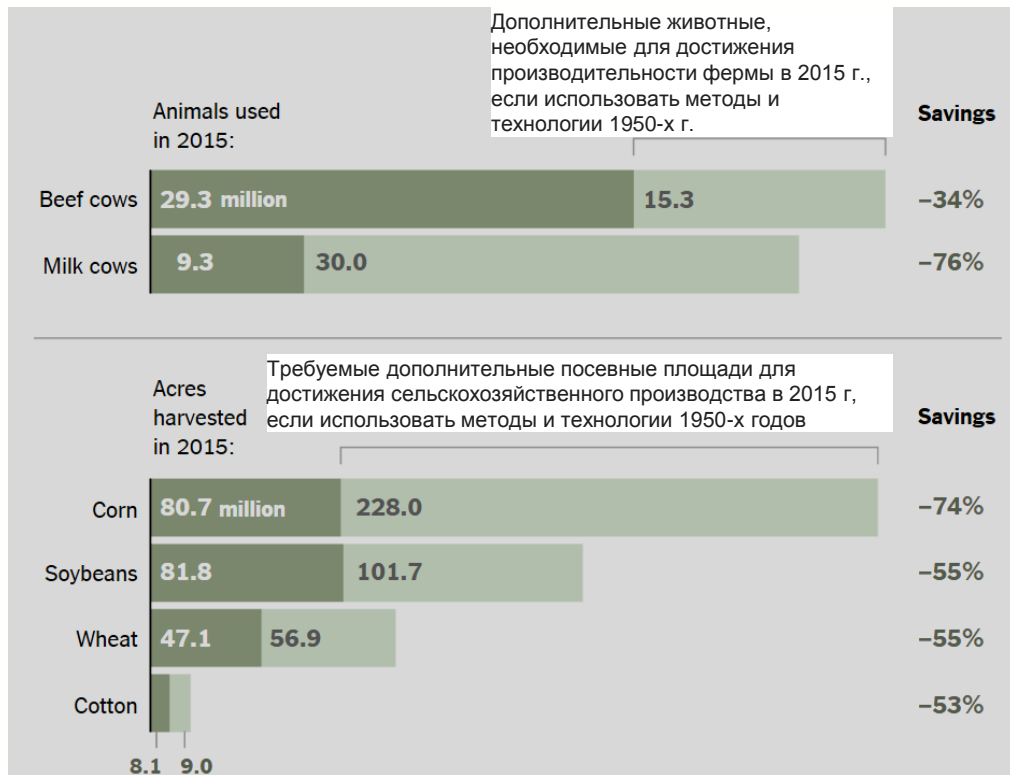




# МИРАТОРГ

Обзор последних мировых  
достижений в геномной селекции  
животных в мире

## Революция в сельском хозяйстве



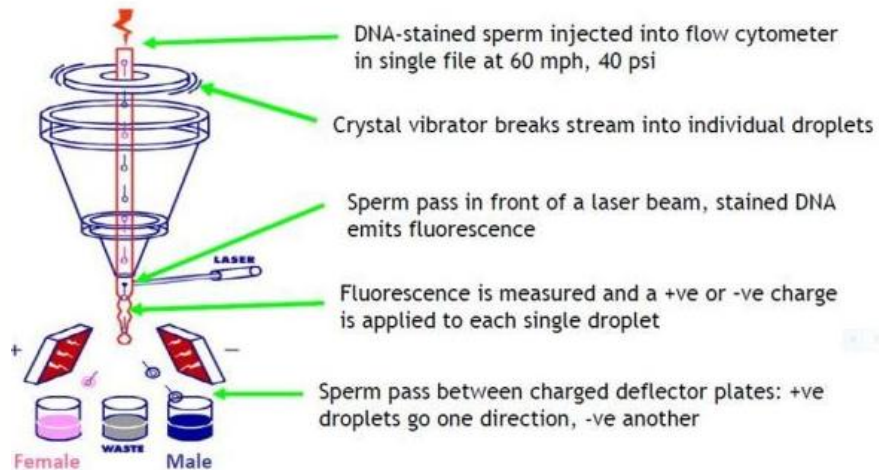
## Текущие технологические основы революции в животноводстве

### 1. Искусственное осеменение.

#### 1.1. Использование сексированного семени.

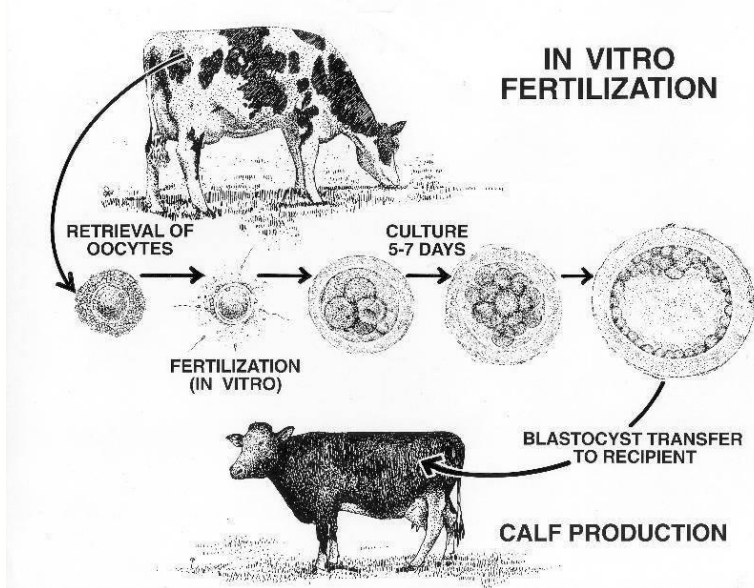
### Sexed semen – the technology

'Female' sperm contain ~ 4% more DNA than 'male' sperm



## Текущие технологические основы революции в животноводстве

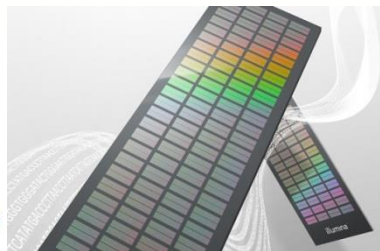
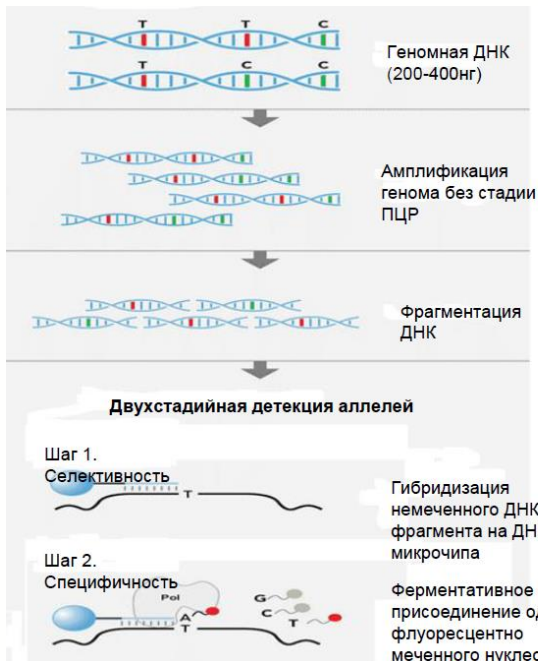
### 2. Эмбриональные технологии



8-9 телят от одной коровы-донора в год

## Текущие технологические основы революции в животноводстве

### 3. Геномная селекция



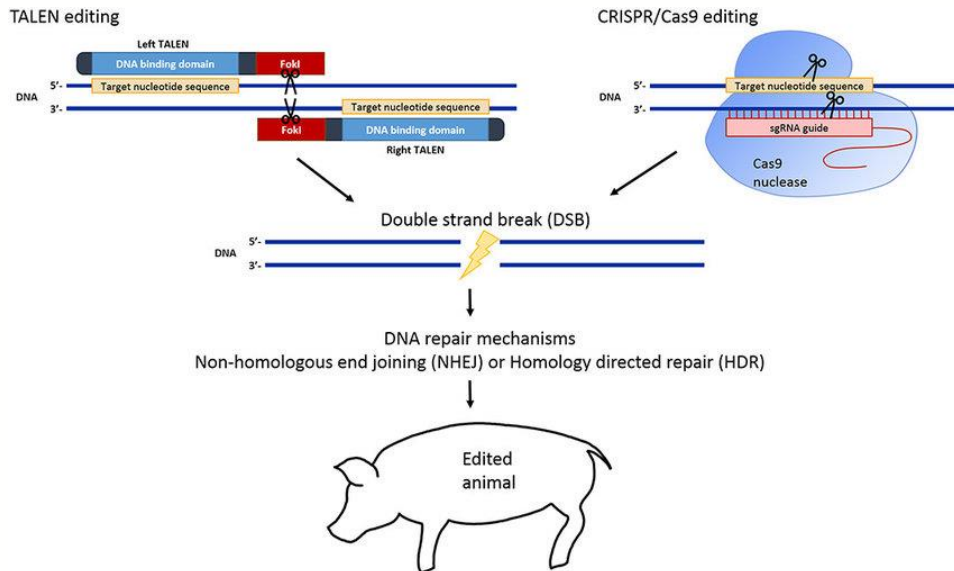
Сканирование чипа



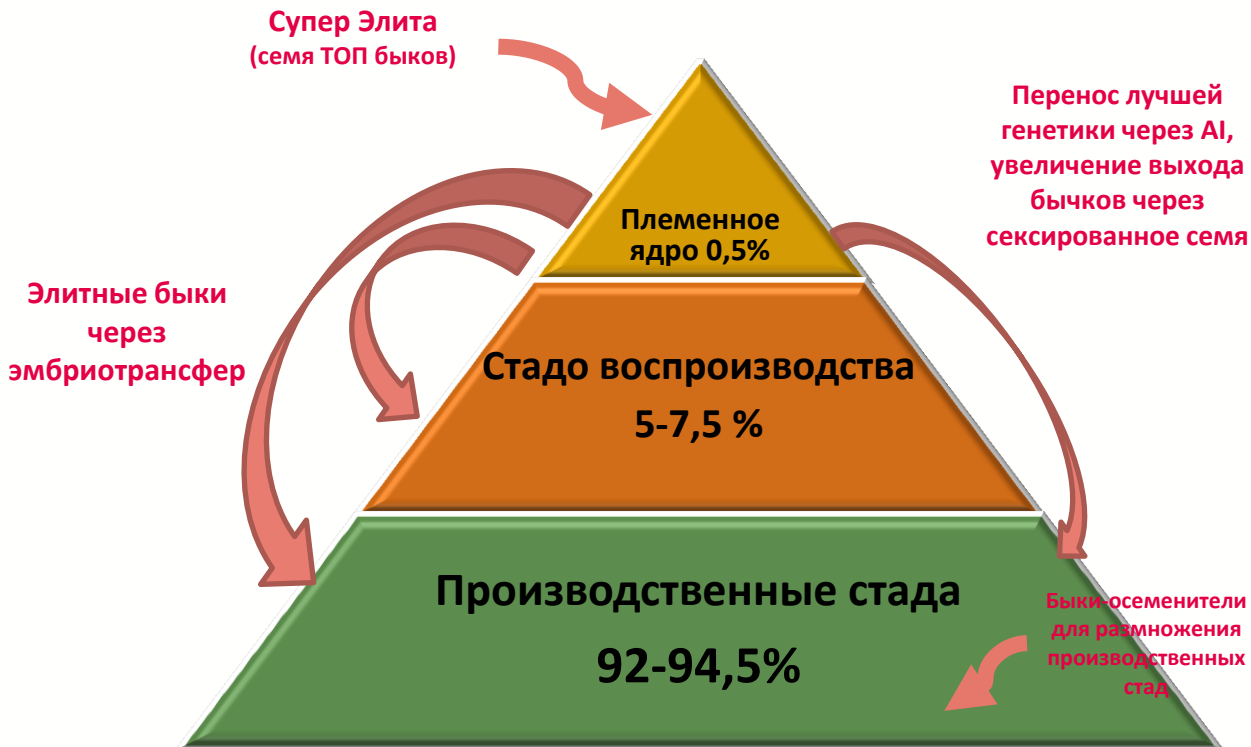
Биоинформационный анализ на сервере

## Будущие технологические основы революции в животноводстве

### 1. Геномное редактирование



## Использование современных технологий в мясном КРС



## Геномная селекция

– технология, позволяющая улучшить генофонд популяций сельскохозяйственных животных, используя информацию о ДНК-маркерах, ассоциированных с проявлением экономически важных признаков.

### Преимущества

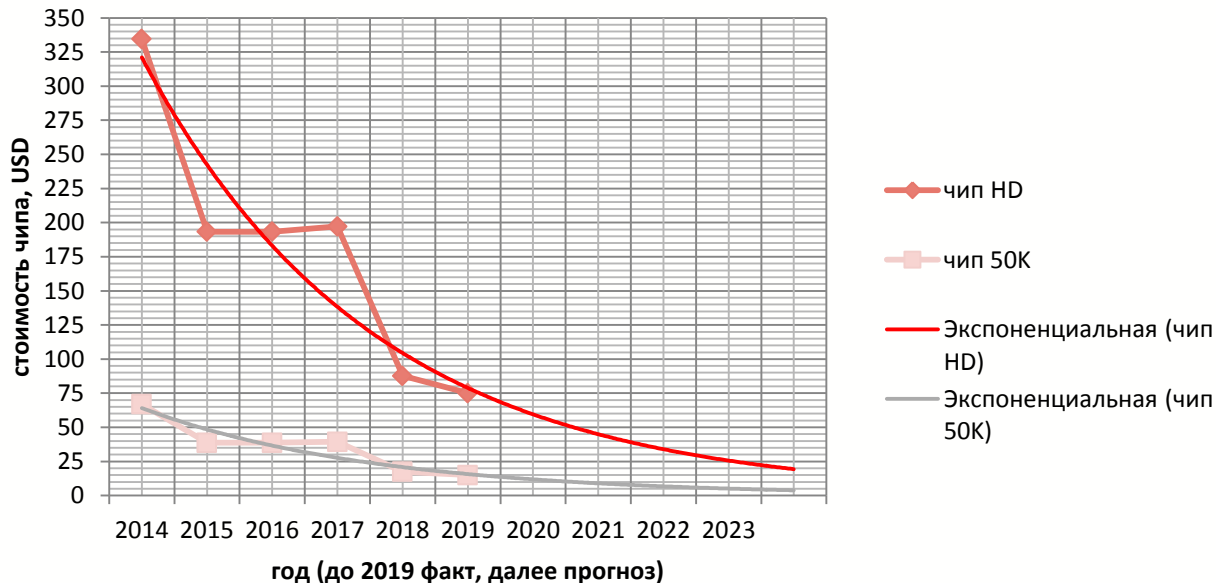
- оценка животного на ранних сроках развития (сразу после рождения или на стадии эмбрионального развития);
- возможность обнаружить носительство патогенных рецессивных мутаций;
- точное определение происхождения животного.

### Основные проблемы:

- доступность технологии высокопроизводительного генотипирования;
- наличие больших баз данных генотипов и фенотипов животных интересующих пород для расчета индексов племенной ценности.



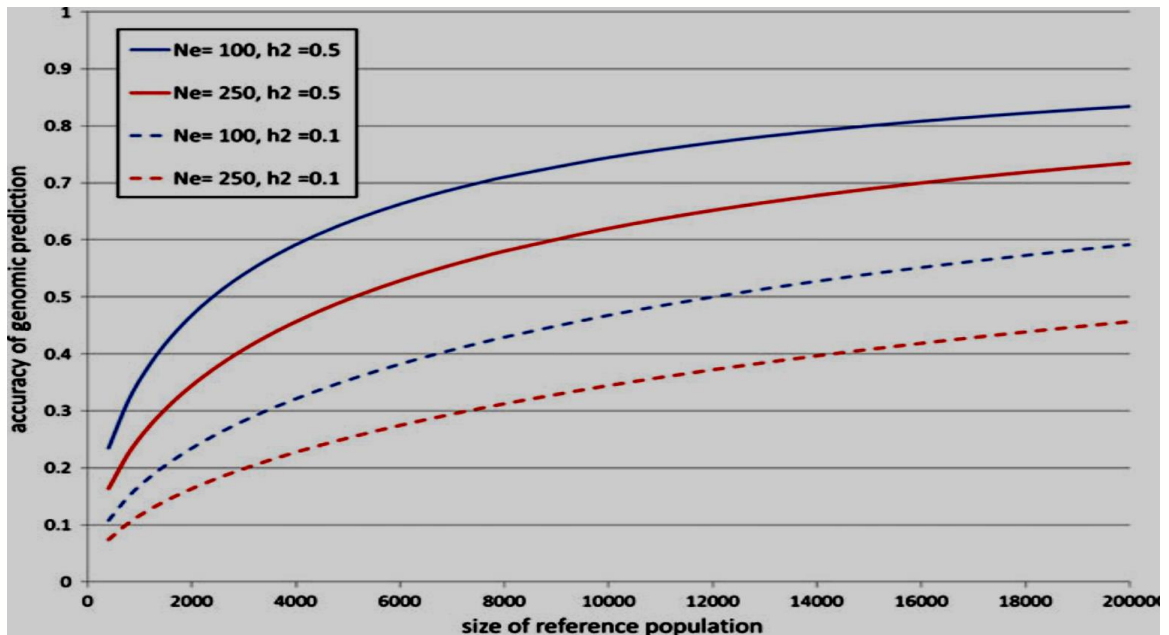
## Тренд стоимости ДНК-микрочипов для генотипирования сельскохозяйственных животных.



**Увеличение доступности технологии для массового внедрения!**

## Создание референтной базы данных

Зависимость точности геномной оценки племенной ценности от размера референтной базы. Расчет для двух наследуемых признаков ( $h^2$ ) в зависимости от эффективного размера референтной популяции ( $N_e$ ).



## Менделевский отбор генов

1,152,921,504,606,850,000  
различных сочетаний генов  
для родных братьев



Принцип наследования  
аналогичен как для  
хозяйственно полезных  
признаков, так и для  
нейтральных признаков и  
аллелей генетических  
заболеваний



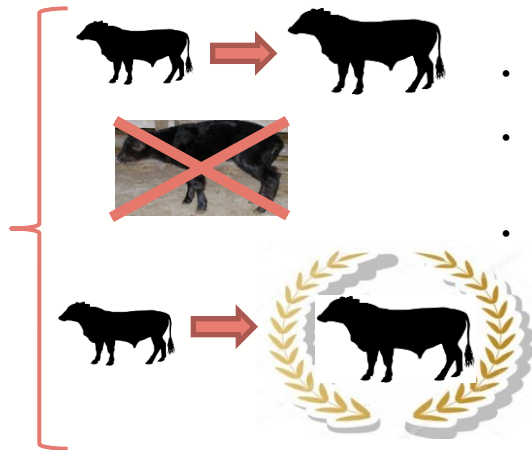
**Только использование  
геномной оценки позволяет  
получить популяцию с  
максимальной чистотой генов  
полезных признаков и без  
генетических заболеваний**

**Геномная селекция  
крупного рогатого скота мясных пород**



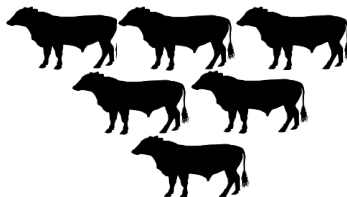
## Цели селекции КРС мясных пород

Племенное ядро  
и стадо  
воспроизводства



- Получение бычков с улучшенными показателями
- Выявления генетических аномалий и исключение их в воспроизводстве стада
- Выведение ТОП лучших животных и формирование собственной элитной базы быков

Производственные  
стада



- Легкость отёла
- Отъёмный вес
- Молочность коров
- Откормочные качества
- Качество туш (мраморность (marb), рибай (RE),
- вес туши (CW)
- Выведение животных устойчивых к заболеваниям

## Американская ассоциация заводчиков абердин-ангусского скота

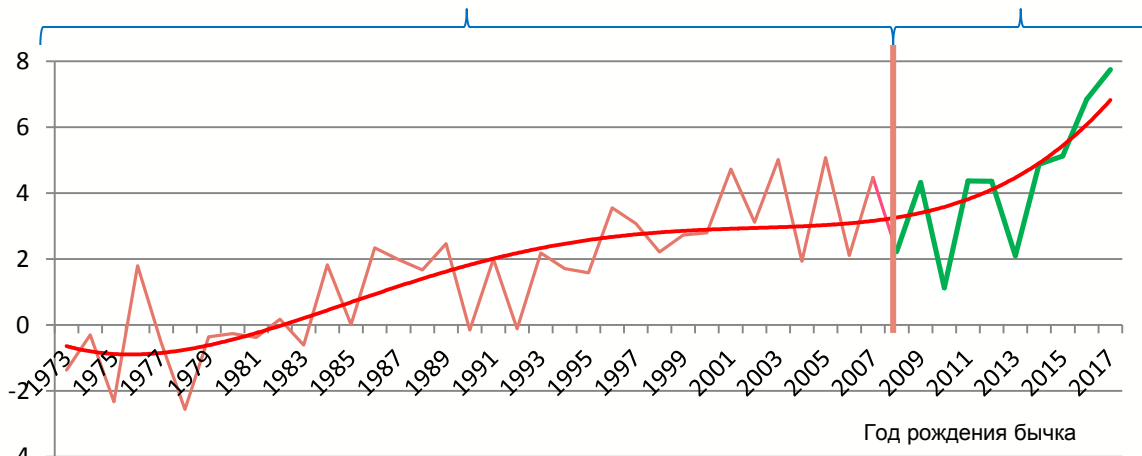
Догеномная эра

Геномная эра

Рост прибыли на 4 доллара за **35** лет

Рост прибыли на 4 доллара за **9** лет!

Увеличение ожидаемой прибыли на голову, долл.



Увеличение темпов генетического прогресса в геномную эру – 149 %

**Геномная селекция  
крупного рогатого скота молочных пород**



**Цели геномной селекции  
крупного рогатого скота молочных пород**

1. Надой
2. Жир
3. Белок
4. Соматические клетки
  
5. Фертильность
6. Легкость отела
7. Устойчивость к заболеваниям
8. Конверсия корма

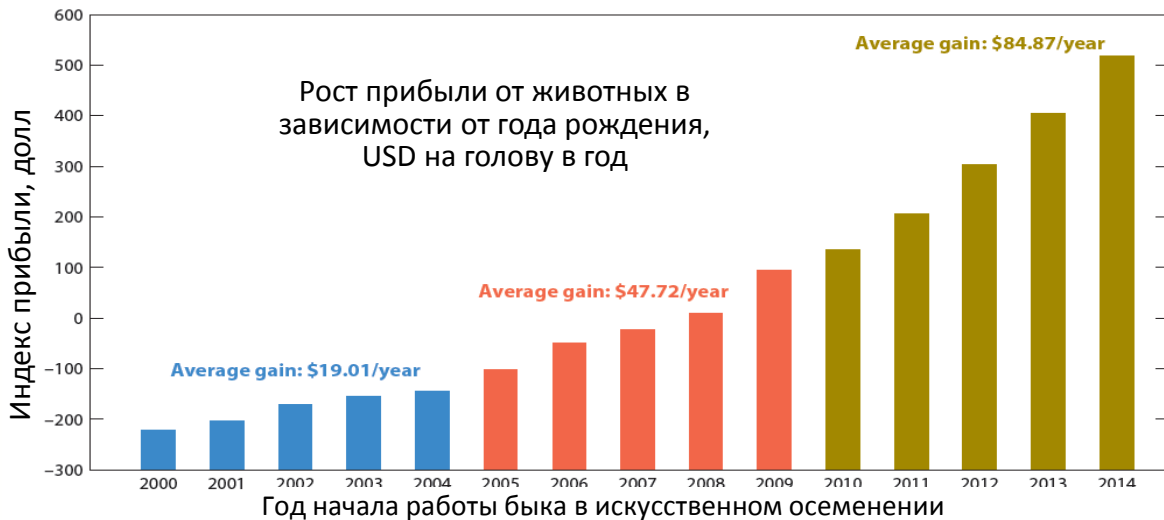


## Уровень генетического эффекта EBI (евро/лактация) для коров молочных пород, рожденных в Ирландии с 1996 по 2018 г.



Стоимость совокупного эффекта 683 млн. евро по индустрии => 10:1 окупаемость инвестиций

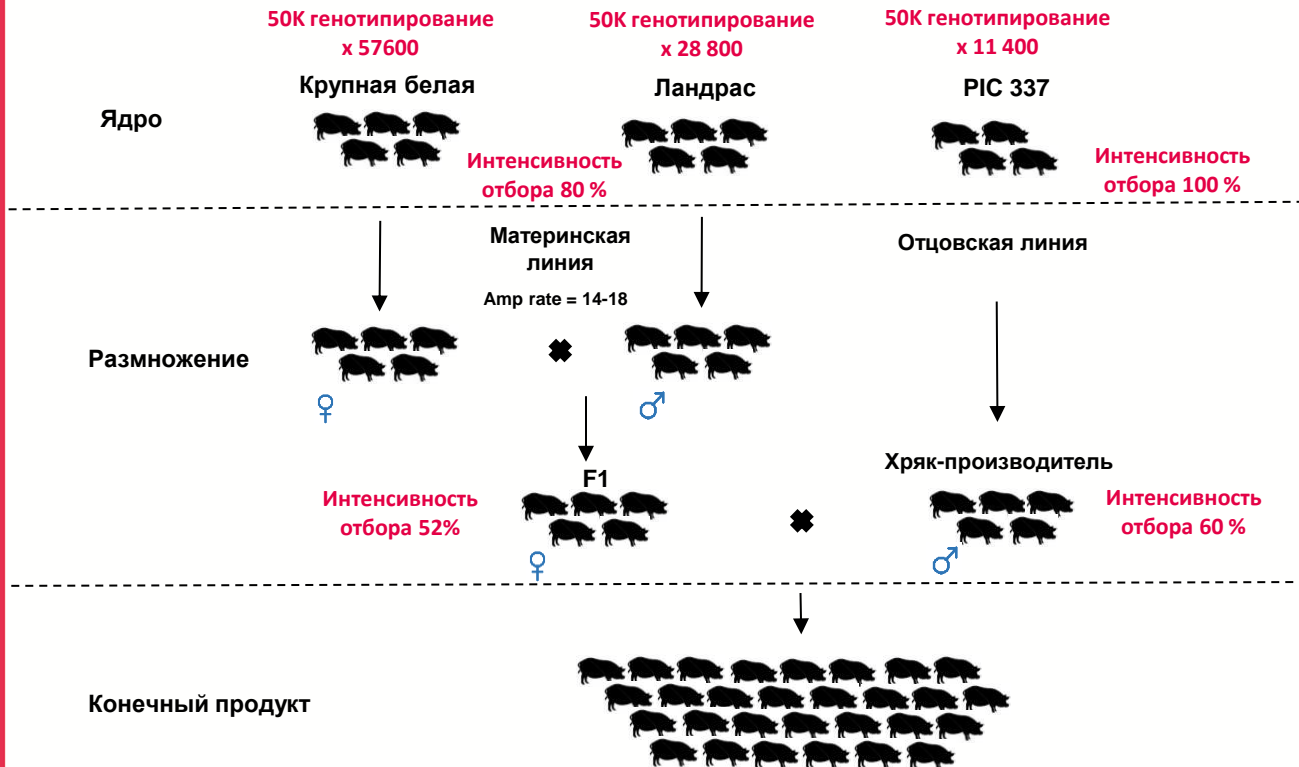
## Генотипирование КРС молочных пород в США



## **Геномная селекция в свиноводстве**



## Улучшение EBV посредством геномной селекции и кроссбридинга



## **Геномная селекция и кроссбридинг в овцеводстве**



## Целевые показатели геномной селекции для производственных стад и сроки их достижения

Показатель	Текущие значения	Целевые значения	Срок достижения, лет	
			Классическая селекция	Геномная селекция
Вес туши, кг	29,5	30	7,9	2,3
Конверсия корма, кг сухого вещества	2,25	2,16	14	1,5
Привес, г	344	375	7,4	0,8

A silhouette of a cowboy riding a horse, holding a lasso aloft. The scene is set against a warm, golden-brown background, suggesting a sunset or sunrise. The cowboy is wearing a hat and is in a dynamic pose, as if in the middle of a performance or a practical task. The horse is also in motion, with its tail slightly raised. The overall mood is one of ruggedness and skill.

**Качество  
без компромиссов!**

[www.miratorg.ru](http://www.miratorg.ru)