

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВЕДЕНИЯ И ГЕНЕТИКИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

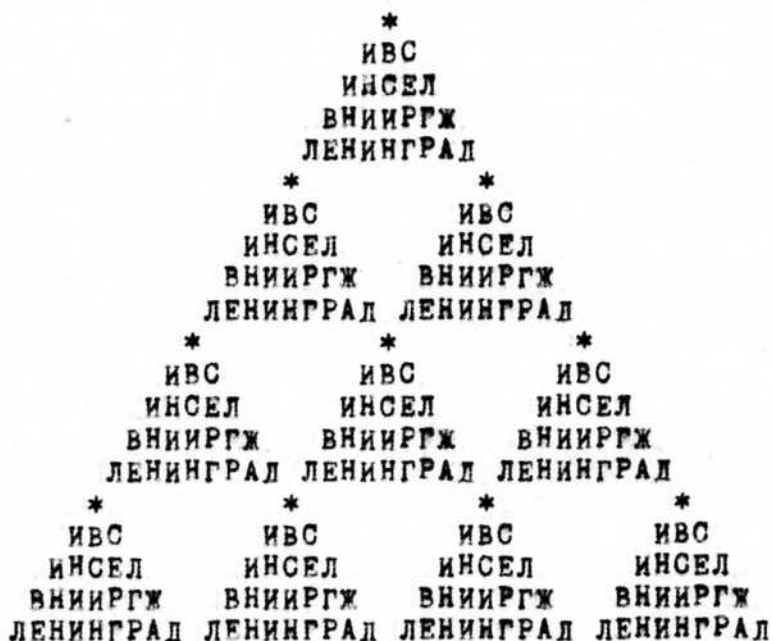
\* В Н И И Р Г Ж \*

О С Н О В Н Ы Е Р Е З У Л Ь Т А Т Ы И С С Л Е Д О В А Н И Й

( 1988 - 1990 )

\* ЛАБОРАТОРИЯ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКИ

\* ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР



\* ЛАБОРАТОРИЯ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ГЕНЕТИКИ

ЗАВЕДУЮЩИЙ - К.С.-Х.Н. КУЗНЕЦОВ В.М.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

- АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ;
- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ;
- КОНСТРУИРОВАНИЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ;
- ОПТИМИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И ГРУППОВОГО ПОДБОРА;
- ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ;
- МОДЕЛИРОВАНИЕ И ГЕНЕТИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА;
- СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗА ГЕНОТИПА ЖИВОТНЫХ И ОПТИМИЗАЦИИ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРОГРАММ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБМЕНА ГЕНОФОНДОМ, ПРИМЕНЕНИЕ СУПЕРОВУЛЯЦИИ, ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ, КЛОНИРОВАНИЯ И ДРУГИХ ДОСТИЖЕНИЙ ВИОТЕХНОЛОГИИ.

\* ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

ЗАВЕДУЮЩИЙ - К.С.-Х.Н. ПОПОВ В.П.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

- КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ СЛУЖБЫ;
- АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ;
- МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ.

КОЭФФИЦИЕНТ НАСЛЕДУЕМОСТИ - КЛЮЧЕВОЙ ПАРАМЕТР ПРИ ПРОГНОЗЕ  
ГЕНОТИПА ЖИВОТНЫХ, ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММ  
КРУПНОМАСШТАБНОЙ СЕЛЕКЦИИ

ОБОБЩЕННЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛИ (GLM) - МОЩНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОЦЕНКИ  
ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ!

КОЭФФИЦИЕНТЫ (%) ДЕТЕРМИНАЦИИ ЛИНЕЙНЫХ МОДЕЛЕЙ ( R )  
И НАСЛЕДУЕМОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ( H )  
(ЧЕРНО-ПЕСТРАЯ ПОРОДА, 23343 ПЕРВОТЕЛКИ, 125 БЫКОВ)

МОДЕЛЬ	УДОЙ, КГ			ЖИР, %			ЖИР, КГ		
	R	I	H	R	I	H	R	I	H
P=M+V+E	33,4	134,5		19,1	76,2		37,0	148,9	
P=M+H+V+E	51,8	30,5		32,4	16,0		57,3	25,2	
P=M+H+Y+V+E	52,0	23,3		32,6	15,2		57,5	24,5	
P=M+HY+V+E	53,1	28,6		35,8	11,1		58,6	24,6	
P=M+H+Y+S+V+E	52,9	30,2		33,5	15,7		58,3	25,3	
P=M+H+YS+V+E	53,0	30,6		33,6	15,5		58,4	25,8	
P=M+HYS+V+E	55,4	29,4		40,3	9,3		60,7	25,4	

ПРИМЕЧАНИЕ: P - ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИЗНАКА;  
M - СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ПОПУЛЯЦИИ;  
H - ЭФФЕКТ СТАЛА; |  
Y - ЭФФЕКТ ГОДА ОТЕЛА; | - ФИКСИРОВАННЫЕ ЭФФЕКТЫ  
S - ЭФФЕКТ СЕЗОНА ОТЕЛА; |  
V - ЭФФЕКТ БЫКА; |  
E - ЭФФЕКТ НЕУЧТЕННЫХ ФАКТОРОВ; | - СЛУЧАЙНЫЕ ЭФФЕКТЫ

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ СТАДАМИ В ПОПУЛЯЦИИ  
ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ВЫБОРКА	ЧИСЛО ПЕРВОТЕЛОК	МЕТОД ОЦЕНКИ	КОЭФФИЦИЕНТ МЕЖСТАДНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РАЗЛИЧИЙ, %	
			УЛОИ, КГ	ЖИР, %
1	2865	А	25,2	58,0
		В	28,6	58,8
2	15424	А	20,2	33,8
		В	20,0	35,4

ПРИМЕЧАНИЕ: ВЫБОРКА 1 - 15 ПЛЕМЕННЫХ СТАД;  
 ВЫБОРКА 2 - 95 СТАД;  
 МЕТОД А - ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ;  
 МЕТОД В - РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ.

МЕЖСТАДНАЯ ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СУЩЕСТВЕННО ВЛИЯЕТ НА ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫКОВ - ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И КОРОВ - МАТЕРЕЙ БЫКОВ

ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ, СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ СРЕДНЕГОДОВОЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС ПО УЛОЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ МЕЖСТАДНОЙ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ В ПОПУЛЯЦИИ (НВ)

НВ, %	ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ		СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ		СРЕДНЕГОДОВОЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС, КГ
	МАТЕРЕЙ БЫКОВ	ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	МАТЕРЕЙ БЫКОВ	ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	
0	0,65(100)	0,85(100)	178	235	36,4
5	0,67(103)	0,86(101)	194	250	39,0
10	0,69(106)	0,87(102)	208	262	41,3
20	0,73(112)	0,88(104)	236	287	45,5
30	0,76(117)	0,89(105)	264	310	50,5

ПРИМЕЧАНИЕ: В СКОБКАХ ДАНА ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЧЕТА ИНФОРМАЦИИ О СТАДЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ

ПРИ УЧЕТЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РАЗЛИЧИЙ МЕЖДУ СТАДАМИ ВОЗРАСТАНИЕ ТОЧНОСТИ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ КОРОВ И БЫКОВ НА 1% ПРИВОДИТ К ПОВЫШЕНИЮ СРЕДНЕГОДОВОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА, СООТВЕТСТВЕННО, НА 0,6 И 1,4 КГ. МОЛОКА.

ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВОЙ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В РАЗНЫХ СТАДАХ, РЕГИОНАХ, ПОРОДАХ, СТРАНАХ, ОНА НЕОБХОДИМА ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРАКТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ, СРАВНЕНИЯ МЕТОДОВ ОТБОРА ЖИВОТНЫХ, БОЛЕЕ ТОЧНОГО ПРОГНОЗА ГЕНОТИПА ИНДИВИДОВ.

РЕАЛИЗОВАННЫЙ СРЕДНЕГОДОВОЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС  
В ПОПУЛЯЦИИ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА ЛЕНИНГРАДСКОЙ  
ОБЛАСТИ

П Е Р И О Д О Ц Е Н К И	ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС	
	УЛОЙ, КГ	ЖИР, %
1968 - 1972	+ 10,0	+ 0,0027
1977 - 1979	+ 24,0	+ 0,0040
1977 - 1979	+ 25,6	+ 0,0041
1981 - 1985	+ 28,0	+ 0,0040

ПРОГНОЗ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА ПО МОЛОЧНОЙ  
ПРОДУКТИВНОСТИ В ПОПУЛЯЦИИ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО  
СКОТА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
( НА НАЧАЛО 80-Х ГОЛОВ )

КАТЕГОРИЯ ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ПРЕВОСХОДСТВО		ГЕНЕРАЦИОННЫЙ ИНТЕРВАЛ, ЛЕТ
	УДОЙ, КГ	ЖИР, %	
ОТЦЫ:			
БЫКОВ	+ 211	+ 0,0080	7,9
КОРОВ	+ 28	+ 0,0073	5,8
МАТЕРИ:			
БЫКОВ	+ 287	+ 0,1060	4,4
КОРОВ	+ 26	+ 0,0130	4,3
СУММА	+ 552	+ 0,1343	22,4
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС ЗА ГОД			
- АБСОЛЮТНЫЙ	+ 24,6	+ 0,0060	-
- В ПРОЦЕНТАХ	0,6	0,2	-
СРЕДНИЙ ГЕНЕРАЦИОННЫЙ ИНТЕРВАЛ, ЛЕТ			
	-	-	5,6

ВКЛАД В ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС ПО УДОЮ %

ОТЦЫ БЫКОВ	38,2
МАТЕРИ БЫКОВ	52,0
ОТЦЫ КОРОВ	5,1
МАТЕРИ КОРОВ	4,7

КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ КРУПНОМАСШТАБНОЙ СЕЛЕКЦИИ -  
ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ.

ИНФОРМАЦИЯ О ЖИВОТНОМ ( БЫКЕ ИЛИ КОРОВЕ ) ПОСТУПАЕТ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ, В РАЗЛИЧНОМ ОБЪЕМЕ, В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ЖИЗНИ. ОБЫЧНО ЭТО ДАННЫЕ О ПРОДУКТИВНОСТИ ПРЕДКОВ, СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ, ПРОДУКТИВНОСТИ ПОТОМСТВА. ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОЙ ИНФОРМАЦИИ СОЗДАНА СИСТЕМА ПОСТАПНОЙ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ.

СИСТЕМА ВКЛЮЧАЕТ РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ:

- ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ (BV1);
- ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА (BV2S);
- ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ (BV2P);
- ПО ВСЕМ ИСТОЧНИКАМ ИНФОРМАЦИИ - КОМБИНИРОВАННАЯ ПЛЕМЕННОЯ ЦЕННОСТЬ (BV3).

ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕЛВАРИТЕЛЬНОЙ  
ОЦЕНКОЙ. ОНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ОТБОРЕ ТЕЛОК ДЛЯ РЕМОНТА,  
БЫЧКОВ - ДЛЯ ПОСТАНОВКИ НА ПРОВЕРКУ ПО ПОТОМСТВУ.

РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ (BV1)

$$BV1 = 0,5 \cdot BV3S + 0,25 \cdot BV3MGS$$

$$R1 = 0,25 \cdot R3S + 0,125 \cdot R3MGS$$

ГДЕ: BV3S - КОМБИНИРОВАННАЯ ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ ОТЦА;  
BV3MGS - КОМБИНИРОВАННАЯ ПЛЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ ДЕЛУШКИ  
ПО МАТЕРИНСКОЙ ЛИНИИ;  
R1 - ПОВТОРЯЕМОСТЬ ОЦЕНКИ BV1;  
R3S - ПОВТОРЯЕМОСТЬ ОЦЕНКИ BV3S;  
R3MGS - ПОВТОРЯЕМОСТЬ ОЦЕНКИ BV3MGS.



МЕТОД НАИЛУЧШЕГО ЛИНЕЙНОГО НЕСМЕЩЕННОГО ПРОГНОЗА (В Л У Р)  
В НАИБОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ ОТВЕЧАЕТ ТРЕБОВАНИЯМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ  
К ОЦЕНКЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫКОВ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА,  
КОРОВ - ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

МЕТОД В Л У Р УЧИТЫВАЕТ:

- РАЗЛИЧИЯ В УСЛОВИЯХ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ  
(СТАДО, ГОД И СЕЗОН ОТЕЛА И Т.Д.);
- ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ТРЕНД;
- ПОРОДУ И КРОВНОСТЬ РОДИТЕЛЕЙ;
- РОДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ЖИВОТНЫМИ.

ОБЩАЯ ЛИНЕЙНАЯ МОДЕЛЬ МЕТОДА В Л У Р

$$Y = M + B + NYS + GS + GD + S + P + E$$

ГДЕ: Y - ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИЗНАКА;

M - СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ПОПУЛЯЦИИ;

B - АДЛИТИВНЫЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПОРОДЫ;

NYS - СРЕДОВЫЕ ЭФФЕКТЫ (СТАДА, ГОДА И СЕЗОНА ОТЕЛА);

GS - АДЛИТИВНЫЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ГРУППЫ ОТЦА  
(ПОРОДА, КРОВНОСТЬ, ВОЗРАСТНАЯ ГРУППА);

GD - АДЛИТИВНЫЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ГРУППЫ МАТЕРИ;

S - АДЛИТИВНЫЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТЦА;

P - АДЛИТИВНЫЙ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРОБАНЛА  
(НЕ ОБУСЛОВЛЕННЫЙ ОТЦОМ);

E - ЭФФЕКТ НЕУЧТЕННЫХ ФАКТОРОВ.

РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА (BV2S)

$$BV2S = B + 2 * ( GS + S )$$

ГДЕ: B - ОЦЕНКА ЭФФЕКТА ПОРОДЫ;

GS - ОЦЕНКА ЭФФЕКТА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ  
ГРУППЫ К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ БЫК;

S - ОЦЕНКА АДЛИТИВНОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО  
ЭФФЕКТА БЫКА.

РАСЧЕТ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ПО СОБСТВЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ (BV2P)

$$BV2P = B + GS + GD + S + P$$

ГДЕ: GD - ОЦЕНКА ЭФФЕКТА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ  
МАТЕРИ;

P - ОЦЕНКА АДЛИТИВНОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО  
ЭФФЕКТА ПРОБАНДА.

