, РММ – российский мясной меринос, Вм – волгоградская мясошерстная

**Бараны-производители:** Ш – шароле, ИФ – иль-де-франс, Д – дорпер, Ц – цвартблес, ПД – поллдорсет, С – суффолк

## Результаты индукции полиовуляции у мясных овец

Показатели		Порода овец			
		Шароле	Иль-де-Франс	Дорпер	
Использовано доноров, гол		8	6	12	
Количество желтых тел	всего, ед.	98	73	136	
	на одного донора	12,3	12,2	11,3	
Получено эмбрионов	всего, ед.	78	51	97	
	на одного донора	9,8	8,5	8,1	
Процент вымывания, %		79,6	69,9	71,3	
Классификация клеток	неоплодотворенные яйцеклетки	ед.	6	4	5
		%	7,7	7,8	5,1
	морула	ед.	56	36	78
		%	71,8	70,6	80,4
	бластоциста	ед.	17	10	14
		%	21,9	19,6	14,4
Пригодных для пересадки эмбрионов	всего	62	42	81	
	в % от полученных	79,5	82,3	83,5	
	в т. ч. от одного донора	7,8	7,0	6,9	

**Согласно отчета Международного общества по переносу эмбрионов (IETS), общее производство эмбрионов овец, как полученных *in vivo* (IVD), так *in vitro* (IVP), увеличилось почти на 22% в период с 2018 по 2022 годы и составило около 22 тысяч (коз около 8,5 тыс.). Получение и трансплантация в странах Европы составляет около 1100. Во всех странах трансплантируют свежие эмбрионы, сведения о трансфере крио консервированных эмбрионов отсутствуют.**



## Синхронизация эструса у овец

№ п/п	Преимущества синхронизации
1	Позволяет преодолеть биологический барьер сезонности и внести элемент четкой плановости в проведении случки.
2	Позволяет регулировать количество ежедневно приходящих в охоту животных, что также делает искусственное осеменение прогнозируемым.
3	Нет необходимости держать на маточной отаре плодовитых пробников и проводить ежедневную трудоемкую выборку маток в охоте. Более 95% обработанных овец приходят в охоту синхронно, в течение 48-56 часов после обработки.
4	Весь полученный приплод будет от назначенных в случку производителей
5	Значительно сокращаются сроки искусственного осеменения и, соответственно, ягнения. Осеменение отары (600-700 маток) проводится за 8-10 дней (вместо обычных 35-40). При этом ягнение продолжается 15-20 дней (вместо обычных 40 -50).
6	Затраты на организацию и проведение искусственного осеменения овец с синхронизированным половым циклом будут в 5-8 раза меньше, чем при традиционном воспроизводстве.



---

## Репродуктивные биотехнологии как эффективный инструмент развития отечественного специализированного мясного овцеводства

**Докладчики:** Селионова Марина Ивановна, д.б.н., профессор РАН  
Айбазов Магомед Муссаевич, д.с.-х.н., профессор