



Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ  
имени академика Л.К. Эрнста  
(ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста)



# **ПРОГНОЗИРУЕМОЕ ОСТАТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМА – КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМА В СВИНОВОДСТВЕ**

**«ДЕНЬ НАУКИ. 117 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
Академика В.К. Милованова и профессора И.И. Соколовской»**

**Белоус Анна Александровна**

**младший научный сотрудник лаборатории анализа и  
моделирования селекционных процессов в  
животноводстве**

**e-mail: [belousa663@gmail.com](mailto:belousa663@gmail.com)**

**Подольск - 2021**



# Актуальность

Коэффициент конверсии корма (FCR) и прогнозируемое остаточное потребление корма (RFI) - это две характеристики, которые использовались для оценки эффективности корма (Lu et al., 2017).

Прогнозируемое остаточное потребление корма является лучшим индикатором эффективности корма по сравнению с конверсией корма.

Цель работы – изучение показателя прогнозируемого остаточного потребления корма хряков породы дюрок и ландрас



Отклонение от прогнозируемого потребления корма (RFI) рассчитывали согласно подходу, предложенному W. Cai с соавт. и R. Ding с соавт. на основе множественной линейной регрессии:

$$RFI = ADFI - (a + b_1 MWT^{0,75} + b_2 ADG),$$

$$RFI = ADFI - (888,00 + 40,33 \times MWT^{0,75} + 0,64 \times ADG)$$

где  $a$  — свободный член линейного уравнения;  $b_1$  и  $b_2$  — регрессионные коэффициенты;  $MWT^{0,75}$  — средняя метаболическая масса, представляющая активную массу тканей тела организма животного, которые нуждаются в обеспечении энергией  $[(BW\_start + BW\_end)/2]^{0,75}$ , кг;  $BW\_start$ ,  $BW\_end$  — живая масса соответственно в начале и в конце тестового откорма;  $ADG$  — среднесуточный прирост, г.

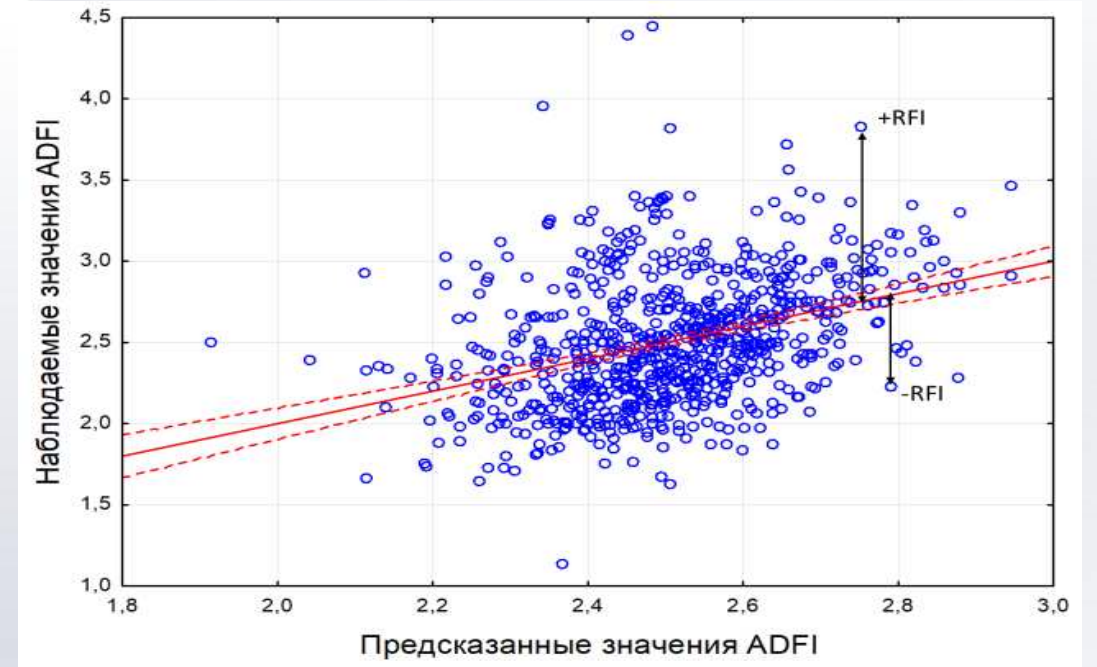
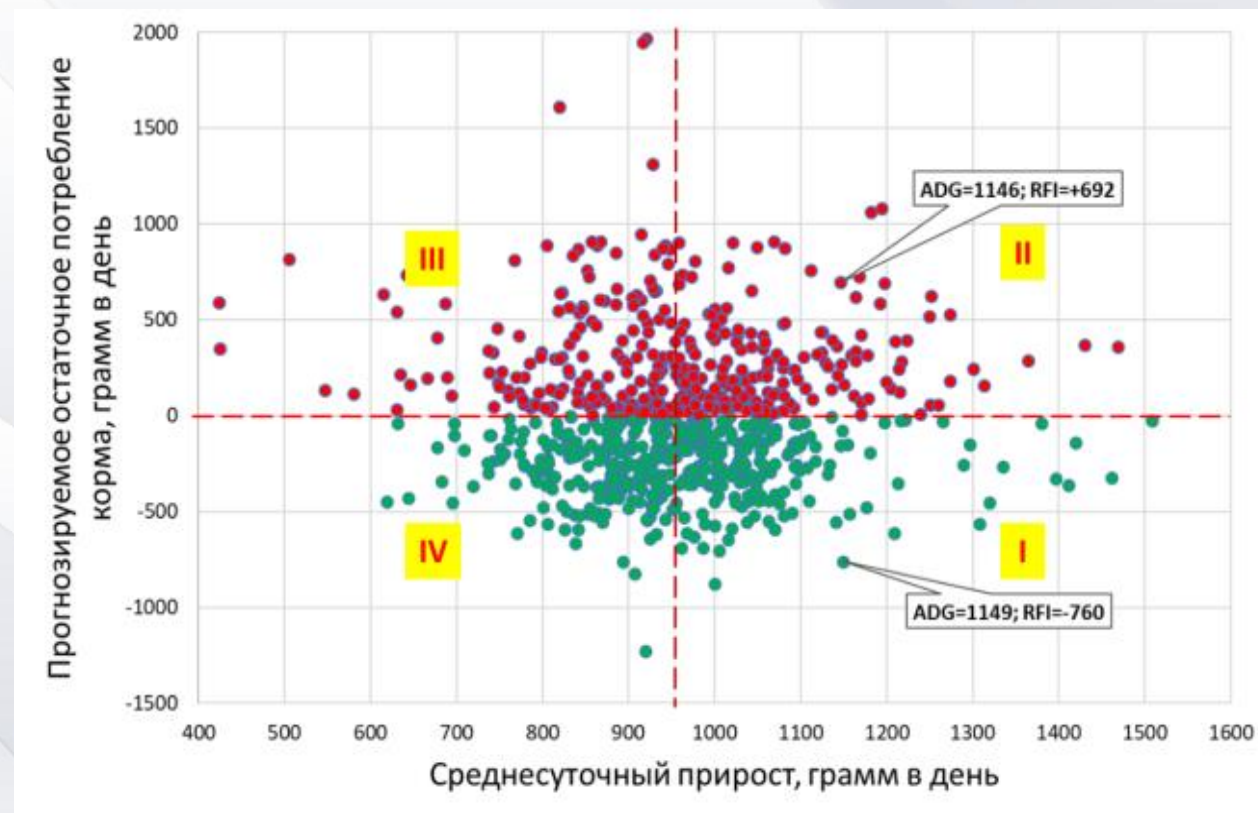


Рисунок 1. Распределение исходных и прогнозируемых значений среднесуточного потребления корма (ADFI) хряками (*Sus scrofa*) породы дюрок, полученных при расчете RFI на основе множественной линейной регрессии

**Распределение фенотипических значений среднесуточного прироста (ADG) и отклонения от прогнозируемого потребления корма (RFI) в зависимости от сравниваемой группы хряков (*Sus scrofa*) породы дюрок по соотношению RFI и ADG**



Выделены группы хрячков с наиболее желательным соотношением относительно средних значений RFI/ADG — I и IV группы (отрицательный или низкий RFI) и с наименее желательным — II и III группы (положительный или высокий RFI)

**Фенотипические показатели откормочной продуктивности и кормового поведения хряков (*Sus scrofa*) породы дюрок в связи с отклонением от прогнозируемого потребления корма (RFI) и среднесуточного прироста (ADG) (СГЦ «Топ Ген», Воронежская обл., п. Верхняя Хава, 2017-2019 годы)**

Показатель	Группа признаков RFI/ADG			
	I (n = 194)	II (n = 186)	III (n = 169)	IV (n = 217)
<b>Откормочная продуктивность</b>				
RFI	-254,9±12,7	266,8±17,1 <sup>a)***</sup>	353,9±26,3 <sup>b)***</sup>	-276,2±12,0
ADG	1057±7 <sup>b)*** c)***</sup>	1069±7	844±8	864±5
ADFI	2,34±0,01 <sup>c)***</sup>	2,89±0,02 <sup>a)***</sup>	2,75±0,03 <sup>b)***</sup>	2,14±0,01
FCR	1,89±0,03	2,37±0,03 <sup>a)***</sup>	2,57±0,05 <sup>b)***</sup>	2,04±0,03 <sup>c)***</sup>
FCR <sub>corr</sub>	2,12±0,01	2,10±0,01	2,36±0,02 <sup>b)***</sup>	2,27±0,01 <sup>c)***</sup>
BW_start	35,9±0,4 <sup>b)*</sup>	36,3±0,4	34,7±0,4	35,7±0,4
BW_end	114,8±0,7 <sup>b)*** c)***</sup>	118,7±0,8 <sup>a)***</sup>	103,5±0,8	103,4±0,6
BF	17,43±0,54 <sup>c)**</sup>	19,92±0,67 <sup>a)**</sup>	19,33±0,81 <sup>t</sup>	15,24±0,47
LD	79,95±1,21 <sup>b)* c)***</sup>	84,20±1,64 <sup>a)*</sup>	75,38±1,40	73,85±0,91
BF100	15,25±0,52	16,60±0,70	18,72±0,80 <sup>b)***</sup>	14,80±0,48
LD100	68,36±1,08	66,52±1,32	72,10±1,42 <sup>b)*</sup>	71,48±0,87 <sup>c)***</sup>
Period	75,0±0,7	77,3±0,7 <sup>a)*</sup>	81,9±0,7 <sup>b)***</sup>	78,5±0,6 <sup>c)***</sup>
Age_end_off	153,6±0,7	156,3±0,7 <sup>a)**</sup>	158,8±0,8 <sup>b)***</sup>	156,3±0,6 <sup>c)**</sup>
BWG	78,9±0,6 <sup>b)* c)***</sup>	82,4±0,8 <sup>a)***</sup>	68,8±0,8	67,8±0,6
FI_all	149,0±2,8 <sup>c)**</sup>	195,0±2,8 <sup>a)***</sup>	175,6±3,5 <sup>b)***</sup>	137,4±2,2
<b>Кормовое поведение</b>				
TPD	72,3±0,8	75,1±0,9 <sup>a)*</sup>	80,3±1,2 <sup>b)***</sup>	72,9±0,9
NVD	8,9±0,2 <sup>a)*** b)***</sup>	7,2±0,2	6,9±0,2	8,5±0,2
TPV	9,5±0,3	12,2±0,3 <sup>a)***</sup>	13,7±0,4 <sup>b)***</sup>	10,2±0,3
FR	33,8±0,4 <sup>c)***</sup>	41,2±0,7 <sup>a)***</sup>	36,8±0,7 <sup>b)***</sup>	30,9±0,4
FPV	0,304±0,010	0,464±0,011 <sup>a)***</sup>	0,456±0,011 <sup>b)***</sup>	0,289±0,007

**Примечание.** RFI — отклонение от прогнозируемого потребления корма, г; ADG — среднесуточный прирост живой массы, г; ADFI — среднесуточное потребление корма, кг/сут; FCR — конверсия корма, кг/кг; FCR<sub>corr</sub> — скорректированная конверсия корма, кг/кг; BW\_start, BW\_end — живая масса при постановке и снятии с откорма, кг; BF, BF100 — толщина шипика над 6-7 позвонком, в т.ч. приведенная к живой массе 100 кг, мм; LD, LD100 — площадь мышечного глазка, в том числе приведенная к живой массе 100 кг, см<sup>2</sup>; Period — продолжительность откорма на станции, сут; Age\_end\_off — возраст животного при снятии с откорма, сут; BWG — прирост живой массы за период откорма, кг; FI\_all — потребление корма за период тестирования на станции, кг; TPD — среднее время нахождения на кормовой станции, мин/сут; NVD — число посещений кормовой станции в сутки, ед.; TPV — длительность приема пищи за посещение, мин; FR — скорость потребления корма, г/мин; FPV — количество съеденного корма за посещение, кг.

Число учтенных животных для признаков BF, BF100, LD, LD100 по группам I-IV — соответственно 122, 112, 93, 158 гол.

Сравнение для средних показателей между группами дано для <sup>a)</sup>I-II, <sup>b)</sup>I-III, <sup>c)</sup>I-IV; <sup>t</sup>p < 0,1 (тенденция), \*, \*\*, \*\*\* соответственно p < 0,05, p < 0,01, p < 0,001.

**Генетические показатели откормочной продуктивности и кормового поведения свиней в связи в зависимости отклонения от прогнозируемого потребления корма (RFI)**

Показатель	Группа признаков RFI/ADG <sup>xx</sup>			
	I	II	III	IV
<b>Откормочная продуктивность</b>				
RFI	-28,9±4,1	+14,1±4,3 <sup>a)***</sup>	+19,3±5,6 <sup>b)***</sup>	-28,5±4,4
ADFI	-12,0±5,0 <sup>c)***</sup>	+23,4±4,7 <sup>a)***</sup>	+7,25±5,9 <sup>b)***</sup>	-39,7±5,0
FCR	-0,029±0,002	-0,007±0,003 <sup>a)***</sup>	+0,021±0,004 <sup>b)***</sup>	+0,006±0,002 <sup>c)***</sup>
FCR <sub>corr</sub>	-0,018±0,002	-0,007±0,002 <sup>a)***</sup>	+0,015±0,003 <sup>b)***</sup>	+0,010±0,002 <sup>c)***</sup>
<b>Кормовое поведение</b>				
TPD	-1,79±0,25	+0,12±0,25 <sup>a)***</sup>	+1,36±0,32 <sup>b)***</sup>	-0,50±0,27 <sup>c)***</sup>
NVD	-0,282±0,043	-0,001±0,041 <sup>a)***</sup>	+0,068±0,045 <sup>b)***</sup>	-0,252±0,046
TPV	-0,10±0,03	+0,03±0,04 <sup>a)***</sup>	+0,07±0,04 <sup>b)***</sup>	+0,16±0,03 <sup>c)***</sup>
FR	+0,67±0,11 <sup>a)*** b)*** c)***</sup>	+0,29±0,11	-0,54±0,14	-0,38±0,11
FPV	+11,46±1,11 <sup>a)*** b)*** c)***</sup>	+4,31±1,50	-3,70±1,62	+2,17±1,23

**Примечание.** ADG — среднесуточный прирост живой массы, г; RFI — отклонение от прогнозируемого потребления корма, кг/сут; ADFI — среднесуточное потребление корма, кг/сут; FCR — конверсия корма, кг/кг; FCR<sub>corr</sub> — скорректированная на множественную регрессию конверсия корма, кг/кг; TPD — среднее время нахождения на кормовой станции, мин/сут; NVD — количество посещений кормовой станции в сутки, ед.; TPV — длительность приема пищи за посещение, мин; FR — скорость потребления корма, г/мин; FPV — количество съеденного корма за посещение, кг.

Сравнение для средних показателей между группами дано для а) I-II, б) I-III, в) I-IV.

\*p<0,95, \*\*p<0,99, \*\*\*p<0,999

**Первоначальные данные по исследованию фенотипические показатели откормочной продуктивности и кормового поведения хряков (*Sus scrofa*) породы ландрас в связи с отклонением от прогнозируемого потребления корма (RFI) и среднесуточного прироста (ADG) (СГЦ «Топ Ген», Воронежская обл., п. Верхняя Хава, 2020-2021 год)**

Показатели	Группа RFI			
	I (n=13)	II (n=28)	III (n=16)	IV (n=48)
Minutes	56,15±2,71	61,30±1,95	61,07±2,61	53,91±0,86
ADFI	2539,24±21,74	2874,01±51,82	2600,94±39,69	2232,11±25,19
NVD	11,21±0,85	12,31±0,37	12,14±0,61	11,27±0,39
TPV	5,43±0,29	5,30±0,20	5,45±0,38	5,22±0,16
FR	47,20±2,77	48,64±1,57	44,19±2,01	42,18±0,74
FPV	247,86±19,20	245,48±8,39	229,71±12,93	214,99±7,60
Age_end_off	154,23±1,81	155,37±1,12	156,27±1,65	153,19±0,77
BW_start	41,38±1,32	44,33±1,26	41,73±1,76	38,55±0,71
BW_end	110,77±1,42	116,48±1,60	106,33±1,99	100,09±0,94
ADG	1031,44±8,89	1070,14±10,54	941,04±13,30	879,53±10,68
RFI	-47,45±9,43	218,90±45,76	93,54±23,34	-187,20±15,61

**Примечание.** RFI — отклонение от прогнозируемого потребления корма, г; ADG — среднесуточный прирост живой массы, г; ADFI — среднесуточное потребление корма, кг/сут; FCR — конверсия корма, кг/кг; BW\_start, BW\_end — живая масса при постановке и снятии с откорма, кг; Age\_end\_off — возраст животного при снятии с откорма, сут; TPD — среднее время нахождения на кормовой станции, мин/сут; NVD — число посещений кормовой станции в сутки, ед.; TPV — длительность приема пищи за посещение, мин; FR — скорость потребления корма, г/мин; FPV — количество съеденного корма за посещение, кг.

# Заключение

- **Прогнозируемое остаточное потребление корма в совокупности со среднесуточным приростом и конверсией корма является наиболее достоверным результатом для определения поголовья в группы воспроизводства или откорма**
- **В дальнейшем будет изучено влияние прогнозируемого остаточного потребления корма со среднесуточным приростом на воспроизводительные качества потомства.**
- **Полученные результаты будут апробированы на поголовье СГЦ Топ Ген**







# Благодарю за внимание!



## Авторы:

**Анна Александровна Белоус** – младший научный сотрудник;

**Александр Александрович Сермягин** - к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник, руководитель отдела популяционной генетики и разведения сельскохозяйственных животных;

**Наталья Анатольевна Зиновьева** - академик РАН, д.б.н., профессор, директор ФГБНУ ФНЦ им. Л.К. Эрнста

*Исследования проведены при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, регистрационный номер темы Государственного задания №АААА-А19-119052190018-3.*

*Исследования кормового поведения хряков породы дюрок проведены при поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований №19-316-90008*